



موسوعة

المعارف

الكبرى

1

فبراير



MAISON

مكتبة
المعارف الكبرى

تمت وعودت

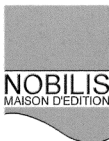
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة مئة الاختصاصيين في دار نوبيليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر

٢٠٠٣

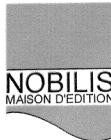
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

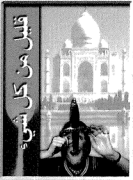
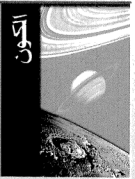
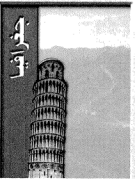
Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban





كلمة الناشر

صحيح القول ان الثقافة ، في معظمها ، صناعة ، لكنها صناعة من نوع آخر : إنها صناعةٌ - رسالة ، توغل جذورها في الأعماق ، وتبحر فروعها في الأفاق ، بينما يؤدي جذعها وظيفه القلب في توزيع النسخ وحفظ التوازن النموي ما بين الأعضاء .

من هنا تأتي صناعة الثقافة وحدة متكاملة ، تهدف إلى صنع الإنسان المثقف ، مع الحرص الشديد على ما تمكن تسميته بالتوازن الذي يعطي هذا الإنسان القدرة على السير في ركب الحضارة المندفعة في مسار متسارع نحو العوالة ، من دون أن يكون عرضة للسقوط أو التعثر أو الإنحراف . أما الإنسان الفرد فيحتاج إلى الكثير من المساعدة لصنع ثقافته ، وواجب دور النشر توفير هذه المساعدة .

ففي عصر الأنترنت والكمبيوتر ، اللذين جعلاً " القرية الكونية " حياً صغيراً ، لم يعد هنالك أفراد أو مجتمعات خارج السياق المحموم نحو المعارف ، لأن التخلف عن دخول الحلبة يعني الإنسحاب من العصر ، وتالياً من صناعة الإنسان ، إنسان الغد ، الذي يمثل التوق والتحدي .

وإذا كان " لا جديد تحت الشمس " - كما يقال - فإن كل مجهول هو جديد عند كشفه أو اكتشافه وإن يكن قديماً في وجوده . لذلك لا تقتصر صناعة الثقافة على عملية إنتاج المعارف والعلوم والفنون ونشرها ، بل تتعداها إلى واجب إحياء الكونز المعرفية الدفينة ، وتنقيتها ، وتسويقها ، وتقديمها للقراء في أطر جذابة ، شفافة ، متقنة ، بعيدة من كل تعقيد .

وفي عصرنا هذا ، المحكوم بمبدأ " العرض والطلب " المتعطش الى الشمولية المعرفية في مختلف الحقول والميادين ، باتت مهمة الناشر لا تقل صعوبة عن عمل المؤلف في سعيه إلى الاستجابة من دون الوقوع في أسر السرعة والتسرع والسلعة الرخيصة بهدف الكسب السريع .

هذه القناعات كانت حافزنا في دار نوبليس - مكتب بحوث وجامعاً وناشراً - لإصدار هذه الموسوعة الشاملة في عناوينها ، الغنية في موضوعاتها ، المتعددة المعرفة ، في دقة اختيار هادف لبناء الإنسان المثقف المشبع بالمعارف الموثوقة الراسخة ، التي زادها الزمن بريقاً ، وازداد إليها حاجة .

الثقافة صناعة - رسالة ، هذا هو شعارنا وإيماننا ، وواجبنا تجاه مجتمعاتنا العربية الناهضة ، التواقّة إلى كل علم ومعرفة .

فشكراً لانطوان نجيم الذي كان له الفضل في استيلاد هذه الموسوعة القيمة .

وهو ، سبحانه وتعالى ، وليّ التوفيق .

نبيل عبد الحق

المقدمة

" إن عقل معظم الناس آلة ثقيلة ، قاتمة ، تصر ،
ويصعب تشغيلها . ولو أرادوا ذلك والتفكير ملياً ، لقالوا :
"لنأخذ الأمور بجدية " . آه كم التفكير الجيد هو لهم امر
عسير ! ما إن يكون هو الشخص المرموق حتى يخسر
الحيوان الناطق الظريف ، كما يبدو ، كل مزاج رائق ليقول
أنه تحول إلى الجد ؟ " حيث الضحك ، وحيث اللهو لا
قيمة كبيرة للفكر " . هذا هو الحكم المسبق لهذا الحيوان
الرصين في موضع كل معرفة جذلي . فليكن ! لنبرهن لهم
انه مجرد حكم مسبق .

نيتشه ، "المعرفة الجذلي"

إن عصر التسارع المطرد للتطور في ميادين العلوم ، والذي ما انفكت تتفتح فيه الدروب واسعة أمام
الفكر ، أثار عند الإنسان عميقاً ضرورة تحصيل كمية من المعلومات الإنسانية . وكذلك الانتشار السريع
للاكتشافات ، والتطور الهائل للتقنيات المرافقة أو المعززة لها ، والتنوع المتضخم دوماً للاختصاصات التي
تحوط لصيقاً أو تعزل هذه الميادين المفسحة في المجال امام استكشافها ، كل هذه تولد عند الإنسان
شعوراً بأنه مأخوذ في حركة دائرية طاردة واسعة مظاهرها محمسة .

من ناحية ثانية ، أليس الكتاب ، بكليته ، للقارئ الذي يجيد استثماره ، ذاكرة تعمل تحت ناظره
وفي فكره ، وتكون مساحته ، كمرجع ، ميداناً يشهد الصولات والجولات في مختلف اتجاهات الفكر :
من التواقت إلى احتمال الحضور الكلي ، إلى الحضور المطوع للجميع ، إلى العود على بدء ، وهذه كلها
ميزات مزايا توفر للكتاب ، ولزمن أطول بكثير مما اعتدنا التوقع له ، تقوفاً على أنظمة الراديو والتلفزيون ،
وحتى الحاسوب الآلي ، التي يستغرق تأثيرها مدى زمنياً محدوداً ، يغيب بعده في غياهب النسيان .

وإلى ذلك باتت اليوم معرفة تقلب المعارف ورقة ثمينة وجب على كل ساع إلى المعرفة امتلاكها ،
وهذا ما ترمي إلى تسهيله وتقديمه هذه الموسوعة الحاضرة ، لا سيما أن طلب المعرفة ما هو إلا أحد
مظاهر الفضول وروح التقصي أي الخوض في عالم المجهول .

وبعد سنين من الجهد في التققيب والبحث في المكتبات العامة والخاصة ، ومنها مكتبتي ، وبعد
تصفح عدد ضخم من أمهات الكتب والمراجع والصحف والمجلات على اختلاف انماط صدورهما

وباللغات الثلاث : العربية والفرنسية والإنكليزية لاختيار الثمين من الأخبار والسمين ، وبعد الاطلاع على عدد غير قليل من المؤلفات التي تنحو نحو هذه الموسوعة التي أردناها جامعة ، وبعد عملية اختيار دقيقة وموضوعية وصعبة تمثلت في انتقاء صفوة الأسئلة المناسبة والمتناغمة والمتكاملة التي يهتم بإيجاد الجواب الشافي عنها جمهور الناس في لبنان والعالم العربي ، بدأت فعلاً الرحلة الثقافية الممتعة .

بعد الفراغ من عملية التقميش المصنية حان دور التوليف بين ما اجتمع من المعلومات الهائلة بغية الخروج بعمل موسوعي جديد وفريد نتمناه مفخرة للمكتبة العربية وأداة ثقافية لإنماء الفكر والعقل ، وخير أنيس في الأنام ..

وهكذا اخترنا من الأسئلة أكثر من ثلاثة آلاف وعكفنا على جمع الأجوبة عليها من الخزانة العلمية ، وعندما فرغنا من ذلك ، لا بل بينما كنا منهمكين في ذلك ، عمدنا إلى توضيح هذه الأسئلة بوثائق من نوعية استثنائية من صور ورسوم اختيرت طبقاً لكل سؤال فجسّدته . وترافق كل رسم وصورة مع تعليق لم يقف عند حد وصف ما ظهر فيها ، وإنما تجاوزته إلى تقديم معلومات إضافية أو إيضاحية أكثر لمعنى النص. والحق يقال ان مهرجان الصور والألوان في هذه الموسوعة قد جاء ليزيد من أهميتها أضعافاً مضاعفة .

من ناحية ثانية ، قد يتراءى أيها القارئ ، أن ثمة تكراراً في بعض الأسئلة ، ولكن مهلاً ! فعلى الرغم من تداخل العلوم وترباطها ، وعلى الرغم من أن في الإعادة إفادة ، فإن لكل سؤال فرادته في معلوماته الجديدة وإن اتكا على معلومات سؤال سابق لإيضاح الفكرة التي يطرحها .

ولقد رتبنا هذه المجموعة ابواباً تزاوجت سداسية في كل جزء منها ، وكانت العبرة من ذلك دفعك إلى تصفح أي صفحة من أي جزء ، فإن أثار اهتمامك أحد المواضيع تابعت القراءة وإلا ، جرّبت موضوعاً آخر . ولكنك قد تجد أسئلة مفاجئة تنبهك ، وأحياناً سؤالاً غريباً ، حسبك ، لذا لا تتوقع أن يكون السؤال كذا في الجزء كذا أهم بمرات من السؤال كذا في الجزء كذا ، ولا أن السؤال الأول هو الأهم في لائحة الأسئلة . فإتنا ، في الواقع ، نعتبر أن السؤال الأخير في الجزء الثلاثين ، والأخير ، من هذه الموسوعة هو الأهم في اللائحة .

وليكون البحث في المواضيع سهلاً أقمنا فهرساً عادياً في نهاية الموسوعة جمعنا فيه الأسئلة الموزعة في صفحاتها ، كل سؤال في بابيه . فباب الصحة والإنسان مثلاً ضمّ الأسئلة كلها التي تناولته ، وكذلك الأبواب الأخرى ، تاريخ وحضارات ، علوم ، اكتشافات واختراعات ، الأرض ، الكون ، جغرافيا ، دفاع وسلاح ، بدايات ، فنون وهوايات ، رياضة ، عادات وتقاليد ، حيوان ونبات وشخصيات وغيرها .. ثم أقمنا

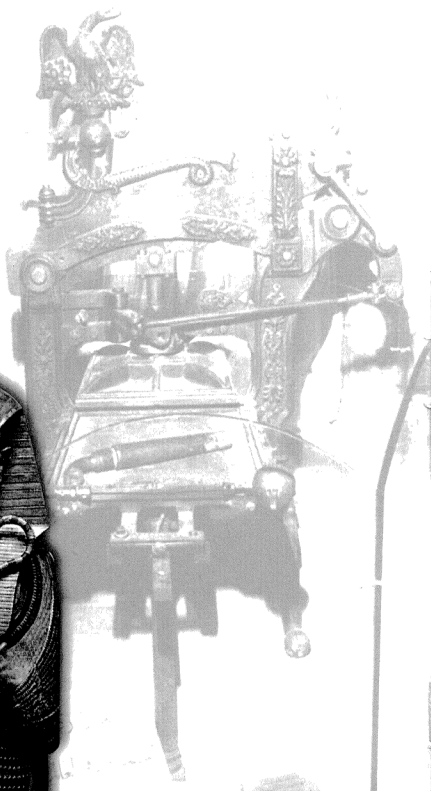
فهرساً ثانياً جديداً في نوعه جعلنا فيه طريقة البحث عن المحتوى وفقاً للمواضيع إذ يكفي طرق موضوع ما لتطالع الباحث سلسلة الأسئلة والأجوبة التي تضمها الموسوعة والموزعة على الأجزاء جميعها .

ولم يكن لهذا العمل الضخم ان يرى النور لولا الثقة التي أولانا اياها صاحب دار نوبليس الأستاذ الصديق نبيل عبد الحق الذي قدم كل دعم وعون ضروريين لتحقيق هذا الإنجاز.

وأخيراً ، نتمنى أن يكون هذا العمل عند حسن ظن قراء العربية ، وأن تشكل المعلومات التي جمعت فيه زائداً خيراً لطلاب المعرفة أينما كانوا . ومكافأة عملنا هذا تكون عندما يرتوي فضول قارئ ، أياً كان عمره الزمني ، وتكون أكبر إذا قال هذا بعد مرور عقد أو اثنين من اليوم " بفضل موسوعة المعارف الكبرى أعرف ما أعرفه الآن " .

أنطوان نجيم

تاریخ و حضارت



الموسعة عن الحدث وأرضه وأطرافه وتفاعلاته وما إلى ذلك.

من هو رائيل؟ خلاف الرائيين مع البشر
وما هي الطائفة يكمن في نقطة واحدة: أساس
الرائيلية وتعاليمها؟ الحياة على الأرض. والمسألة
بالنسبة إليهم بدأت بخطاً
بسيط، بتفسير كلمة "إلوهيم"

في التوراة.

فالكلمة ومفردا "ألوها" فسرت بأنها تعني الله، في حين أن معناها الحقيقي هو "الكائنات التي جاءت من السماء". وصاحب هذه النظرية يدعي أنه نبي، لا بل آخر الأنبياء ويحمل رسالة.

مؤسس الطائفة الرائيية هو فرنسي يدعى كلود فوريلون المولود في ٢٠ أيلول ١٩٤٦ في فرنسا. وكان يعمل صحافياً في مجلة للسيارات ويغطي سباقات السيارات في السبعينات من القرن العشرين. ويزعم أنه صياح ١٢ كانون الأول ١٩٧٣، وعند زيارته لفوهة بركان في فرنسا قابله غريباء من الفضاء أتون للزيارة في صحن طائر، دعوه للصعود إلى المركبة حيث التقى كائنات على مدى خمسة أيام بمعدل ساعة كل يوم وتعلم منه قصة الخلق وأطلق عليه "الألوهة" اسم رائيل وطلب منه أمرين: نشر رسالة الألوهيم وبناء سفارة في الأرض المقدسة يعبدون إليها زائرهم.

أما رواية الخلق حسب الرائيين، وهي الأساس عندهم فتقول "أن الإنسانية مثل إنسانيتنا على الأرض موجودة منذ وقت طويل في كوكب آخر. الإلوهيم كانوا أكثر تطوراً منا وقد اتقنوا علوم الجينات والخلايا إلى حد خلق الحياة قبل ٢٥ ألف سنة من الحاضر الريبي النووي "دي أن إي". وقد جاب الإلوهيم الكون لإيجاد كوكب آخر ملائم للحياة لمواصلة اختباراتهم في بيئة

ما هي حرب الحواسم، حرب الحواسم هو الاسم الذي أطلقه العراق على الحرب التي دارت بينه وبين الولايات المتحدة الأميركية. ومع أن هذه الحرب هي ليست أولى حروب

الألفية الثالثة فقد سبقتها

أحداث الحادي عشر من أيلول ٢٠٠١ التي يقال أنها توازي في دقتها وحجم قيمتها حربين عالميتين، ثم تلتها الحرب الأميركية على حركة طالبان التي كانت تحكم أفغانستان ومعها تنظيم القاعدة، إلا أن حرب الحواسم التي بدأتها الولايات المتحدة مع فجر الخميس في العشرين من آذار ٢٠٠٣ أي في الساعة الثالثة من الأسبوع الثالث في الشهر الثالث من السنة الثالثة بالقرن الثالث، ربما تكون الأعنف والأعقد والأكثر كلفة في تاريخ البشرية. فهناك أسلحة استخدمت في أعمال القصف والتصويب لم تعرفها البشرية من قبل ولم تسمع ببعضها حتى أكثر دول العالم تقدماً بعد الولايات المتحدة. والأكيد أن شركات صنع الأسلحة وأجهزة استخبارات جيوش الدول الكبرى ومخابراتها وجهاتها الأمنية الأخرى تابعت بالعين المجردة ومن خلال الفضائيات والتقارير الإخبارية اسراراً عن تكنولوجيا الحروب لم يعلن عنها من قبل. وتديلاً على ذلك، وصف الجنرال تومي فرانكس قائد القوات الأميركية في الخليج هذه الحرب بأنها غير مشهودة من قبل ولا تشبه أي حرب خاضتها البشرية.

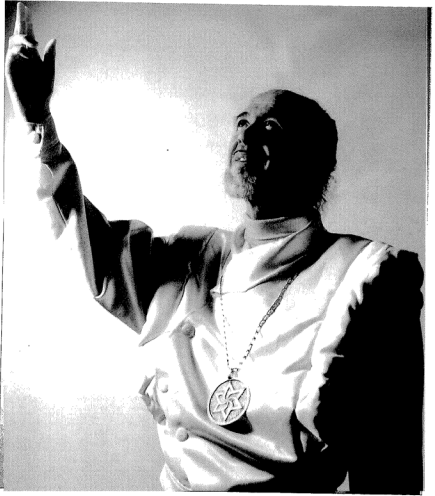
وكانت هذه الحرب أيضاً الأولى في التاريخ التي تحتل موقعها على الانترنت. فالانترنت قدمت مجموعة من المواقع التي مكنت زائرها من المتابعة شبه الفورية للحدث. وأتاح المواقع استعادة كل شخص ما يريد من الأحداث وكذلك التركيز على ما يشاء من جوانب الحرب. ولعل أهم ما أعطته تلك المواقع والخلفيات

يعتقدون ان الاختلاف الجنسي (نساء ورجالاً) يعوق فهمهم لأنفسهم ولخالقهم الذين تطوّروا إلى حد أنهم تجاوزوا هذه العتائق لذلك فإنهم يشجعون التلاعب بالجنس لتعميق الفهم. ومن هذا المنطلق يرحبون بالمتلين وبالمحولين في طائفتهم.

أما النظام السياسي الذي يروجونه فواحد يميّز الأذكى عن غيرهم. فلا يسمح بالاقتراع مثلاً إلا للذين يتمتعون بذكاء يزيد ١٠% عن المعدل ولا يسمح بتولي منصب في الحكم إلا للذين يتمتعون بطاقة فكرية تزيد على الأقل عن ٥٠ في المئة عن المعدل. ويدعو في النهاية إلى حكومة واحدة للعالم.

هذه الأفكار كلها اتخذت بعداً جديداً عندما امتزجت بنجاح تجربة استنساخ الحيوان بولادة النعجة دوللي العام ١٩٩٧. تحرك راثيل فوراً وأسس شركة "كلون آيد" لترويج البحوث عن الاستنساخ البشري وكانت الشركة الأولى من نوعها.

كان راثيل يعطي الاستنساخ قيمة دراماتيكية. فالعام ١٩٩٨ دعا الشباب الجميلات في الطائفة إلى تقديم أنفسهم مضيفات لوصول الإلهيم لأن بلوغ الاستنساخ البشري سيقرب وصولهم. وأسس "رتبة الملائكة" للشابات اللواتي يكرسن أنفسهن كلياً وجنسياً طبعاً لخالقهن ولنبيهن على الأرض راثيل. وتطوعت لذلك أكثر من مئة شابة وافقن على التبرع بالبويضات لأبحاث الاستنساخ وعلى حمل الأطفال المستنسخين. الشعار الأصلي للرائيلية كان نجمة داوود وفي داخلها



راثيل، زعيم الرائيليين، ويرى على صدره رمز الطائفة الرائيلية المأخوذ من نجمة داوود، وهو يريد إجادة استنساخ البشر على نحو مثالي كوسيلة لتحقيق الحياة الأبدية لنفسه ولأتباعه.

أكثر عزلة من كوكبهم الأصلي، فوجدوا ضالتهم في الأرض حيث شيدوا مختبرات خلقوا فيها النبات أولاً ثم الحيوان وأخيراً الإنسان. وفي البدء حفظوا مخلوقاتهم في المختبرات بيد أن الإنسان أثبت أن له طبيعة عدوانية فطرده من المختبرات التي توصف مجازاً في التوراة بأنها جنة عدن.

الرائيليون يتميزون بأمرين: بناء السفارة للإلهيم والاستنساخ البشري لبناء المجتمع الأفضل الأبدى، ثم بإصرارهم على أنهم لا يؤمنون سوى بالعلم. هم

وأوقفت الهجمات الحياة في أنحاء الولايات المتحدة الأميركية محوكة المدن الكبرى من البلاد إلى مدن أشباح. وأغلقت أسواق المال كلها وأعيد ملايين العمال إلى منازلهم في وقت مبكر والغيت الرحلات الجوية جميعها وأغلقت المطارات كلها في خطوة لا سابق لها. وصدرت أوامر بإخلاء المساكن العامة كافة مثل البيت الأبيض ووزارة الدفاع التي شب فيها حريق أثر تحطم طائرة بالقرب منها ويرج سيزر في شيكاغو ومبنى وكالة الاستخبارات المركزية الأميركية في واشنطن وحدائق والت ديزني على الساحلين الشرقي والغربي وأغلقت حتى إشعار آخر.

صليب معقوف وتفسيرهم أن النجمة تمثل المكان اللامحدود وأن الصليب المعقوف يمثل الزمان اللامحدود. والعام ١٩٩١ حصل راثيل على إذن من الإلهيم وغير الشعار ليصير نجمة داوود وفي داخلها كوكب يدور والسبب أن الصليب المعقوف يثير مشاعر مرارة عند اليهود.

شيد راثيل مقر طائفته التي تعد ٥٥ ألف عضو في ٨٤ دولة في كندا وأطلق عليها اسم "يوفولاند" UFO Land. ويقول راثيل عن الاستنساخ أنه سوف يتيح للبشرية الوصول يوماً إلى الخلود عبر السماح بتجديد وعائها الجسدي بانتظام.



فيما كان البرج الشمالي يحترق، سارعت الطائرة الثانية المخطوفة «يونيتيد إير لاينز»، رحلة ١٧٥، نحو هدفها بعد القاسية صباحاً بقليل. وكان عشرات الآلاف من الناس يعملون في البرجين.

ماذا حدث في

١١ أيلول ٢٠٠١؟ المتحدة الأميركية

شيء من هذا القبيل

من قبل، بمهارة

خفيفة. لقد أصاب الإرهابيون أميركا في الصميم يوم الثلاثاء في الحادي عشر من ايلول ٢٠٠١، فاختطفوا طائرات ركاب ثم صدموها بمركز التجارة العالمي والبناتاغون في عملية قتل باردة بمستوى جماعي.

ففي ١١ ايلول ٢٠٠١ صدمت طائرتا ركاب مختطفتان ببرجي مركز التجارة العالمي في مدينة نيويورك، وحُشي أن يكون الآلاف قد لاقوا حتفهم عندما انهار البرجان بعد أكثر من ساعة من وقوع الحادث. وصدمت طائرة ركاب ثالثة مختطفة بمبنى وزارة الدفاع. كما تحطمت طائرة رابعة ربما كانت متجهة إلى هدف آخر في واشنطن العاصمة في مقاطعة سمر سبت بولاية بنسلفانيا عندما حاول الركاب التغلب على المختطفين على ما يبدو.



لحظة تفجير مبنى التجارة العالمية.

- ٩,٣٨: ارتطمت طائرة ركاب تابعة لشركة اميركان ايرلاينز، رحلة رقم ٧٧، بمبنى وزارة الدفاع (البنتاغون).

- ٩,٥٩: انهار البرج الجنوبي لمركز التجارة العالمي وانهار البرج الشمالي الساعة ١٠ و ٢٨ دقيقة.

- ١٠,٠٠: تحطمت طائرة ركاب تابعة لشركة الخطوط الجوية يونائتد ايرلاينز، رحلة رقم ٩٣، في ولاية بنسلفانيا.

وهذه هي قصة الساعات العصيبة الطويلة التي لم تر الولايات المتحدة الأميركية مثيلا لها في كل تاريخها.

٨,٤٦ صباحاً: ارتطمت طائرة ركاب تابعة لشركة الخطوط الجوية الأميركية، رحلة رقم ١١، (اميركان ايرلاينز) بالبرج الشمالي لمركز التجارة العالمي.

٩,٠٣: ارتطمت طائرة تابعة لشركة الخطوط الجوية يونائتد ايرلاينز، رحلة رقم ١٧٥، بالبرج الجنوبي.

الستة والأربعون الذين كانوا على متن طائرة الخطوط الجوية الأميركية (اميركان ايرلاينز) رحلة رقم ٧٧. وعندما تحطمت طائرة يونايتد ايرلاينز رحلة رقم ٩٣ في غرب بنسلفانيا قتل ٤٤ شخصاً. وكان بين الأكثر من ثلاثة آلاف شخص الذين قتلوا في هجمات الحادي عشر من ايلول تسعة عشر مختطفاً على متن طائرات الركاب المدنية الأريغ.

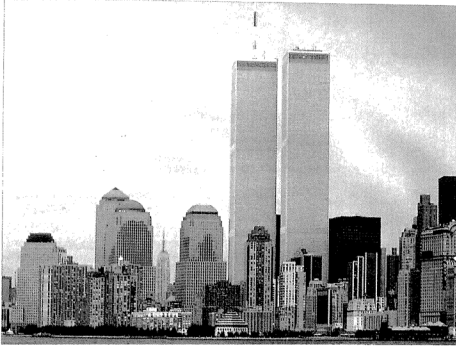
لماذا انهار مبنى قال مهندسون معماريون إن **التجارة العالمية؟** هندسة مركز التجارة العالمية اسهمت في إنقاذ ارواح الاف من الأشخاص حيث ظلت منتصبة لما يفوق الساعة بعد

- ١٠, ٤ بعد الظهر: انهار المبنى رقم ٧ في مركز التجارة العالمي. قتل الآلاف من الناس. وتقول السلطات الأميركية أن ٢٨٢٩ شخصاً قتلوا في مركز التجارة العالمي بمن فيهم ركاب طائرة الخطوط الجوية الأميركية اميركان ايرلاينز، رحلة رقم ١١ وركاب طائرة شركة يونايتد ايرلاينز رحلة رقم ١٧٥، و٤٥٣ من عمال السلامة العامة من الذين لبوا نداء الطوارئ. وكان القتلى من اكثر من تسعين دولة في العالم. وقد تم التعرف على جثث اقل من نصف عدد الضحايا. أما في مبنى وزارة الدفاع (البنتاغون) في واشنطن العاصمة فقتل ١٨٩ شخصاً بمن فيهم الأشخاص



البنتاغون بعد اصطدام الطائرة به.

أب ١٩٦٦، وتم بناء البرج الأول منه العام ١٩٧٢ والثاني العام ١٩٧٣، وقص شريط الافتتاح في الرابع من نيسان ١٩٧٣، وكان الافتتاح الرسمي للعمل العام ١٩٧٥.



مركز التجارة العالمية قبل الهجمات...

كان المبنى المشيد من الفولاذ والزجاج من تصميم المعماريين مينورو ياماساكي وإيميري روث وبلغ طول بنايه التوأم ٤١٧ متراً و٤١٥ متراً- مئة وعشرة طوابق- ويعتبر أطول مبنى في العالم إلى أن تم تشييد برج سيزر في شيكاغو في العام نفسه بارتفاع ٤٣٣ متراً.

لقد كان المبنى في الأساس حلمًا لدى الأخوين دافيد وتلسون روكفلر، وكانا يريدان إطلاق اسميهما على البرجين، لكن عمدة نيويورك أصر على تسميته مركز التجارة العالمية. ولقد انتقلت ملكيته مؤخراً إلى شركة

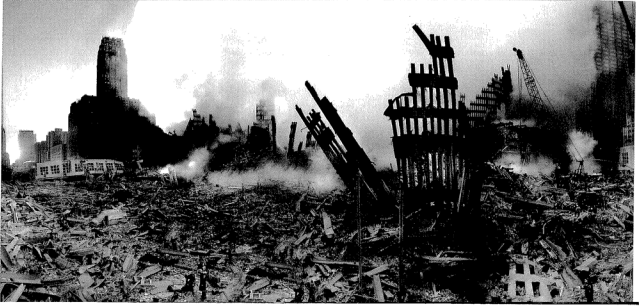
أن اخترقت طائرتان البرجين التوأم، غير أن الانهيار النهائي لهما كان أمراً محتوماً بعدما وصلت الحرارة في الدعامات الفولاذية الداخلية إلى ٨٠٠ درجة مئوية نتيجة احتراق ٩١ ألف ليتر من وقود الطائرات الأمر الذي أدى إلى انصهارها.

ويقول المهندس هايمان براون "أن كل برج قد بني حول جزء مركزي أو ما يسمى بقلب البناء يحوطه خارجياً أعمدة حديدية على شكل ألواح مستقيمة تسمى بالألواح الأفقية مع أخرى رأسية. وهذه الأعمدة هي العنصر الرئيس الذي يعتمد عليه البناء يدعمها الوزن الكلي للبرج، وبهذا الشكل المبسط أخذ البناء شكل أنبوبة أو مدخنة". ويضيف "أن الطائرتين اللتين اخترقتا الأعمدة الحديدية وتسببتا في ضرر فادح لم تكونا في الحقيقة السبب الرئيس لهذا الانهيار، بل أن الحرارة الهائلة المنبعثة من وقودهما الملتهب كانت

هي السبب الأول في ذلك، حيث عرضت المبنى إلى قوى لم يستطع تحملها".

من صمم مبنى مركز التجارة العالمية وما هي ميزاته؟

كان مركز التجارة العالمية بمثابة صرح معماري وواجهة حضارية لمدينة نيويورك. فهو عبارة عن مجمع من ستة مباني على مساحة حوالى ٦٤ ألف متر مربع، شيدته هيئة ميناء نيويورك ونيو جيرسي، واستغرق بناؤه سبع سنوات حيث بدأ العمل به في ٥



ما تبقى من البرجين التوأم.

الفولاذ في الهيكل عمومًا بوزن يزيد على ٢٠٠ ألف طن. أما سرداب المرائب الممتد على خمسة طوابق تحت الأرض فيمكنه أن يحتضن الفين من العربات.

يحتوي كل برج من البرجين على مئة وأربعة مصاعد تقع في النواة الخرسانية ويمكنها أن تستوعب ٥٥ راكبًا مرة واحدة وتتحرك على نوعين من السرعات إحداها فائقة السرعة تسير على طول ارتفاعات كبيرة جزئية من طول البناء أو كلية له، والنوع الثاني أبطأ سرعة ويضطلع بالرفع إلى الطوابق المفردة. والسرعة منها تصل سرعاتها في حينه إلى ٣٦ كيلومترًا في الساعة.

وعلى الرغم من ضخامة البرجين فإن واحدًا منهما فقط مؤمن لأن أصحابها كانوا يعتقدون أنه من المستحيل أن يتعرضا للانهيار في وقت واحد، وأن من العبث بالتالي تأمينهما معًا. وكانت قيمة البرجين تقدر بخمسة مليارات دولار في حين أن تكاليف بنائهما مطلع السبعينات بلغت مليارًا ومئتي ألف دولار.

"سيلفر ستين برويرتيز" التي يملكها اليهودي إيرف سيلفرستين أحد أثري رجال الأعمال في نيويورك ودفع مبلغ ٢.٣ مليار دولار ثمنًا له.

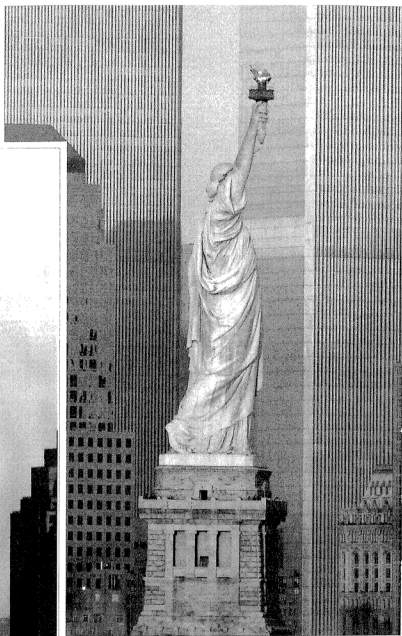
تضمن المشروع عند افتتاحه ما عدا البرجين أربع بنايات ملحقة أخرى، أقل ارتفاعاً. أولاهها متكوّنة من ثمانية طوابق حجزتها المصالح الجمركية الأميركية والثانية والثالثة من تسعة طوابق تدعى بلازا الشمالية والجنوبية، والرابعة فندق فيستا انترناشونال ومؤلف من ٢٥٠ حجرة ويقع شرق الموقع. وقد اختار المعماري ياماساكي أن يوزع تلك الكتل العمودية بشكل محيط ومطوّق بحيث تحصر في وسطها ميدان مرتفع مساحته هكتاران إي ثلث المساحة الإجمالية. أما المساحات المفتوحة المخصصة لمساحات للموظفين فبلغت في كل برج ٨٣٦١٠٠ ألف متر مربع وتحيطها النوافذ التي تفتّح على الخارج ويبلغ عددها في كل برج ٢١٨٠٠ نافذة يلج من خلالها النور إلى داخل المبنى بمساحة زجاجية قدرها ٢٨٨٠٠ متر مربع. وقد استعمل الحديد

مبنى التجارة العالمية بالأرقام

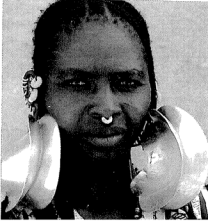
- تكلفة بناء المبنى حوالى ٥.١ مليار دولار أميركي.
- عدد مستأجري المجمع ٤٢٥ جهة من ٢٦ دولة.
- عدد العاملين فيه ٤٠٠ ألف شخص.
- تمر تحت المجمع شبكة مترو أنفاق تخدم ١٥٠ ألف شخص يومياً.
- كان يوجد فيه سبعون متجرًا ومطعمًا، وكان أشهر مطعم وناوٍ ليلي "نافذة على العالم" قائماً في قمة أحد البنايين.
- نوافذ البرجين غير قابلة للفتح لأسباب أمنية.
- يمكن للبرجين أن يميلا ٢٨ سنتيمترًا على قاعدتيهما.
- أكثر من مئتي ألف شخص (نصفهم من السواح) كانوا يزورونه كل يوم.
- كان المبنى يقوم على مساحة ١٢ مليون قدم مربع.
- كانت خدماته الهاتفية (بما فيها ٧٥ ألف هاتف) تحتاج إلى ٣٢ ألف كيلومتر من الأسلاك.
- كان المبنى يضم أسرع مصعد في الولايات المتحدة. وكان عدد أبواب مصاعده عشرين ألفاً.
- صورت فيه هوليوود مناظر من أكثر من ثلاثين فيلماً أشهرها "كينغ كونغ" العام ١٩٧٦ الذي دفع بالمبنى إلى مصاف الصدارة وسط الآثار المعمارية في العالم.
- ثلاثة أشخاص هبطوا بالمظلة بنجاح من سقفه ومنهم عامل بناء وعاطل عن العمل لقي بنفسه العام ١٩٧٥ بمظلة من أحد البرجين وأعلن عند وصوله إلى الأرض سالماً أنه كان يعتزم الاحتجاج بهذه الطريقة على الجوع في العالم.
- العام ١٩٧٤ انتقل المغامر الفرنسي فيليب بيتي من برج إلى آخر على سلك مشدود بينهما.
- العام ١٩٧٩ قام متسلق الجبال جورج ويليج بتسلق واجهة البرج رقم ٢ بمعدات خاصة صممت لهذه المغامرة.
- معدل استهلاك الكهرباء اليومي فيه كان يتجاوز معظم المدن الصغيرة في الولايات المتحدة، وكانت فاتورته ثلاثة ملايين دولار كل يوم.
- اشتغل في بنائه أكثر من عشرة آلاف عامل لقي ستون منهم حتفهم في حوادث مختلفة.
- الاسمنت المسلح الذي استخدم في بنائه يكفي لتشبيد رصيف مشاة يمتد من نيويورك في الشرق إلى واشنطن في الغرب.
- فولاذه يكفي لمد ثلاثة جسور حديدية إلى بروكلين.
- بني البرجان على تحمل اعصار سرعته ٢٠٠ ميل في الساعة، بل أنهما بنيا على تحمل الزلازل والنييران وقوى الطبيعة كلها.
- من كان ينوي الصعود من الطابق الأرضي حتى الطابق الأخير (١١٠) فإن الوقت الذي يستغرقه المصعد السريع للوصول إلى ذلك الارتفاع يبلغ دقيقتين فقط.



... ويعد.



تمثال الحرية قبل انهيار برجى مبنى التجارة العالمية.



هذه الحلقات من ذهب

وأكثر، حتى تنهار أنسجة شحمة الأذن فتتقطع.

أما الأنكا، وعلى الرغم من كل الحسنات فـ في هذه الحضارة، فكانوا يمتطون ثقب شحمة

الأذن حتى تبلغ الكتف. وكذلك تظهر التماثيل الهندية وتماثيل الخمر اذناً مفرطة في المط.



هذا الحارب من قبيلة موران سامبورو في كينيا رصع شحمة اذنه بجوهره.

وفي الجنوب الشرقي الآسيوي، في ماليزيا، وفي أفريقيا السوداء، يزّين العديد من السكان محيط صيوان الأذن بحلقات صغيرة.

ما هي مقاييس الجمال عند الشعوب؟

طبقاً للمعايير الجمالية في حضارتهم، يغير البشر مظهر اجسادهم منذ الأزمان الغابرة. ومن بين "وصفات

الجمال": الوشم، ثقب الشفاه أو الأسنان، مط الرقبة أو الأذنين، الخ... وكل هذه تضارعت مع عمليات بتر.

نقلت إلينا الميتولوجيا اليونانية عادة قطع الثدي اليمين عند الأمازونيات. أما الاسبارطيون فكانوا يحضون جسدكم إكراماً بحيث كانوا لا يترددون في التضحية بالمولود الجديد إن كان يحمل تشوهاً أو كان هزيل البنية. وكان مشد أسلافنا يضغط على اجسادهم، لترقيق قامتهم وإبراز صدورهم، الأمر الذي تبين سريعاً أنه أداة تعذيب.

الجمجمة: في أوقيانيا، عند شعب البانو، اختفت عمليات ثقب العظام منذ زمن غير بعيد. وكانت عمليات الحج هذه تنفذ بواسطة أسنان سمك القرش وتسمح بتحرير المرء من الروح الشريرة التي امتلكته.

وفي جمهورية كونغو الديمقراطية، زائير سابقاً، تحيط قبيله المانغبوتوس جمجمة الوليد الجديد بعصبيات وذلك حتى سن الخامسة، الأمر الذي يؤدي إلى تشويه الجمجمة فيغدو الرأس مستطيلاً نتيجة الضغط المستمر للعصية.

الأذن: إن ثقب شحمة الأذن معروف عند جميع الشعوب. في البدء، كان الأمر مجرد فتنة ذكورية تبنتها المرأة. غير أن بعض المجموعات، غير راضية بثقب في الشحمة، لجأت إلى توسيع الثقب بواسطة حلقات معدنية، أو عيدان من العظم أو العاج، تكبر وتثقل أكثر



في النيجر بإفريقيا تعلق أثقل المجوهرات في الأذن.

في التشاد (قبيلة سارا) كانت زينة الفتاة الصغيرة تنطلق أساساً من دبوس صغير ثم يتوسع الثقب بفضل سداة تحل مكان الدبوس. أما المرأة المتزوجة فتضع في ثقب كل شفة نوعاً من القصعة الخشبية تستند إلى اللثة. وحياءً، لا تنزع "نساء الطبق" زينة شفاهن أمام الملأ، إلا أنها تكون ملزمة ذلك في حال الحداد.

وفي منطقة بامباي (أفريقيا الوسطى) يتم الثقب عند زاويتي الشفتين، وتُدس في الثقوب عيدان تتحرك عند أقل ابتسامة.

الأسنان: في الغابون والموزامبيق، وإيضاً في بنين، لا تزال تمارس إلى الآن عادة قطع الأسنان القواطع



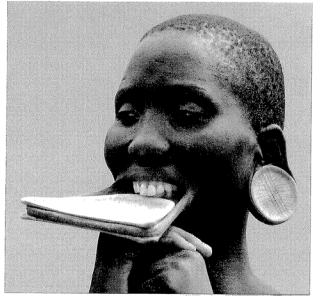
صبيح الأسنان هو للإعجاب.

الأنف: إن الحجر الصغير المنزلك في أرنبة الأنف ذات وقع جميل جداً، وكثيرون هم الذين تبينوا هذا الظرف. في القديم كانت نساء بيرو الغنيات يعلقن بطرف أنوفهن حلقة ذهبية كانت ضخامتها متناسبة مع ثراء الزوج. ومع ثقل الوزن كان الأنف يكاد يلامس الشفة العليا.

العينان: إن كان حقيقة أن حولاً خفيفاً هو دليل جمال، فإن الأم تهرع إلى طبيب العيون لتصحيح هذا الحول في عيني ولدها.

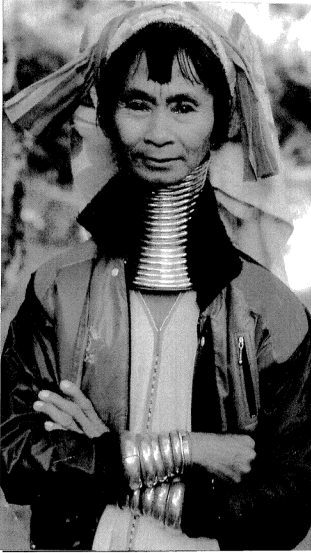
ولكن، عند المايا، فعلى العكس لأن حولاً خفيفاً في العينين هو محط تقدير. لذا، وللحصول على هذا الجمال تتدلى منها بين عيني كرة صغيرة من الراتنج. وهكذا تصاب العينان بالحول ويتحقق الجمال.

الشفقتان: في أوقيانيا، تثقب شفة الفتاة الصغيرة التي يراوح عمرها بين خمس وعشر سنوات، وهو عمر



في أفريقيا وأميركا الجنوبية، يستمر العديد من القبائل في حمل طبق يدسه في الشفة السفلى أو العليا زوج المستقل ولا يزع إلا عند ترميل المرأة.

الخطوبة. وكل شهرين أو ثلاثة، توضع في الثقب عيدان من الخشب تعرض أكثر فأكثر.



المرأة الزرافة

وهكذا يتمدد العنق إلى حد أن المرأة، محرومة من هذا السند من الأطواق لا تستطيع إطلاقاً أن تحافظ على رأسها مستقيماً. ويمكن أن يصل طول العنق إلى ٤٠ سنتيمتراً.

القدمان: خلال حوالى ألف سنة، كان على الصبية الصينية أن تعصب قدميها على شكل قوس. وكان ينجم عن ذلك قدم صغيرة لا يتعدى طولها ١٥ سنتيمتراً. ووحده الكاحل كان يبقى سائلاً ليشكل نقطة

والأنياب. يقوم الملحن الجديد بشرب مشروب كحولي ويتمدد على الأرض أمام مشعوذ يعتمد بواسطة سكين أو منشار إلى برد الأسنان بكل دقة حتى لا تعود ظاهرة.

أما الداهوميون فلقد حافظوا على عادة القطع المائل للأسنان. فالقواطع تقطع على شكل رأس حاد فتتزيّن



بالنفس إلى البيغمي، الإنسان المسننة هي قمة الإناقة منذ سن الرشد.

الابتسامة ويغرز قذف اللعاب لاسيما عند التحية إذ أن الداهوميين يعتمدون إلى البصق أبعد ما يمكن كدليل على التحية. ويمكن كذلك نقب السن في وسطها للسماح بوضع حجر أو عيدان معدنية.

وفي جنوب شرق آسيا، الدارج في الجمال هو تلبيس الأسنان حتى السليمة منها. وفي هذه المنطقة الأسنان البيضاء دليل العهر والفجور، كذلك للإعجاب يجب صبغ الأسنان بالأسود أو بالأحمر.

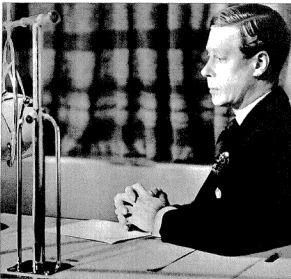
العنق: النساء الزرافات، في منطقة "بادونغز" تعرف بأعناقهن الطويلة بإفراط. يوضع في احتفال، أول لوب (٨ إلى ١٠ سنتيمترات ارتفاعاً) حول عنق الفتاة ولها من العمر خمس سنوات. وبعد سنتين، يضاف طوق آخر إلى الأول. وتكرر هذه العملية حتى تغدو الفتاة امرأة.

البريطاني واستطاع أن يوحد ما بين الحكومة والمعارضة التي كان يترعها بالدين في اتخاذ قرار يقف في وجه العاشقين ويضطر الملك العاشق إلى التنازل عن عرشه في سبيل المرأة التي أحب. العاشق هو إدوارد الثامن، الابن الأكبر للملك جورج الخامس والملكة ماري. أما العاشقة فهي السيدة واليس وورفيلد سمسون. أصبح العاشق ملكاً لبريطانيا العظمى وإيرلندا بعد وفاة والده في العشرين من كانون الثاني من العام ١٩٣٦. وبعد فترة وجيزة أعلن عن رغبتة في الزواج من واليس، المرأة الأميركية المطلقة مرتين، لكن الحكومة والمعارضة قررتا أنه لا يمكن للبلاد أن تحتفظ بملك متزوج من مطلقة مرتين. وفي المقابل أعلن العاشق أنه لن يستطيع القيام بمهام الملك من دون مساعدة المرأة التي أحبها. شعرت الملكة الأم منذ البداية بأن إدوارد منجذب نحو المرأة الأميركية التي تركها في أوائل أيامه كملك تقود السيارة الأميركية التي اشتراها حديثاً حتى القصر الملكي حيث أذهلت واليس الجميع بجمالها وأناقته وزرقة عينيها، وأثارت حقد الملكة الأم



نساء صينيات من صاجبات الاندام الموقوسة.

ارتكاز تسمح للفتاة ان تمشي. وكان يجب انتظار العام ١٩٢٠ لتختفي هذه العادة. القدر: في القرن التاسع عشر، كان على المرأة العربية أن تسمن قبل أن ترغب في الزواج. في موريتانيا وقبل زواجها، كان على الأنسة أن تزرد حتى عشرين ليترًا من حليب الناقة يوميًا لتكتسب على الأقل عشرة كيلوغرامات. وهذا هو الحد الأدنى للتأكد من كسب إعجاب حبيبها.



الملك إدوارد الثامن، عرش الحب أغلى من عرش الملك.

من هو الملك الذي

تنازل عن العرش (دوق وندسور) مع المرأة التي

في سبيل المرأة هام بها وترك العرش

التي أحب؟ البريطاني لأجل عينيها ستبقى

أشهر قصة حب في القرن

العشرين وستتحول مع الزمن

إلى واحدة من أساطير العشق في التاريخ العالمي.

إنها قصة حقيقية وقعت أحداثها في قلب العاصمة

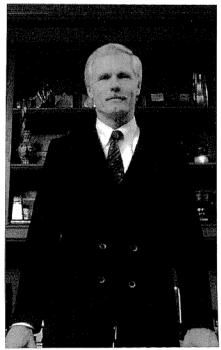
البريطانية وكانت في حينه الشغل الشاغل للمواطن

البريطاني والحدث الساخن الذي زلزل من تحته العرش

المشين" عندما غطى كأس كرة القدم الأميركية من منافسيه وغيرهم من شهر إلى آخر. وأثبت لهؤلاء أنهم على خطأ عندما توقعوا نهايته بعد انتحار ولده، إذ أن ذلك الحدث هو الذي كشف عن سر شخصيته. كما أثبت ترنر خطأ نقاده عندما اشترى محطة تلفزيون محلية فاشلة العام ١٩٧٠ لم يحضر برامجها أحد، وبدأ بعرض الأفلام القديمة التقليدية وسميت هذه المحطة بعد ذلك "تي بي أس". وكذلك انتقد ترنر عندما أسس قناة تلفزيونية مخصصة للأخبار وحسب إلا أنه لو سمع كلام منتقديه لما صار العالم قرية صغيرة يسهل معرفة أخبارها من حرب الخليج إلى انهيار حائط برلين وأخبار الاجتياحات والجفاف والكوارث التي غطتها "سي أن أن" جميعاً. وتعتمد "سي أن أن" جزئياً على محطات التلفزيون المحلية في كل بلد في العالم لبث تقارير أخبارهم إلى مركزها في اتلانتا. وتعتمد "سي أن

التي وصفتها بالمرأة ذات الزوجين. لم تكن وليس تريد من ادوارد أن يترك العرش لكنها قالت أن أحداً لا يستطيع أن يقنعه ألا يفعل ما يريده. وكان واضحاً أن زواجه منها سيحرمه من العرش وهذا ما حدث بالفعل. إن رحل مع حبيبته إلى الولايات المتحدة ثم أقاما في باريس بعدما منح في الحادي عشر من كانون الأول من العام ١٩٣٦ لقب دوق ويندسور، ولدى زواجهما منحه الملك جورج السادس لقب "صاحب السعادة الملكية".

كيف بدأت محطة عندما سئل تيد ترنر مؤسس "سي أن أن" CNN؟ "تي بي أس" شركة تلفزيون الكابل الأولى في الولايات المتحدة الأميركية، عن مشاريعه المتعلقة بـ"سي إن إن" عام إنشائها العام ١٩٨٠، قال أنه سيثبت حتى انتهاء العالم. وعندما بدأ بثه لقيه الأميركيون بـ"قم الجنوب" لكنه صار "الكابتن



ولقطات من تلفزيونه.

تيد ترنر مؤسس CNN.

مدينة العسكر في الفسطاط إلى جامع عمرو بن العاص وهو ينادي "عباد الله تسحروا، ففي السحور بركة".

ومع مرور الأيام تطورت ظاهرة التسيير، وابتكر أهل مصر الطلبة التي أصبح يستخدمها "المسحراتي" وهو يشدو بأشعار وأهازيج وزجل خاص بهذه المناسبة.

وكان أهل الاسكندرية يستخدمون العصي للددق على الأبواب، أما أهل الشام فكانوا يطوفون على البيوت وهم يعزفون على العيذان والصفافير وينشدون الأهازيج الخاصة. وأصبح للمسحراتي شخصية محببة بعد أن شارك الشعراء في تأليف الأغاني والأهازيج الخاصة، بهذه المناسبة ومن أشهر كلمات أغاني التسيير ما كتبه الشاعر الشعبي بريم التونسي:

على السحور بالله قبل الأذان بالله

صوموا بأمر الله والأجر عند الله

من هم الياميون؟ جذورهم ضاربة في القدم،

عميقاً في تراب تايوان،

وحياتهم اليوم هي كما كانت

عليه قبل مليون عام. هؤلاء هم "الياميون" آخر أقوام

الدنيا التي قاومت زحف المدنية العصرية، والوحيدون

بين الأقوام التسعة من سكان الجزيرة الأصليين الذين

حافظوا على كياناتهم، ونسيهم الزمن على جزيرة

"اورتشيد" الواقعة جنوب شرق فورموزا. رجالهم

بخوذاتهم الفضية اللامعة يصطادون السمك الطائر

بقوارب "كنو" زاهية الألوان والزخارف يصنعونها من

جذوع الأشجار كما كان يفعل أسلافهم قبل قرون خلت.

الياميون وعددهم نحو ثلاثة آلاف نسمة لا يقرأون،

وزادهم منذ آلاف السنين هو السمك الطائر الذي

يصطادونه بقواربهم الطويلة الزاخرة بالنقوش الرمزية

لطرده الأرواح الشريرة، وتحضنهم ست قرى متناثرة

أن" في ذلك على اتفاقيات ثنائية أجريت مع هذه المحطات المنتشرة من تايبي إلى البحرين ومن باراغواي إلى أنغولا ولذلك يستطيع مشاهدو "سي أن أن" رؤية أخبار هذه الدول المختلفة تاركين وراءهم التهمة الموجهة إلى المحطة وهي اصطباغها بصبغة اميركية إلى حد كبير، على الرغم من خفوت صوت موجهي التهمة يوماً بعد يوم.

متن عرف المسلمون لقد عرف المسلمون المسحراتي

المسحراتي؟ الذي يقوم بمهمة المنادة ليلا

من أجل السحور، في عهد

الرسول صلى الله عليه وسلم.

وقام بهذه المهمة "ابن مكتوم" الذي كان يؤذن حتى

يمتنع المسلمون عن الطعام، وقد اشتهر بالمنادة من

فوق المسجد. أما "الزميزي" في مكة فكان ينادي من



المسحراتي والدف بدلاً من الطبلية.

أجل السحور، وكانت له طريقة خاصة قد ابتدعها، حيث يرخي طرف حبل في يده، فيتدلى قنديلان كبيران من أجل أن يرى نور القنديلين من لا يستطيع سماع ندائه من فوق المسجد.

أما في مصر فقد لاحظ الوالي عنتبة بن إسحاق العام ٢٣٨ هـ أنه لا يوجد من يقوم بتسيير الصائمين وإيقاظهم، فكان يخرج بنفسه، ويسير على قدميه من

خوذة الياامي لها دلالات كثيرة وهي اعز ممتلكاته الشخصية. فهو يتوارثها أباً عن جد لكن أصلها غير معروف. بعض الروايات يقول أنها جاءت من حطام قرب شواطئ جزرهم فأذا بآبائها وشكلوها بصورة رقائق ثم برشموها معاً لتشكل غطاء الرأس المخروطي، هذا الذي يشبه من بعيد الهرم وهو ينزل حتى كفي معتمره. ويضيف كل جيل رقاقة إلى الخوذة التي ورثها من الجيل الذي سبقه. ويعتمر الياامي خوذته من الفجر حتى الظهر وحجمها يعكس المرتبة الاجتماعية لملكها. وقارب الياامي، على غرار خوذته، يعكس مرتبته

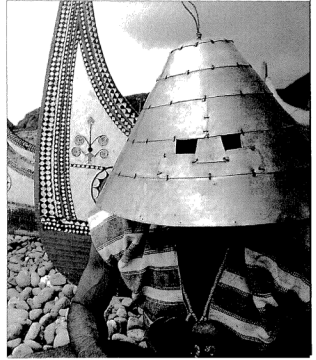


عند حواف البحار.

الاجتماعية وهو من نوعين: كبير يتسع لما بين ستة وعشرة اشخاص وله دفة، وصغير يتسع من شخص إلى ثلاثة. وملكية القارب تعود لبانيه دون سواء يصنعه من جذع شجرة مجوف وبقطعة واحدة ويغلفه باليااف نباتية منعاً لتسرب الماء إلى داخله. ويزن أكبر القوارب لغاية ٣٠٠ كيلوغرام في حين يستغرق بناؤه ثلاثة أشهر. ويزين القارب بالنقوش والرموز الشعائرية وسط احتفال مهيب تقدم فيه الأصاحي. وتزين حافات القارب بدهان احمر بصورة نقوش معقدة للغاية في حين تحمل قوارب أخرى رموزاً تثير الذكريات وحبل بالالدالات لأصحابها.

على جزيرة اورتشيد قبالة الساحل الجنوبي الشرقي للجزيرة. حط بهم الرجال في هذه البقعة قبل نحو ثمانية قرون تاركين ديارهم في جزيرة "باتان" الواقعة شمال الفلبين.

لا يرى اليااميون حاجة الى التعليم والسكن فشتاؤهم يقضونه تحت الأرض في مساكن تربطها خنادق ضيقة جدرانها من الحجر، وفي الصيف يسكنون اكواخاً فوق ماء البحر تسندها دعائم خشبية.



قوارب وعبود خلف الألقعة الحديدية.

والمرأة الياامية حرة في اختيار زوجها او تركه، وتربي الحيوانات من دجاج وماغز وتزرع الدخن والبطاطس الحلوة. أما الرجال فيركبون الموج في قواربهم يتحدون غضب بحر الصين الجنوبي والأرواح الشريرة التي يسود الاعتقاد بينهم بأنها تستوطن قاعه. ويفرد الرجال اياماً للصيد البري أيضاً يطاردون فيها الخنازير البرية في الجبال وهم يرتدون ردوعاً من اليااف نبات "الروطان".

519a

Aggravation

$$ds^2 + \dots g_{\alpha\beta} dx^\alpha dx^\beta = ds^2 \quad \text{immer positiv für Timelike}$$

$$\frac{ds}{dt} = 1 \text{ gerichtet.}$$

Erhaltungsgleichungen

$$\left(\frac{\partial H}{\partial x}\right) + \frac{\partial H}{\partial x} = 0$$

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) = - \frac{\partial L}{\partial x}$$

$$= g_{11} \dot{x}^1 + g_{12} \dot{x}^2 + \dots + g_{1n} \dot{x}^n$$

$$\frac{dL}{dt}$$

$$g_{11} \dot{x}^1 + g_{12} \dot{x}^2 + \dots = \sqrt{g} \left(g_{11} \frac{dx^1}{dt} \frac{dt}{ds} + g_{12} \frac{dx^2}{dt} \frac{dt}{ds} + \dots \right)$$

Erhaltungsgleichung pro Volumeneinheit

$$\text{in der Bewegung von Materie } T_{ik} = \rho_0 \frac{dx^i}{ds} \frac{dx^k}{ds}$$

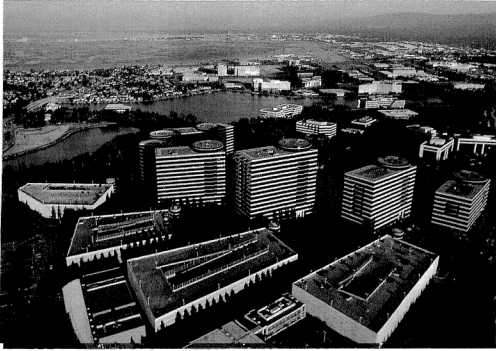
$$\text{die Bewegungsgleichung Energie } \left\{ T_{\mu\nu} = \frac{1}{c^2} \left(\sum_{\alpha\beta} T_{\alpha\beta} \right) \right\}$$

$$\text{Erhaltungsgleichung pro Volumeneinheit } \frac{1}{2} \sqrt{g} g_{\mu\nu} \sum_{\alpha\beta} T_{\alpha\beta}$$

$$\sum_{\alpha\beta} \frac{\partial}{\partial x^\alpha} \left(\sqrt{g} g_{\mu\nu} T_{\alpha\beta} \right) + \frac{1}{2} \sum_{\alpha\beta} \sqrt{g} \frac{\partial g_{\mu\nu}}{\partial x^\alpha} T_{\alpha\beta} = 0$$

$$\text{man } \sqrt{g} T_{\mu\nu} = \Theta_{\mu\nu}$$





منظر من وادي سيليكون، لو كان هذا الوادي أمة لكانت اندرجت بين القوى الاقتصادية العالية الانتمى عشرة.

ما هي قصة وادي السيليكون؟

إذا أردت أن تعرف شيئاً عن تاريخ وادي السيليكون، أي منطقة الشركات والمعامل والمصانع، التي تنتج أحدث التطورات في عالم تكنولوجيا الكمبيوتر في الولايات المتحدة، والموقع الذي تجري فيه الأبحاث التي تؤدي إلى هذه

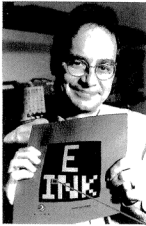
التطورات والتي تذهل العالم وتغيره، فإن مفاجأة كبيرة تنتظرك.

لقد بدأت القصة على أيدي شخصين اثنين هما ويليام هيوليت وديفيد بكارد العام ١٩٣٩. وعلى الرغم من أن هذين الإسمين هما الآن من أشهر الأسماء في مجال الكمبيوتر، فإنهما في تلك السنة لم يكونا إلا خريجين حديثين من جامعة ستانفورد. وقد اتفقا وهما لا يزالان طالبين على إنشاء أول معمل لتصنيع أول رقيقة سيليكونية ظهرت في العالم. وقد تحقق حلم هذين الطالبين بسرعة لم يكونا يتوقعانها. وبعد سنوات قليلة انضم إلى هذا الوادي واغدون جدد كلهم قادمون من ستانفورد. وكانت لديهم أحلام ماثلة وهم لا يزالون طلاباً في الجامعة. ومن هذه الأسماء جيرري يانغ وديفيد فيلو وهما المسؤولين الأساسيان عن نقل عالم الكمبيوتر إلى عالم الانترنت، معتمدين في ذلك على

مؤسسات سبقت وجودهما مثل سيليكون غرافيكس وصن ميكروسيستم وسيسكو. فقد أنشئت هذه المؤسسات جميعاً على يد طلاب من جامعة ستانفورد أيضاً، ولكنهم أدخلوا عالم الكمبيوتر إلى مجالات جديدة مثل الرسم الإلكتروني والرقائق البالغة الصغر، التي مكنت المخترعين بعد ذلك من تصنيع الكمبيوتر الشخصي PC الذي يستخدمه مئات الملايين في العالم الآن. ولولا هذه الاختراعات الأولية أو التالية لما كان في الإمكان تكوين شبكة الإنترنت.

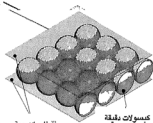
والآن جاءت مرحلة جديدة في تاريخ وادي السيليكون إذ أن الوادي بشركاته ومصانعه وعلمائه يتهاون لنقلة جديدة. منها إدخال مجالات علمية جديدة في داخل عملية التصنيع. وهذه المجالات هي علوم التوافيق البيولوجية وعلاقتها بالآلة الكمبيوتر، والتحليل الجزيئي للمواد وعلم ابتكار المواد الجديدة بما في ذلك

تتمتع بالقدر نفسه من التباين والوضوح للقراءة مثل حبر على ورق بالطريقة المعهودة. ثانيًا، تعمل بطاقة منخفضة، فالحبر يحتاج وحسب لشحنة كهربائية ضئيلة ليتغير من خلفية بيضاء إلى لون شبيه بالنص الغامق، ثم يبقى ثابتًا بعد ذلك. بينما ليس بإمكان شاشات الكمبيوتر والمفكرات الإلكترونية المحافظة على صورها من دون إمداد متواصل من الطاقة.



ستسمح تكنولوجيا الحبر الإلكتروني بالطباعة، وعرض الأشكال، علم صحيفة رقمية مرنة يمكن تغييره فوراً، وحتى بالتحكم من بعد.

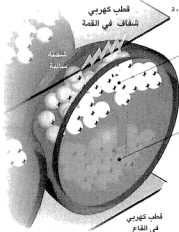
كيفية عمل الحبر الإلكتروني



٢- يحمل كل جسيم كروي يسمى الكبسولة الدافئة رقائق صغيرة من الصبغة البيضاء المعلقة في سائل أزرق.

٣- عندما تشر الشحنة الكهربائية، تحطو الرقائق إلى القمة لتشكل سطحاً أبيض، أو تترسب نحو الأسفل فتجلبب الصبغة الزرقاء تغطي عليها.

٤- تشكل الأحرف والأرقام على السطح العارض بواسطة تغيير مقدار الشحنة تحت جسيمات معينة.



قطب كهربائي في القاع

١- يحتوي الحبر السائل على ملايين الجسيمات الكروية الدقيقة للملاحظة بين طبقات رقيقة من المواد المشحونة بالقطب الكهربائي.

مواد تشبه البشرة الإنسانية. هذا إلى جانب إيجاد ريطما بين العلوم الطبية والعلوم الهندسية. إنه باختصار سيحقق نقلة جديدة ذات صفات بيولوجية. وهو يفسر ذلك قائلاً، إنه إذا كانت العلوم الطبيعية هي إبداع القرن العشرين، فإن العلوم البيولوجية المرتبطة بالهندسة الإلكترونية ستكون إبداع القرن الواحد والعشرين.

ما هو الحبر بفضل الحبر الإلكتروني الإلكتروني؟

ستتمكن يوماً ما من جمع كتاب بأكمله في صفحة رقيقة بسماكة الورق تقريباً.

حبر يمكن ان يتحول من أبيض ناصع إلى غامق ثم إلى أبيض من جديد، بمجرد نقر مفتاح، ليس إلا. اتخذت شركة "إي إنك" الناشئة التي تتخذ من مدينة كامبريدج بولاية ماساتشوستس مقراً لها، خطوة في تشرين الثاني من العام ٢٠٠٠ على الطريق الطويل المؤدي إلى الكتاب الإلكتروني. فقد كشفت النقاب عن عينة من لوحة عرض متغيرة لأشكال الأحرف والأرقام على صفحة مرنة من الترانزستورات البلاستيكية من صنع "لوسينت تكنولوجيز" وكان ذلك برهاناً على أن "حبرها" هذا قد يكون في يوم من الأيام أساس الصفحات لكتاب إلكتروني ينافس الورق، مقروء، ويستخدم طاقة منخفضة، ويمكن، فوق كل شيء، طيه.

يتألف الحبر الإلكتروني من كبسولات بلاستيكية دقيقة تحتوي على نسب معينة تتفاوت من الصبغة الغامقة إلى رقائق الطلاء الأبيض. وتبدو هذه المادة مثل حبر سائل حقيقي في نظر الإنسان، وتوفر خصائصها بعض المزايا الحقيقية لتقنيات العرض الحالية. أولاً، إنها صبغة حقيقية، مما يعني أنها

وتطبيقات جديدة كزيادة وقت الخزن عند استخدام الوسط الذري في إنجاز المعالجات المعلوماتية. وزيادة وقت الخزن هي محاولة تحقيق الحلم القديم للعلماء في الحصول على كفاءة مائة في المائة عند نقل الإشارات وإرسالها. والأهم ربما استطاعة عمل ذرات بالغة الصغر يمكن استخدامها لعمليات صد أو كبح تطبيقات عملية مناسبة على رقائق السيليكون. والتجارب مستمرة على تطوير أجهزة تعمل على إبطاء سرعة الضوء وإيقافها وإطلاقها مرة أخرى، تكون متجانسة ومتسقة مع أبعاد الرقاقة الإلكترونية الصغيرة.

لماذا كان الروس سبب في مفاجأة كبيرة للولايات المتحدة الأميركية أطلق

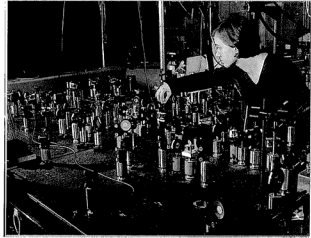
الاتحاد السوفياتي السابق قمره الصناعي الأول

سبوتنيك العام ١٩٥٧ الذي أثار اهتمام الأميركيين واهتمامهم وقتها. لأن علاقة هذا التطور وثيقة الصلة بعالم الاتصالات كون الأقمار الصناعية تستطيع نقل أي نوع من البيانات بسرعة فائقة. بينما اتجه فكر العلماء الروس إلى الفضاء جاء ابتكار العلماء الأميركيين على النقيض تماماً، إذ أنشأت الولايات المتحدة الأميركية على الأرض وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة كجزء من وزارة الدفاع الأميركية لتكون لها الريادة في العلوم والتكنولوجيا القابلة للتطبيق العسكري. والعام ١٩٦٨ تم تطوير شبكات تستطيع تحويل حزم بيانات.

طوّرت تلك الشبكات لتحويل البيانات بدون نقطة توقف مع توفير السرية القصوى والصمود في حالة وقوع دمار ناتج عن هجوم نووي. روعي في طريقة عمل الشبكة تقسيم الرسائل إلى حزم بيانات صغيرة جداً تسلك طرقاً مختلفة لكي لا يتم التنصت عليها، وكان

هل يمكن إبطاء سرعة نجح فريقان مستقلان من الباحثين في الولايات المتحدة، بعد بحوث عملية دامت بضعة سنين، في إبطاء سرعة الضوء من سرعته الاعتيادية البالغة ٣٨٦٠٠٠ كيلومتر في الثانية إلى حد الصفر.

ويعتبر هذا انجازاً علمياً رائعاً وفي الوقت عينه هائلاً لفتح آفاقاً جديدة في حقول الفيزياء والالكترونيات، فضلاً عن تطبيقات مهمة في عمليات المفاتيح الضوئية الضرورية لميكانيكية كومبيوترات الكم وتطبيقات أخرى كسرعة وسعة الخزن لجيل الأقراص المدمجة القادمة.



إبطاء سرعة الضوء حتى ١٧ متراً بالثانية جعل الفيزيائيون الضوء يجتاز الغاز المبرد بالحقن المغنطيسي لشعاع ليزر.

تمكن فريق من العلماء في معهد رولاند للعلوم في جامعة هارفارد، ماساشوسيتس على تخفيض سرعة الضوء إلى حد ١٧ متراً في الثانية العام ١٩٩٩ واستطاعت مجموعة أخرى من العلماء في جامعة إم آي تي العام ٢٠٠٠ إنقاص سرعة الضوء إلى حد متر واحد في الثانية. والعام ٢٠٠١ تم إيقاف سرعة الضوء بالكامل.

فتحت الظاهرة الجديدة آفاقاً واسعة لدراسات

الانترنت للكثيرين حتى أن ملكة بريطانيا أرسلت أول رسالة بريد الكتروني العام ١٩٧٦ وكانت حينئذ أصغر قليلاً.

من ابتكر البريد الإلكتروني؟ البدايات كانت أواخر الستينات عندما أحست

الحكومة الأميركية بأن

الاتحاد السوفياتي في ذلك

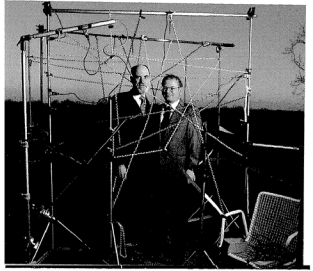
الوقت قد قطع شوطاً كبيراً في مجال التكنولوجيا وخاصة المتعلقة بالفضاء والاتصالات، وبالتالي أرادت أن تحافظ على توازن القوى بينهما حتى في تلك المجالات، ودفعها ذلك إلى التعاقد مع بعض الشركات الأميركية لإجراء أبحاث ودراسات بهدف التقدم التكنولوجي.

وفي هذا الإطار، جاء تعاقد الحكومة الأميركية مع شركة "بولت بيرنك أند نيومان" المعروفة اختصاراً باسم "بي بي إن" وداخل تلك الشركة كان هناك مهندس كمبيوتر صغير تخرج حديثاً وبالتحديد العام ١٩٦٥ اسمه راي توملينسون، وكان قد حصل للتو على الدكتوراه بعد دراسة استمرت عامين، ليلتحق بالشركة التي كانت تعمل مع الحكومة الأميركية لإنشاء شبكة أربانت (Arpanet) التي طورت فيما بعد إلى الإنترنت.

توملينسون كان هو مخترع البريد الإلكتروني والعجيب أنه عندما اخترعه طلب من أحد أصدقائه وزملائه المقربين وهو جيري بيورتشفييل، ألا يخبر أحداً ويظل الأمر في طي الكتمان.

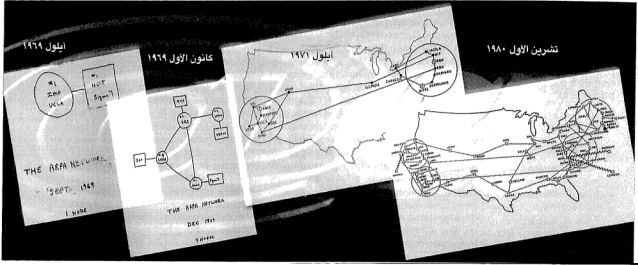
وبشكل تفصيلي، استطاع توملينسون أن يبعث برسالة من جهاز الكمبيوتر الخاص به إلى جهاز كمبيوتر آخر داخل الشبكة الداخلية للشركة باستخدام برنامج طوره هو بنفسه. أما هذه الرسالة التي تعد أول لبنة في

هدف تعدد الطرق التي تسلكها البيانات تقليل احتمالات التشتت ومخاطر الأعطال، ولدت الإنترنت فعلياً العام ١٩٦٩، بين أربع نقاط تلاقٍ أساسية هي ثلاث جامعات ومعهد أبحاث ستانفورد ووصل العدد إلى ١٥ نقطة العام ١٩٧١. كما أصبح أيضاً بالإمكان في العام نفسه إرسال بريد الكتروني لأول مرة.



فينت سيرف وبوب كاهن، أبوا الإنترنت في الولايات المتحدة.

سعيًا نحو المزيد من التقدم تم أول اتصال دولي من خلال شبكة وكالة الأبحاث المتقدمة التابعة لوزارة الدفاع الأميركية بين معهد الرادار الملكي في النرويج وجامعة لندن في أكتوبر العام ١٩٧٣. لكن يبدو أن هذا العام كان يحمل المزيد، فعلى ظهر أحد أطراف البريد في سان فرانسيسكو رسم مخطط بسيط لبوابات الطريق السريع للمعلومات وكيف سيكون بناؤها مختلفاً وتم تصديق أسس بروتوكول نقل الملفات بين أجهزة الكمبيوتر. ولدت أول نسخة تجارية من الشبكة الرئيسية لوزارة الدفاع وهي شبكة Telenet في العام التالي ١٩٧٤ لتكون أول خدمة تتاح للجمهور يستطيع من خلالها نقل البيانات، وبمرور عامين وصلت خدمة



شبكة أربانت التي تضخم عدد وصلاتها بشكل مذهل خلال أقل من عقد من الزمن.

مطابق تماماً لفكرة حساب البريد الإلكتروني المعروف الآن، بل كان عبارة عن ملف محفوظ باسم محدد... ومن ناحية أخرى، فقد كان لزاماً على توملينسون اختبار حرف يميز الرسالة المرسل إلى صندوق بريد شخص خارج الشبكة الداخلية، مما دفعه إلى اختيار الرمز المعروف الآن للبريد الإلكتروني وهو @ ويوضع بعد اسم صندوق بريد الشخص المرسل إليه وبين موقع الشبكة التي يتصل بها جهاز الكمبيوتر الخاص به.

كيف يعمل من الخارج، لا يمكن تمييزه قلم الإنترنت؟

أداة تسمح بإرسال رسائل مكتوبة على ورق خاص بواسطة الهواتف النقالة "WAP" أو بواسطة الحاسوب المحمول. وبالإضافة إلى الخرطوشة، يحتوي هذا القلم على أجهزة لمعالجة الصور وجهاز بث رايدر يعمل بجهاز الاتصال اللاسلكي. وإذا كان القلم

مجال البريد الإلكتروني فلم تكن كلمات ذات معنى أو حتى اسم شخص ولكنها كانت مجرد أحرف باللغة الإنكليزية لا تحمل أي معنى. إن هذه الرسالة الأولى كانت تحمل حرفاً عشوائية وليس لها معنى، حيث كانت رسالة توملينسون عبارة عن حروف (QWERTYUIOP). أما قصة أول برنامج صنعه توملينسون ونجح في إرسال هذه الحروف العشوائية، فترجع إلى أوائل العام ١٩٧١، حيث كان يعمل في إعداد برنامج أطلق عليه اسم (SNDMSG) ومن شأنه أن يمكن المبرمجين الذين يعملون في مشروع تطوير شبكة أربانت، وهي اللبنة الأولى لشبكة الإنترنت، من أن يتركوا رسائل لبعضهم البعض. وعلى الرغم من أن هذا البرنامج قد لا يكون هو البريد الإلكتروني بالشكل المعروف الآن، إلا أنه يمثل الخطوة الأولى نحو البريد الإلكتروني، حيث أن ذلك البرنامج يقوم بإرسال رسائل إلكترونية من جهاز كمبيوتر إلى آخر بشرط أن يكونا متصلين عبر شبكة داخلية فيها بينهما. كذلك، كان صندوق البريد في هذا البرنامج غير



الخضار تكمن الصعوبات في الحفاظ على الفيتامين ث C الشديد الهشاشة فالملفوف والسبانخ والبصل والبطاطا تقطع دقيقة وتوضع في تيارات هواء مرتفعة الحرارة بين ٣٠ و ٦٠ درجة مئوية بشكل عام. وخلال عملية إزالة الماء بهذه الطريقة تخسر البطاطا حوالي ٣٥٪ من فيتامين ث الذي تحتويه والسبانخ حوالي ٧٠٪. وإنتاج حليب البودرة تقوم التقنية المثالية على تبخيره على شكل قطرات مجهرية تجف سريعاً على

موجوداً على مسافة أقل من مئة متر من هاتف نقال أو حاسوب مجهز بنظام استقبال ملائم، فإنه يثبت اتوماتياً الرسالة التي كتبت به.

هل التجفيد يحافظ
على نوعية الأطعمة؟
تقوم تقنية التجفيد على تقليل كمية المياه الموجودة وهي تقريباً مدمرة تبعاً لنوع الطعام. فبروتينات اللحم لا تفسد كلياً. وبالنسبة إلى

خضار مجففة



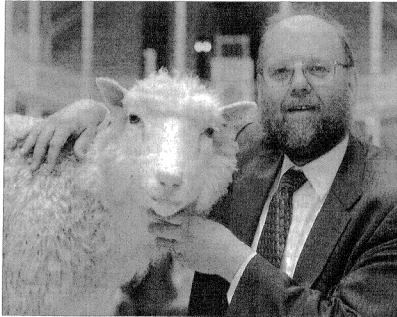
حتفها الجمعة في ١٤ شباط ٢٠٠٣ بأيدي من استنسخوها رحمة بها، بعد اكتشاف إصابتها بمرض صدري لا يصيب إلا النعاج المتقدمة في السن، ليخلف موتها عاصفة من الجدل قد تزيد عن تلك التي أحدثها قدومها إلى الوجود، وسوف يتم وضع جثتها في متحف اسكتلندا الوطني في أدنبره.

وجاء قتل دوللي التي اشتهرت بكونها أول حيوان ثديي يتم استنساخه من خلايا حيوان آخر بالغ، بقرار علماء معهد روزالين الأسكتلندي، بعد أن أظهرت الفحوص البيطرية أنها مصابة بمرض صدري، وأن حالتها سيئة ومتدهورة، ما فتح الباب لجدل قد يطول حول كيفية قياس العمر الحقيقي للحيوانات المستنسخة، ومخاطر إصابتها بالشيخوخة المبكرة.

وذكر بيان للمعهد الذي قام باستنساخ النعجة العام ١٩٩٦ أن أطباء المعهد قرروا إنهاء حياتها التي ناهزت ست سنوات بحقنة "قاتلة"، بعد اكتشاف إصابتها بمرض التهاب رئوي حاد. كانت النعجة قد

درجة حرارة منخفضة. وبعد عام من الخزن يحافظ على ٧٨٪ من فيتامين ث الذي يحتويه.

ولقد عرفت هذه التقنية منذ العصور القديمة بالنسبة إلى اللحوم والأسماك المجففة، وهي ذات فعالية عالية بما أن حياة الجراثيم والخمائر يبطئها نقص المياه. واليوم الفائدة الأساس من هذه التقنية هي تسهيل عملية النقل وتخزين الخضار والبيض والحليب في الصناعة الزراعية.

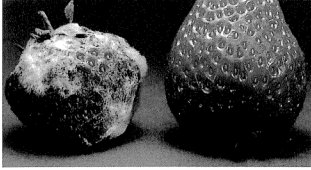


كيف نفقت «دوللي» مظلما كان النعجة المستنسخة؟ إعلان خروجها للحياة مثيراً للجدل

والخلاف، لقيت النعجة "الشابة" دوللي

البروفيسور إيان ويلموث يلف إلى جانب النعجة دوللي بعد تحنيط جثتها وعرضها في المتحف الملكي بإدنبره.

أكياس دودة الخنزير. وكذلك تكبح عملية إنبات البطاطا والبصل. العام ١٩٨٠ اعترفت منظمة الصحة



تقنية معالجة الأطعمة بالأشعة يمكن أن تؤخر حتى ثلاثة أسابيع ظهور العفونة على حبات الغرين.

العالمية بأن عملية التآين غير سامة. وفي فرنسا، سُمح بهذا التآين على حوالى العشرين من السلع. ولكن كمية من الإشعاع غير كافية يمكن أن تلغي عفونات منتج مغطية حالته التالفة من دون أن تدمر الجراثيم المسببة المرض، لذا هذه الطريقة ليست غير مؤذية.

كيف تتم عملية تحلية مياه البحر؟ القاحلة، ملوثة من الزراعة، مستغلة إلى أقصى حد بسبب الازدياد السكاني،

باتت مياه الشفة سلعة نادرة. أما الحل فيمكن في تحلية المياه الشديدة الملوحة وبخاصة مياه البحر التي تغطي ثلاثة أرباع مساحة الأرض. وفي الستينات من القرن العشرين حوالى ثمانية آلاف متر مكعب من المياه الحلوة كانت تخرج من وحدات التحلية. أما اليوم، فاثنا عشر ألف معمل تنتج يومياً عشرين مليون متر مكعب، أو ١٪ من مياه الشفة في العالم. وتشكل المملكة العربية السعودية ما قيمته ٢٥٪ من القدرة العالمية للتحلية، والولايات

ولدت في الخامس من تموز ١٩٩٦، وكشف النقاب عن وجودها بعد استنساخها بأكثر من سبعة أشهر، فيما وصف بأنه أكبر حدث علمي من نوعه، وقد ولدت دولي حملاً لها العام ١٩٩٨، ثم أتبعته بثلاثة العام ١٩٩٩، ولكن في كانون الثاني ٢٠٠٢ تدهورت حالتها الصحية، وتم تشخيص إصابتها بمرض الروماتيزم.

ونقل البيان عن البروفيسور هاري غريفيين مدير معهد روزالين قوله: "إن متوسط عمر النعجة يراوح ما بين ١١ إلى ١٢ عاماً، وإن عدوى الإصابة بالأمراض الرئوية تنتشر بين النعاج المتقدمة في العمر، خصوصاً تلك التي تعيش في الأسر، وليست في بيئة المراعي الطبيعية المفتوحة".

وعلى الرغم من استمرار تطوير أساليب الاستنساخ وبده تطبيقها على البشر، فإن البروفيسور ايان ويلموث الذي قاد فريق استنساخ دولي العام ١٩٩٦ أفاد بأن ثمة قصوراً في أساليب الاستنساخ المتبعة حالياً، مشير إلى أنها تحتاج لمزيد من التطور.

لماذا تعالج الأطعمة بالأشعة؟ يسمح هذا النوع من معالجة الأطعمة بالأشعة، أو تأيينها، بالمحافظة على الأطعمة من

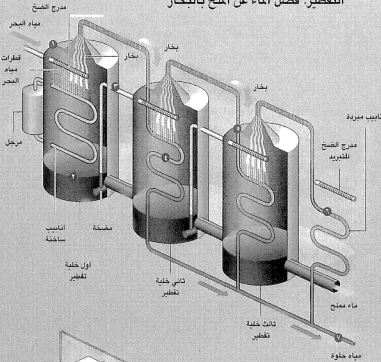
دون أن يلحق التلف بطعمها ولا بأنسجتها. لذا، تُخضع لإشعاعات الالكترونات أو الفوتونات التي تؤثر على المادة الجينية للخلايا والحيات.

تطيل هذه الطريقة حتى ثلاثة أسابيع زمن المحافظة على المواد القابلة للتلف. ويستهدف التآين بشكل خاص الـ د.ن في البكتيريا والحشرات والعفونات أو غيرها من الطفيليات المستعمرة الأطعمة. فهو يدمر داء السلمونيلات والليستيريا، وينظف لحم الخنزير من

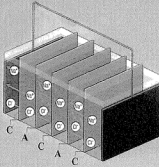
كبيرة على الإنتاج. والثانية: الميز الكهربائي Electro-dialyse الثالثة: الأوزموز Osmose المعكوس الأكثر استعمالاً حالياً.

المتحدة الأميركية ١٢٪. وثمة ثلاث تقنيات مستعملة لتحلية مياه البحر وهي: الأولى: الطريقة الحرارية أو التقطير، وهي طريقة شرمه للطاقة ولكن ذات قدرة

التقطير: فصل الماء عن الملح بالبخار



- ١- في الخلية الأولى للتقطير تسيل المياه على أنبوب حلزوني أو على صفيح بفضل المبرج، لتتحول هكذا إلى بخار على ٧٠ درجة حرارة مئوية بفضل ضغط أقل من الضغط الجوي. وهذا ما يبعد اكتسائاً الأنيابيد بمادة صلصانية.
- ٢- أما مياه البحر غير المحبولة إلى بخار فتتجمع في قعر الخلية ويتركز فيها الملح أكثر فأكثر لأن هذا الأخير لا يتبخّر.
- ٣- تضيخ المياه ثم ترسل إلى الخلية الثانية.
- ٤- يدخل البخار إلى الخلية الثانية ثم يتكثف في الأنابيب الحلزونية. وهذا التحول إلى الحالة السائلة يحرر كثيراً من الطاقة يتركها لمياه البحر التي تسيل على الأنابيب التي تسخن ثم تتبخّر.
- ٥- وتكرر الطريقة ذاتها في الخلية الثالثة وعملياً يمتدّ ربط حوالى ٧-٦ خلايا تقطير ببعضها البعض.
- ٦- الأنبوب الحلزوني الأخير يبرد بماء البحر.
- ٧- يعطى البخار المكثف في الأنابيب الحلزونية المياه الحلوة. ويتركز من ليترين إلى أربعة ليترات من المياه المالحة للحصول على ليتر واحد من المياه الحلوة.



Electrodialyse الميز الكهربائي

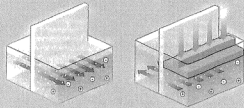
تحت تأثير حقل كهربائي ناشئ بين قطبين كهربائيين تفصلهما الأغشية الانتقائية في المياه، الأيونات الموجبة) Na^+ والغشاء الأنيوني A إلى اليمين لا يسمح بدخول غير الأيونات Cl^- . ويسمح تعاقب الأغشية بإيجاد مقصورات تغنى دورياً (بين C A) بالملح

تحت تأثير حقل كهربائي ناشئ بين قطبين كهربائيين تفصلهما الأغشية الانتقائية في المياه، الأيونات الموجبة) Na^+ والغشاء الأنيوني A إلى اليمين لا يسمح بدخول غير الأيونات Cl^- . ويسمح تعاقب الأغشية بإيجاد مقصورات تغنى دورياً (بين C A) بالملح

الأوزموز المعكوس

الأوزموزي. ويجب معارضة هذه العملية للحصول على المياه الحلوة. إن ضغطاً (من ٥٤ إلى ٨٤ بار تبعاً للملوحة) يفوق الضغط الأوزموزي ينفذ لإجبار المياه على اختراق الغشاء الذي يحتفظ بالألاحل الذاتية.

ترشيح المياه من خلال غشاء -١ بالأوزموز مياه حوض اليسار، الغفيرة بالملح، تنتقل عبر الغشاء الشبه نفوذ المركزي نحو حوض اليمين حيث المياه أكثر ملوحة. ونستخرج هذه العملية حتى التوازن بين المحلولين (الضغط



الدول الأوروبية والأميركية، وبخاصة الولايات المتحدة.

وظهرت الصحون الطائرة في هذه الفترة بأشكال عديدة مختلفة، وهبط بعضها إلى الأرض وجثم على سطحها وذلك على مرأى من بني البشر، فكانت اللقاءات الصامتة. وتميز بعض هذه اللقاءات بظهور مخلوقات غريبة عجيبة فكانت اللقاءات الحية. وأقدمت تلك المخلوقات الغريبة العجيبة على مخاطبة بني البشر في حالات قليلة نادرة فكانت اللقاءات الحية الناطقة. وكان لهذه اللقاءات أبلغ الأثر حيثما وقعت.

ما هي حقيقة يظن البعض أن ظاهرة
الصحون الطائرة؟ الصحون الطائرة ظاهرة

حديثة أو أنها لم تظهر قبل
القرن العشرين. والحقيقة هي

أنها قديمة قدم التاريخ.. فثمة إشارات واضحة لها في
كتب الإغريق والرومان. ويمكن التأكيد أن هذه
الصحون التي تطلق في الجو ولا تلبث أن تختفي قد
ظهرت في مختلف العصور وفي شتى البلدان، إلا أنها
تكررت وتكاثرت في مدى السنوات الثلاثين التي
أعقبت الحرب العالمية الثانية وذلك في أجواء مختلف



إن صور الصحون الطائرة هي في الغالب خدعة تدور على مرتكبيها مألوف وشهرة مثل هذه الصورة التي عرفت نجاحاً منقطع النظير عندما «التقطت» في ٢١ آذار ١٩٦٨ في ولاية يوتا الأميركية.

ومن طريف ما يذكر أن الصحن الطائرة لا تعرف بهذا الاسم Flying Saucers حالياً إلا في أستراليا وأميركا الجنوبية وبعض دول أوروبا وبعض دول آسيا.. فهي تسمى «المنجل الطائر» في الاتحاد السوفياتي السابق وبعض البلدان التي كانت تدور في فلكه. أما في الولايات المتحدة وسائر الدول فتعرف باسم «الأجرام الطائرة المجهولة الهوية» - Uniden- Flying Objects أو إن شئت الاختصار (أوفو) أو (يوفو) (UFO). فقد حل هذا الاسم في الولايات المتحدة محل اسم الصحن الطائرة العام ١٩٥٢ وذلك لدى ظهور التقرير الوافي المتسفيض الذي وضعته هيئة البحث الأولى التي كلفت دراسة الظاهرة دراسة علمية..

أما الباعث المباشر على تشكيل تلك الهيئة فهو ظهور الصحن الطائرة بكثرة، واكتشاف التوافق بين ظهورها وبين إشارات ظهرت على شاشة الرادار في واشنطن العاصمة، وذلك في شهر تموز سنة ١٩٥٢. وقد ضمت الهيئة عدداً لا يستهان به من المهندسين وعلماء الفيزياء، وخبراء الأرصاد الجوية وكانت برئاسة روبرتسون H.P. Robertson عالم الفيزياء المعروف آنذاك. أما الجهة الحكومية التي تولت تنظيم تلك الهيئة ورعايتها فلم تكن سوى وكالة الاستخبارات الأميركية (CIA). وظهر تقرير الهيئة بعد التكمم عليه وأثبت أن ٩٠٪ مما رأى الناس من الصحن طائرة لم يكن صحنواً من قريب ولا من بعيد بل لم يكن سوى ظواهر جوية، أو ظواهر أخرى فلكية، التبس أمرها على من

وقد أدت إلى وقف التيار الكهربائي في المنطقة حيناً، وإلى تعطيل الراديوات والسيارات والطائرات حيناً آخر. وأدت في بعض الحالات إلى إيقاع الأذى البالغ في الأفراد الذين واجهوا تلك المخلوقات الغريبة أو سمعوها



صحن طائر صُوِّر في آذار ١٩٦٧ في سماء يونغاي في البيرو. وفي الخمسينات والستينات من القرن العشرين قاد النمط المتزايد لهذه الظواهر غير المفهورة عدداً كبيراً من الحكومات إلى الشروع في دراسات حول هذه المسألة.

وهي تتكلم، وأدت إلى موتهم في أكثر من حالة. لا عجب إذن إن ساد الاعتقاد بين العامة وبعض الخاصة أن تلك المخلوقات العجيبة إنما هي من سكان الكواكب الأخرى النائية المنتشرة في الفضاء الخارجي، وأنها تنتمي إلى حضارة بالغة الرقي وتتفوق على حضارتنا تفوقاً مطلقاً، وأن الأطباق الطائرة ما هي إلا سفن الفضاء التي صنعتها تلك المخلوقات وقطعت بها المسافات الشاسعة حتى وصلت الكرة الأرضية. وأجرى معهد غالوب إحصاء شاملاً تبين فيه أن ما لا يقل عن ١١٪ من مجموع الأميركيين شاهدوا الصحن التي ظهرت في أجواء الكرة الأرضية - سواء شوهدت أم لم تشاهد.. فقد بلغ عددها نحو ٣ ملايين خلال الخمس والعشرين سنة (١٩٤٥ - ١٩٧٠).

جيمس ماكدونالد. وقد ظهر تصريحهما في أواسط الستينات. وكان له أثر القنبلة في الأوساط العلمية. وما أسرع ما شكلت هيئة علمية أخرى العام ١٩٦٨ برعاية سلاح الجو الأميركي وضمت فريقاً من علماء الفيزياء والفلك والأرصاد الجوية اشتهرت هي

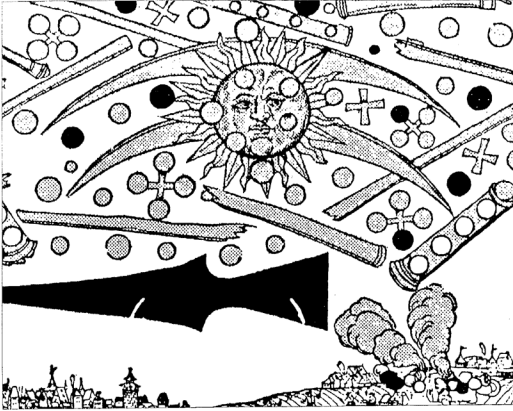
رأها فبذت لهم كالصحن الطائرة، هذا إن لم تكن من نسج خيالهم وومهمهم، أو محكم ابتكار العابثين وخداعهم، ولكن التقرير أقر في الوقت نفسه بأن ١٠٪ مما رأى الناس من صحن كان بالفعل أطباقاً طائرة، أو كما سماها التقرير UFO أي أجراماً طائرة مجهولة الهوية...

وجاءت الستينات وكلفت السلطات الأميركية المعنية (سلاح الجو) هيئة علمية ثانية شابهت الأولى من حيث أعضائها، ومن حيث التقرير الذي اختتمت به أعمالها..

ثم كانت المفاجأة الكبرى. فقد أجمع اثنان من كبار العلماء على أن بعض التقارير الموثوقة بأصحابها يدل على أن مخلوقات من الفضاء الخارجي تزورنا بين حين وحين.

وأن الصحن الطائرة إنما هي سفن الفضاء

التي تأتي بتلك المخلوقات من أقاصي الفضاء للقيام بتلك الزيارات. واعترف العالمان في الوقت نفسه أن هذا الوصف لا ينطبق إلا على القلة النادرة من الصحن الطائرة، نحو ١٠٪ مما يرى الناس منها أو أقل من ذلك. أما العالمان اللذان صرحا بذلك فكانا العالم الفلكي، ج آلن هاينك Hynek من جامعة North West-ern والخبير بالأرصاد الجوية (من جامعة أريزونا)



ليست ملاحظة الأجسام الطائرة المجهولة الهوية ظاهرة جديدة، فتنبع لبعض الاختصاصيين يمثل هذا الرسم الإنساني تحليلاً لصحن طائرة حدث في ١٤ نيسان ١٩٦١.

وتقريرها النهائي باسم رئيسها كوندون E.V.Condon. أما النتيجة التي توصلت إليها هذه اللجنة فكانت سلبية. فقد نفى تقرير كوندون نفياً قاطعاً أية صلة لظاهرة الصحن الطائرة بالفضاء الخارجي Extraterrestrial Hypothesis أو اختصاراً (ETH).. وأكد كوندون عدم وجود أية حاجة لمزيد من دراسات أو أبحاث في هذا الصدد. وكان لهذا الموقف أثره البالغ.

زراعتها في رحم المرأة نفسها او في رحم اخرى، أي أن بإمكان المرأة الحمل من دون الحاجة إلى الرجل، وتعمل نسخة لنفسها، بينما يحتاج الرجل إلى المرأة كحامل وراع لطفله، حتى لو استنسخ نفسه.

ويتعلل البعض بالاستنساخ العلاجي، وهو عبارة عن استنساخ أجنة بشرية من أجل استخراج خلاياها الجذعية، والتي يتوقع العلماء أن يكون لها شأن عظيم في توفير أنسجة مطابقة جينياً للإنسان الذي ستنقل إليه تلك الأنسجة، لأنه سيكون هو نفسه مصدر للمادة الجينية المحقونة داخل البويضة، وذلك من أجل علاج العديد من الأمراض، مثل: مرض السكري، ومرض الزهايمر، والشلل الرعاشي، والكثير من اضطرابات المناعة الذاتية، وأمراض العظام والقلب والجهاز العصبي.

وحذر الخبراء من أن استنساخ إنسان وتناسله سوف يزيدان من ظهور الأمراض الوراثية، فضلاً عما تعترى المخلوقات المستنسخة في أغلب الأحيان من مشكلات النمو، واضطرابات في القلب وتشوهات في الرئة وضعف أنظمة المناعة وغيرها، إضافة لما يسببه الاستنساخ من أخطاء عشوائية في الجينات الفردية يمكن أن تؤدي إلى ظهور الكثير من الأمراض في أي مرحلة من مراحل الحياة.

كيف تزرع الخلايا الجذعية للمريض؟ اكتشاف طرق عديدة لاستبدال الخلايا الضعيفة

او التالفة بخلايا جذعية. ومنها طريقتان تبدآن باستعمال خلايا جذعية من جسم المريض نفسه لتفادي رفض الجسم للأنسجة الدخيلة.

١- الخلايا الجذعية الجنينية:

في أثناء نمو الجنين تنشأ منها كل أنواع الأنسجة في جسم الإنسان.

وحسبك أن سلاح الجو في الولايات المتحدة أوقف العمل (العام ١٩٦٩) في مشروعه الضخم، مشروع الكتاب الأزرق الذي كان بدأه العام ١٩٤٨.

ويذهب كونودن وأمثاله إلى أن البعد الهائل الذي يفصل بيننا وبين أقرب الكواكب التي يمكن أن تكون مأهولة هو الذي يجعل الحديث عن صلة الصحن الطائرة بسكان الكواكب الأخرى حديث خرافة وهذيان، إذ تحتاج سفن الفضاء أو الصحن الطائرة إلى مئة سنة للقيام برحلة واحدة في ذلك الكوكب إلى الكرة الأرضية، هذا إذا افترضنا جدلاً أن سرعة تلك السفينة تبلغ ٧٠ مليون ميل في الساعة الواحدة.

ما هي النظرية العلمية يعتمد الاستنساخ البشري للاستنساخ البشري؟

على نظرية أن الإنسان كله ناتج من خلية واحدة، يفترض أنها تحوي المكونات الوراثية كلها للصفات، وتوجد هذه الخلية عادة في منطقة "عجب الذنب" أو ما يعرف بعظم العجز، حيث يضمّر الشريط الأولي المسؤول عن تكوين الأنسجة والخلايا في جسم الجنين في الأيام الأولى من تكوينه، في نهاية الأسبوع الثالث من الحمل، ويتركز في منطقة العصعص الذي يحتوي على الخلايا الجذعية الأولية أو الخلايا الأم.

وأوضح الأطباء أن عظم العجز أو منطقة العصعص، هي آخر فقرة في العمود الفقري، وتحتوي على الخلايا الأولية والمعلومات عن ٢٢ زوجاً من الكروموسومات، تحمل أكثر من مائة ألف موروث جيني، بحيث تختلف الخارطة الوراثية لكل شخص عن الآخر، بسبب الرمز الجيني الموجود في الخلايا.

في الاستنساخ، يتم الاستغناء عن عملية الإخصاب بين الرجل والمرأة، من خلال أخذ خلية جسمية كاملة العدد من الكروموسومات، إما من الرجل أو من المرأة، ثم

لصنع نسخة بشرية، الأمر اليوم ممكن تقنياً، ولكن باي ثمن؟ فمن أجل ولادة نسخة حية واحدة يجب الاستعانة بحوالي خمس عشرة امرأة يقدمن بويضاتهن لصنع أكثر من زهاء مئة مضغة يعاد زرعها ثانية في أرحام نساء أخريات، وإلى هنا، ليست هذه الطريقة من دون خطر على الطفل.

رجل للاستنساخ

خلية من الجلد

١- تنزع خلايا من جلد الشخص المراد استنساخه.

٤- وتحت تأثير تحريض صدمة كهربائية تندمج كل خلية من الجلد مع ببيضة انثوية غير ناضجة لتنتشل ثانية ببيضة تحتوي أواليها المعلومات اللازمة لصنع فرد كامل. وهذه هي المرحلة النهائية من الاستنساخ، فينبغي هذه البرمجة ببرنامج النمو الجيد وبقاء المستنسخ، ولكن العلماء لا يسيطرون مطلقاً على هذه المرحلة.

٥- من أصل ١٥٠ ببيضة، فقط مئة تبدأ بالانقسام لتنتج جنيناً من خليتين ثم من أربع، ثم من ثمان، ثم من ست عشرة....

بداية الجنين

٧- لذا يجب نقل الأجنة بمعدل جنينين لكل امرأة إلى رحم حوالي خمس عشرة من الأمهات الحاملات.

٨- جنين واحد من أصل اثنين فقط أي خمسة عشر جنيناً تجد مكانها فتتكاثر على جدار الرحم.



جنين مزروع في الرحم

٩- خلال ثلاثة اشهر، تبقى نضائية أجنة فقط على قيد الحياة، وبالغالب، معدل الإجهاض المفاجئ هو أكثر أهمية خلال الاستنساخ منه خلال حمل طبيعي أو حتى تليف بالأنبوب.

١٠- جنين عمره ثلاثة اشهر

١٠- خلال تسعة اشهر، ثلاثة أجنة فقط يجب أن تبقى حية، فلقد لوحظ في الواقع أن، عند البدايات، العديد من الأجنة المستنسخة تنمو بطريقة غير عادية، فهذه الأجنة تكون أكبر من المعتاد وأعضاؤها متفاوتة القياس (القلب والكبد ضخمان جداً، الرئتان والطحال صغيرتان جداً) ومشيتمتا، المتفوخة بالماء، يمكن أن يصل وزنها إلى مرتين أكثر من وزنها الطبيعي، وفي هذه الحالة يلزم في الغالب التسبب بإجهاض أو بولادة ميتة.

مطل عمره تسعة اشهر



واحدة البويضات الانثوية غير الناضجة

٢- بشكل مواز، يجب جنين مخزون من مئة وخمسين ببيضة انثوية غير ناضجة (مبيضات أولية)، ولذلك، من الضروري تخليص مبيضات حوالي خمس عشرة امرأة بواسطة حقن الهورمونات خلال اسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، بحيث تفرز الواحدة من النساء الواقيات بمعدل عشر بويضات (بدلاً من واحدة عادة)، وتتم عملية الحقن هذه بوضع النساء تحت تأثير البنج العمومي مع كل ما يحفز هذه العملية من خطر.

٦- خلال سبعة عشر يوماً، لتلك الأجنة، المشوبة بالعيوب، تموت، ويبقى فقط ثلثها لتبلغ الحجم المثالي من أصل حوالي أكثر من مئة خلية بقليل.

١١- يمكن تقدير عدد الأطفال الذين يولدون أحياء بثلاثة، ولكن أحداً منها يموت خلال بضعة ساعات والثاني، خلال ثلاثة اشهر، وهذه الوليات المتترة والتكررة الوقوع عند المستنسخ من البدايات تدفع عن تشوهات كلية (الدورة الدموية غير منتظمة، والطفل يعرف ارتفاعاً حاداً أو هبوطاً حاداً في الحرارة) وتشوهات تكوينية إكلية صغيرة جداً تعجز عن إخراج الفضلات فيقسم الطفل، وتشوهات رئوية (معيوية كبيرة في التنفس) أو عن نقص في نظام المناعة (الطفل الناقص المناعة إزاء الميكروبات يصاب بالمرض عند أول هوى).

مطل عمره عدة ساعات

مطل عمره ثلاثة اشهر

مستنسخ حي

١٢- اما المستنسخ الذي يعيش حتى ولو أولياً، فيبدو طبيعياً تماماً ويصحة جيدة ويمكن أن يعرف الجنين البشري عنده تشوهات وأخطاء في البرمجة لا تظهر نتائجها إلا متأخرة

٥- بالنسبة إلى الأمراض الأخرى مثل تصلب الأنسجة وبعض أنواع السرطان، فإن عمليات إعادة الحقن بالخلايا الجذعية المكتملة النمو التي تجري حالياً على سبيل التجربة يمكن أن تمل محل خلايا المناعة أو خلايا الدم المريضة التي تزال في أثناء العلاج. ويعتقد بعض الباحثين أن الخلايا الجذعية المكتملة النضج (عند الكبار) تملك المرونة الكافية للتحويل حتى إلى مزيد من الأنسجة من دون حاجة إلى "إعادة برمجتها" أولاً، وربما الاستغناء عن استعمال الخلايا الجذعية الجنينية.

هل ولدت حقاً «حواء» أعلنت عالمة بريجيت

الألفية الثالثة؟ بواسولييه، المديرة العلمية

لجماعة "كلونيد" الأميركية

التي ادعت قدرتها ورغبتها في استنساخ إنسان، أن أول إنسان مستنسخ قد ولد وهو بصحة جيدة. وقالت أن المولود أنثى تزن ١,٣ كغ، وقد ولدت بصحة جيدة. وأوضحت في مؤتمر صحفي في هوليوود بولاية فلوريدا الأميركية، أن ولادة الطفلة تمت خارج الولايات المتحدة في دولة لم يعلن عن اسمها وذلك يوم الخميس ٢٦ كانون الأول ٢٠٠٢، الساعة ١١,٥٥ صباحاً بالتوقيت المحلي في المكان الذي لم تحدده.

وقالت بواسولييه أن الطفلة الرضيعة التي أطلق عليها اسم إيف (حواء) ستذهب إلى البيت في غضون ثلاثة أيام، وأن خبراء سيأخذون عينات من الحمض النووي لها لإثبات أنها مستنسخة، وتوقعت أن تظهر النتائج خلال أسبوع بعد الاختبار. ولكن إلى حين صدور هذه الموسوعة لم تظهر هذه النتائج كما لم تظهر حواء هذه على الملأ ما يضع قضية استنساخ الإنسان كلها في دائرة الشك باستحالة نجاحها.

أما والدة الطفلة حسب بواسولييه فهي مواطنة أميركية تبلغ من العمر واحداً وثلاثين عاماً، وقد وضعت ابنتها

١- استنساخ خلايا المريض قد يؤدي إلى خلق جنين.

٢- حين يبلغ الجنين البشري خمسة أيام من النمو بعد الإخصاب يعرف باسم (كيس الجرثومة) وهو عبارة عن كرة من الخلايا بحجم رأس الدبوس.

٣- في اليوم السادس يبدأ تشكل كتلة الخلايا الجذعية الداخلية. وهذه الخلايا الجذعية الجنينية تولد منها كل خلايا الجسم البشري فعلاً. ويمكن أن يستمر نوع الجنين إذا زرع في الرحم.

٤- تستخرج الخلايا الجذعية وتوضع في مستنبت. وهذه العملية تقضي على الجنين. وبالتالي فإنها تثير مشكلة أخلاقية.

٥- يقول العلماء أن بإمكانهم دفع الخلايا الجذعية إلى النمو والتحول إلى كثير من أنواع الأنسجة المختلفة، بما في ذلك خلايا القلب التي تنبض في صحن بترى (وهو صحن زجاجي صغير يستعمل في المختبرات لزرع البكتيريا).

٦- الهدف من أبحاث الخلايا الجذعية هو التوصل إلى استعمالها يوماً ما كمصدر خلايا بديلة لمعالجة أمراض مثل قصور القلب ومرض الزهايمر ومرض باركنسون ومرض السكري وإصابات العمود الفقري والسرطان.

ب- الخلايا الجذعية عند الكبار: يستعمل الجسم هذه الخلايا الأكثر تخصصاً لإعادة بناء الأنسجة المفقودة في الحياة.

١- باستخدام العقاقير تنطلق الخلايا الجذعية المكتملة النضج من نخاع العظام إلى مجرى الدم.

٢- يحصد الأطباء الخلايا الجذعية من مجرى الدم.

٣- توضع الخلايا الجذعية في مستنبت.

٤- لمعالجة أمراض الأعضاء المعقدة كمرض السكري أو الزهايمر ربما يضطر علماء بيولوجيا الخلايا الجذعية إلى إعادة برمجة الخلايا أولاً، بحيث تصبح مثل الخلايا الجذعية الجنينية.

استغرق كحيل في صنع ساعته الضوئية ستة أعوام ليحصل على شهادة من مكتب براءات الاختراع البريطاني تعطيه براءة اختراع الساعة الضوئية.

من ابتكر الورق الرقمي؟

الفرنسية هاملين نهاية العام ٢٠٠١ ما وصفته بأنه أول ورق "رقمي" في العالم يتيح إرسال رسائل الكترونية باستخدام قلم يحمل كاميرا، في تصدٍ لصانعي أجهزة الكمبيوتر الذين كانوا ييشرون بانتهاج استخدام الورق.

ويشبه الورق الجديد الورق العادي ولكنه في الواقع متعدد الوظيفة كالصفائح الغرافيكية الموصولة بالشبكة الالكترونية، ويمكنه نقل نصوص مكتوبة إلى كمبيوتر أو هاتف مجهول.

ويقوم مبدأ الورق، الذي كانت وراء اختراعه شركة انوتو الأسوجية الناشئة، على قدرة القلم على نقل الكتابة والرسوم التي يخطها رأس القلم على صفحة الورق التي طبعت عليها شبكة غير مرئية بالعين المجردة مؤلفة من نقاط صغيرة متباعدة مسافة ٣٠، ٠ ملم.

وتعمل كاميرا صغيرة، تعمل بالأشعة ما دون الحمراء موجودة في رأس القلم، على قراءة تحرك رأسه بمعدل ١٠٠ صورة في الثانية. ويرسل النص أو الرسم المحقق على الورق، عبر التأشير على خانة معلمة سلفاً في أسفل الصفحة، بالاستعانة برفاقة "بلوتوث" موجودة أيضاً في القلم. وهذه الرقائق الالكترونية التي تشكل إحدى الوسائل العالية لنقل المعلومات لاسلكياً ستجيز بها أيضاً الهواتف المحمولة أو الكمبيوترات المحمولة المتليقة التي يمكن ان تعالج النص على شكل وثيقة "ورد" أو "باور بوينت" أو إرساله كرسالة الكترونية.

المستنسخة بعملية فيصرية.

وقد أسست "كلونيد" في ولاية لاس فيغاس الأميركية، من قبل جماعة دينية العام ١٩٩٧ تطلق على نفسها "الطائفة الرائييلية". وتعتقد هذه الجماعة أن الإنسان خلق عن طريق استنساخه من قبل مخلوقات فضائية وتتوهم بأن الاستنساخ هو الطريق إلى خلود البشر، وبأن مولد "حواء" الطفلة المستنسخة هو الخطوة الأولى نحو ذلك الهدف المزعوم.

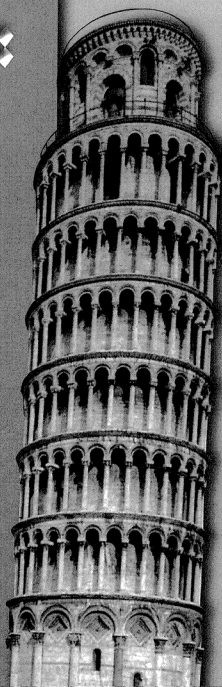
من اخترع الساعة الضوئية؟

إرادياً بين الفينة والأخرى من فعل روتيني لمعرفة الوقت إلى عملية متعة ومسلية تتداخل فيها الألوان والأضواء. ولذلك اخترع الساعة الضوئية الأولى من نوعها في العالم والتي تخلو من أي أثر للأرقام أو العقارب التقليدية.

يقول سليم كحيل، أن الوقت يتولد اصلاً من حركة دوران الأرض حول الشمس، وكان هذا الأساس الذي تعامل معه الرومان منذ القدم لمعرفة الوقت، عبر تحديد موقع الظل على الأرض. لكنه يستعير لساعته فرضية أن الشمس هي التي تدور حول الأرض. لذلك يتألف ميناء ساعته من ثلاث دوائر تتضمن الأولى (للساعات) ١٢ ضوءاً والثانية (للدقائق) ٦٠ ضوءاً والثالثة (للثواني) ٦٠ ضوءاً، ويمثل كل من هذه الأضواء الموقع المفترض للشمس في حركة دورانها حول الأرض، ما يسمح بقراءة دقيقة للوقت.

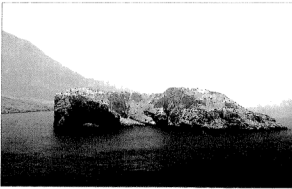
الساعة الضوئية لا تعمل على مدار الساعة؛ إذ بعد نحو ٢٠ ثانية من تشغيلها بالضغط على أحد الأزرار، تتوقف عن العمل ليلاً ما يسمح بتوفير الطاقة ويعمر أطول للبطاريات المستخدمة.

بازار



بسبب اهميتها الجغرافية، وإنما بسبب اهميتها الاستراتيجية.

احتلها البرتغاليون خلال زمن الفتوحات الجغرافية الأولى التي كانت لهم فيها الريادة ، ومحاولتهم السيطرة على المرور ما بين البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي عبر مضيق جبل طارق، ولم يتخلوا عنها حتى العام ١٥٨١ بعد تنازلهم عن سيطرتهم على مدينة سبتة للإسبان، وتم التوقيع رسمياً على هذا التنازل خلال الاتفاق الاسباني- البرتغالي العام ١٦٦٨. وبحلول العام ١٨٠٨ دخلت بريطانيا إلى حلبة الصراع على المرور في مضيق جبل طارق فأرسلت قوات لتقيم على تلك الجزيرة الصغيرة بهدف مراقبة اسطول نابوليون الذي كانت جيوشه تحتل اسبانيا ومنعه من التوغل غرباً حتى لا يفاجئ القوات البريطانية في مستعمرة جبل طارق، إلا ان الملك الأسباني فرناندو السابع طلب بعد ذلك من الحكومة البريطانية سحب حاميتها من الجزيرة باعتبارها قريبة من مدينة سبتة ووجود هذه القوات بالجزيرة الصغيرة يهدد أمن الحامية الاسبانية في تلك المدينة.

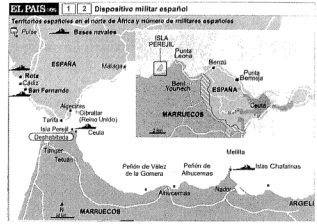


جزيرة البقدونس.

عادت عيون البحرية البريطانية وقيادتها تجاه هذه الجزيرة من جديد عندما حاولت الولايات المتحدة العام

أين تقع في آب العام ٢٠٠٢ رفعت «جزيرة البقدونس»؟ المغرب علمها على جزيرة «ليلي» التي تقع داخل المياه الإقليمية للملكة المغربية.

هذه الجزيرة التي يدللها المغاربة باسم «ليلي» المحبوب لديهم، فيما يطلق الإسبان عليها اسم جزيرة «البيريخيل» أو البقدونس بالعربية بحكم النباتات التي



موقع جزيرة البقدونس.

تنتشر فيها والتي تشبه نبتة البقدونس، لا يكاد حجمها يزيد عن حجم ملعب كرة قدم فلا تزيد مساحتها عن ثلاثة عشر هكتاراً ونصف الهكتار، وهي مثثلة الشكل لا يزيد أكثر أضلاعها طولاً عن ميل واحد. وتشير المراجع التاريخية إلى أنها كانت تتبع مدينة سبتة خلال فترة الاستعمار البرتغالي ولم يكن يسكنها أحد كما أنها لا تتبع إدارياً إلى أي منطقة اسبانية كما أن المعاهدة الفرنسية - الاسبانية على المغرب لا تشير إلى هذه الجزيرة التي تبعد ١٢ كيلومتراً غرب مدينة سبتة، و٤٠ كيلومتراً شرق طنجة، ومائتي متر فقط عن السواحل المغربية.

كانت هذه الجزيرة تاريخياً محل نزاع بين عدد من الدول الاستعمارية تبادل عليها عدد من المحتلين لا



فحص عينات من الجليد عليها تحمل سر المناخل القاتل.

المنطقة. وتتجسد في هذه المنطقة بقايا الثلوج الأولى التي هبطت على أواسط غرينلاند الذي يصل عمره إلى مليوني عام ماضية. أما الطبقة التي تقع أعلاه وتمتد ٢٠٢٣ متراً فإن عمرها يمتد إلى ٢٥٠ ألف سنة فقط. يحتوي جليد غرينلاند على عدة آلاف من طبقات الثلوج التي تراكمت طبقة بعد أخرى. وتوجد داخل هذا "السندويش" الجليدي مجموعات من الفقاعات التي انحصرت داخله وتمكن العلماء من تحليلها بوصفها عيوب الزمن ليحددوا تركيب جو الأرض في الماضي



يفحص عينات أول العام.

السحيق من خلال دراسة الغازات التي تحتويها هذه العيوب التاريخية خصوصاً غاز أول أوكسيد الكربون

١٨٣٦، القوة الاستعمارية الجديدة، أن تصل إلى نوع من الاتفاق مع اسبانيا لتسمح لها بإقامة محطة بحرية فيها. وكان الهدف الأميركي المعلن أن تكون الجزيرة مرفأ للسفن التي تنقل الفحم من أوروبا إلى العالم الجديد، إلا أن بريطانيا نجحت في إجهاض المحاولة الأميركية حتى لا تترك الفرصة لها في فرض أي نوع من النفوذ على ممر جبل طارق الذي يحضه في شماله لرقابة القوات البريطانية الرابضة في مستعمرة جبل طارق وفي جنوبه للرقابة الاسبانية المتمثلة في وجودها في مدينتي سبتة ومليلة.

خلال توزيع مناطق النفوذ الاسباني الفرنسي على الأراضي المغربية فيما كان يسمى باسم اتفاق الحماية تم الاتفاق بين الجانبين العام ١٩١٢ على حدود الحماية الاسبانية على المغرب، وكانت الحماية الاسبانية تشمل مناطق الريف المغربية الشمالية ولم يكن من بينها تلك الجزيرة التي ظلت خالية لبعض الوقت، ثم تناوب عليها بعض الجنود في أعداد قليلة ولفترات محدودة، وتم الجلاء عنها نهائياً بعد انسحاب الحامية الاسبانية الصغيرة خلال الحرب الأهلية الاسبانية (١٩٣٦-١٩٣٩) وظلت الجزيرة خالية حتى وقت رفع العلم المغربي عليها في شهر آي العام ٢٠٠٢

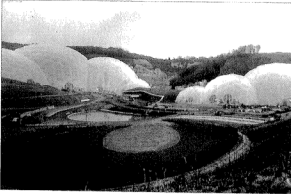
ما هو عمر الثلوج يختلف تركيب الجليد في "غرينلاند"؟ المستخلص من طبقة تمتد بين أعماق ٢٠٢٣ و ٣٠٢٩ متراً في منطقة "ساميت" في غرينلاند

عن تركيب الجليد الذي يعلوها. ويشير البروفيسور سوشين الباحث في مختبر الجيومورفولوجيا في جامعة "ليبر دي بروكسل" في بلجيكا إلى أنه يحتوي على كميات كبيرة من المعادن والغازات التي تؤكد وجود نشاط بيولوجي حي مثل ظهور الغطاء الجليدي في



الحفر في جليد غرينلاند.

قدرها ٨٦ مليون جنيه استرليني ساهمت بنصفها الهيئة المشرفة على إدارة اليانصيب الوطني في بريطانيا. ويعتبر هذا المشروع بمثابة مؤسسة تعليمية وعلمية



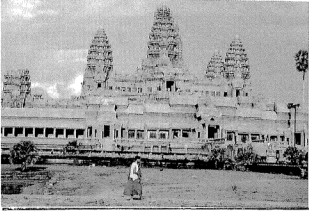
قبة النباتات الاستوائية عند الفجر.

وغاز الميثان وهما الغازان اللذان يؤديان دوراً في ظاهرة تسخين الأرض، حيث يمنعان أشعة الشمس من الانعكاس مرة أخرى نحو الفضاء.

أين يقع أكبر مستنبت العالم، سينت أوستل بمقاطعة كورنويل في انكلترا أكبر مستنبت زجاجي من نوعه في العالم اطلق عليه اسم

"مشروع عدن Project Eden".

وصاحب فكرة المشروع رجل يدعى تيم سميث. وقد أقيم هذا المشروع في موقع محجر سابق لاستخراج الصلصال، حيث خصصت لإنشائه ميزانية إجمالية



مبعل "أنغكور" الشهير

طبقة الكهنوت العليا عند الهندوس). وذات يوم، وبينما كان "كودينيا" يقوم برحلة بحرية على متن مركبه، وقعت عيناه على الأميرة الجميلة وهي تقوم برحلة مماثلة، بهره جمالها وأطلق سهماً باتجاه مركبها لكي تخاف

وسياحية في آن واحد. وهو يتألف من ثلاث قباب ضخمة شفاقة يبلغ ارتفاع أعلاها ٥٠ متراً تقريباً. وتضم البيوت الزجاجية الثلاثة غابة استوائية وحوالي ١٠٠ ألف نوع من النباتات من مختلف أنحاء العالم وشلال مياه من ارتفاع ٢٥ متراً ومجموعة من نباتات الكاكاو والمطاط والفراشات النادرة، وذلك على سبيل المثال لا الحصر.

ماهي أسطورة تقول إحدى الأساطير تأسيس «كمبوديا»؟ الشعبية، أن كمبوديا تأسست بعد زواج أميرة من رجل أجنبي. فالأميرة هي ابنة تتين كان يحكم بقعة كبيرة من المياه ويحمل لقب "الملك" والرجل الأجنبي هو "كودينيا" شاب برهمي (أحد أفراد



عرض فولكلوري في مناسبة كمبودية اجتماعية.

الذي يقام عند بدء فترة الصيام لدى البوذيين، إذ تتخلله إضاءة الشموع الكبيرة الحجم والتوجه بها في مواكب كبيرة إلى الهياكل البوذية. وتستقبل البلاد السنة الجديدة في منتصف نيسان، وتستمر الاحتفالات لثلاثة أيام، يقومون خلالها بتبادل الهدايا وتزيين المنازل بالأشرطة الملونة. أما يوم الاستقلال فيطل عليهم في التاسع من تشرين الثاني.

كيف تطورت في الماضي لم تنجح الجهود عملية تصحيح التي بذلت من أجل تصحيح ميلان برج بيزا؟ ميلان البرج لقرون.

- ١١٧٣: تبدأ أعمال تشييد البرج، ولا يستطيع المؤرخون رغم شهرة البرج أن يحددوا المهندس المعماري الأصلي.



بيزا في القرن ١٥ .

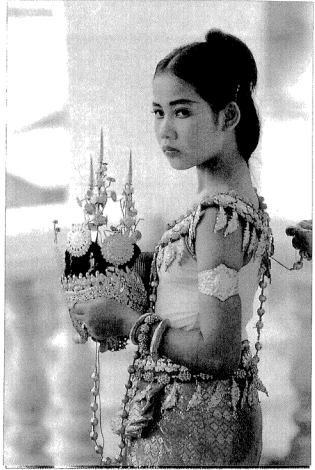
- ١١٧٨: عندما وصل العمال إلى الطابق الثالث لاحظوا أن البرج يميل ناحية الشمال. البناء يتوقف بسبب الحرب التي خاضتها بيزا مع جيرانها.

- ١٢٧٨: مع الطابق السابع بدأ البرج يميل ٨١ سنتيمتراً ناحية الجنوب. توقف البناء مرة أخرى، بسبب الحرب على الأرجح. - ١٣٦٠-١٣٧٠: بإضافة برج الجرس ينتهي البناء. الميلان يتطلب إضافة درجتي سلم في الناحية الجنوبية.

- ١٨٣٨: كشف سلال الأساس الغارقة والأعمدة يؤدي إلى انتقال البرج مسافة ٦٠ سنتيمتراً تقريباً.

- ١٩٣٤: موسوليني يأمر المهندسين بتقويم البرج،

الفرق وتطلب الزواج منه في حال إنقاذها. تحققت أمنيته، وقام والدها التين بشرب مياه المنطقة التي سيطر عليها، وقدمها كمهر "لكودينيا" ليحكمها وأعطاه اسم كمبوديا.



الزي الكمبودي التقليدي .

يرى الكمبوديون في الفيل الأبيض الذي كان موجوداً بكثرة في غاباتهم رمزاً للانتصار. وسبب ذلك أن الزعماء عندهم كانوا يستخدمون الفيلة في معاركهم وزياراتهم الرسمية. ولذلك يحتفظ السكان بأنياب الفيلة في منازلهم، ويكتبون عليها الشعارات البوذية. تحتفل كمبوديا خلال شهر تموز بمهرجان الشموع



برج بيزا المائل.

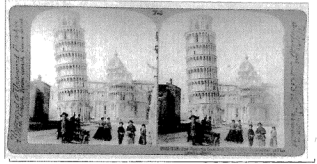
١٩٩٣-١٩٩٤: العمال يبنون حلقة من الخرسانة حول قاعدة البرج لدعم الأثقال المضادة من الرصاص. الأثقال تنجح في عكس ميلان البرج بمسافة سنتيمترين. لاسف تؤدي الأثقال إلى تشويه خطوط البرج البديعة. ١٩٩٥: قبل استبدال أثقال الرصاص بنظام سلك مصنوع من الفولاذ، يضع المهندسون النيتروجين السائل في الأرض لتثبيت البرج. ويؤثرون من دون قصد في الأساس، ويهتز البرج

ويحفرون ٣٦١ ثقباً في الأساس المبنى بالحجر ويحقنون ٨٠ طناً من الخرسانة. وتؤدي جهودهم في الواقع إلى ميلان البرج سنتيمترين إضافيين.

١٩٩٠: بسبب انهيار برج بافيا المدني العام ١٩٨٩، تغلق الحكومة الإيطالية برج بيزا أمام الجمهور.

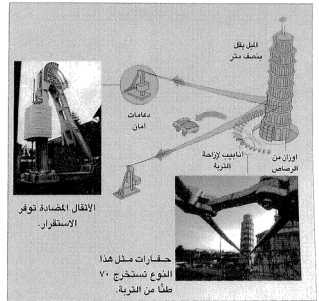


بيزا في القرن الـ ١٩.



صورة البرج المائل في اوائل القرن العشرين

١٩٩٢: المهندسون يستخدمون دعامات من الصلب لدعم البرج.



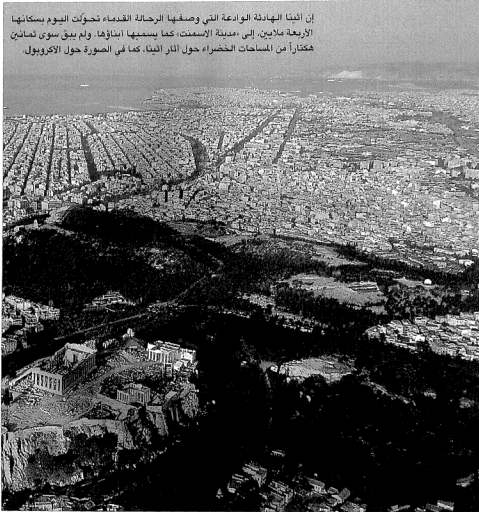
لأنها أوجدت شجرة الزيتون التي عدت أكثر نفعاً لبني البشر من الحصان الذي أوجده بوسيدون. وقد حكم من ذرية هذا الملك عدد من الملوك أشهرهم ايجيوس الذي أطلق اسمه على بحر إيجه، وابنه تيسسيوس الذي ارتبطت باسمه مغامرات كثيرة في الأساطير أشهرها اسطورة تيسسيوس والمينوتوروس. ويرجع اليه الفضل في دمج مدن اثينا الأثنتي عشرة في مدينة واحدة أطلق عليها اسم اثينا بصيغة الجمع باللغة اليونانية للدلالة على عظمتها وعلى أنها كانت أكثر من مدينة.

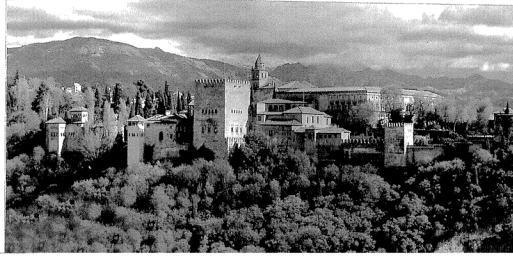
بمسافة ٢٥ ملليمترًا، لوقف الاهتزاز أضيف المزيد من الأتقال. أما الآن فإن لجنة يقودها الإنكليزي بولاند تقول إنها أمنت البرج لـ ٣٠٠ عام مقبلة. في عملية مصممة بعناية، ينقذ العلماء البرج المشهور من الانهيار. دعائم الأمان تثبت البرج في حين يغرس المهندسون ٤٠ أنبوباً أو أكثر من الأنابيب لإزاحة التربة نحو خمسة أمتار تحت أساس البرج. الحفارات داخل الأنابيب تحفر ثقوباً في الأرض وتستخرج التربة. البرج يستقر وتقل درجة ميله بنحو نصف متر.

من بين «أثينا» وما معنى اسمها؟

تذكر الأساطير القديمة أن الملك ككروبس، وكان نصفه رجلاً ونصفه الآخر ثعباناً، أنشأ المدينة ووضع أوائل قوانينها الاجتماعية والسياسية، وكان أول ملوكها إذ قام بدور الحكم في النزاع الذي استعر بين الآلهين بوسيدون وأثينا حول الوصاية الدينية على المدينة، وأفتى بأنه سيهب اسم المدينة والوصاية عليها للاله الذي يقدم للبشر أعظم فائدة، وقد حكم لمصلحة الآلهة اثينا فأطلق إسمها على المدينة

إن أثينا الهادئة الوادعة التي وصفها الرحالة القدماء تحوكت اليوم بسكانها الأربعة ملايين. إلى «مدينة الإسمنت» كما يسميها أثيناؤها. ولم يبق سوى لصاين هكتاراً من المساحات الخضراء حول النار أثينا. كما في الصورة حول الأكروبول.





منظر من غرناطة في الأندلس.

ما هو أصل

اسم «الأندلس»؟

الأندلس شبه جزيرة عرفت على مر العصور بأسماء عدة، فهي عند اليونان إيبيريا، وأطلق عليها الرومان اسم إسبانيا أو هيسبانيا ذا الأصل الفينيقي، على الأرجح واعتمده القوط بعدهم. أما العرب

فعرفوها منذ الفتح باسم الأندلس، وهو في الجغرافيا العربية من أسماء الأندليش الذين سكنوها. ويرى فايشل أن المغاربة هم أصحاب التسمية هذه، ويعنون بها بلاد الفاندال وقد قدموا إلى المغرب منها ومنهم أخذها العرب.

من أين اشتقت «بروكسل» اسمها؟

بروكسل، عاصمة بلجيكا، وكبرى مدنها. يحتمل أن يكون اسمها مشتقاً من لفظ بروكزيل الهولندية وتعني قرية السبخة، وتطورت هذه القرية في سبخات وادي نهر السين ومستنقعاته قبل القرن السابع الميلادي، ثم ازدهرت على أيدي التجار والحرفيين في القرن الثاني عشر حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم.

وفي تموز ١٨٣١ أصبحت بروكسل عاصمة للمملكة البلجيكية المستقلة التي اعتلى عرشها الملك ليوبولد الأول.



سجادة الزهور في الساحة الكبرى - بروكسل.

وعشرين عموداً كورنثياً. وارتفاع قبته ٨٣ متراً، ويحملها مع السقف ٣٢ عموداً وعلى محيطها ١٦

من بنى «باتتيون» بانتيون باريس صرح شهير
باريس، مدفن من صروح باريس على جبل
عظماء فرنسا؟ سانت جنيفاف

في قلب الحي
اللاتيني. شرع

ببنائه المهندس الفرنسي سوفلو Soufflot العام ١٧٤٤ بأمر من الملك لويس الخامس عشر (١٧٦٤-١٧٨٠) ليكون مكان دير للقديسة جنيفاف الذي دمره النورمان، وكان هيكلاً لجميع القديسين بناء كلوفيس ملك الفرنجة. وأكمل بناء البانتيون بعد سوفلو المهندسان الفرنسيان مكسيميليان بريبيون وجان باتيست روندوليه، وانتهيا منه العام ١٨١٢. وكان قد تقرر جعله مدفنًا لعظماء رجال فرنسا بقرار من الجمعية التأسيسية العام ١٧٩١ فدفن فيه ميرابو ومارا من زعماء الثورة الفرنسية وفولتير وروسو. وفي عهد امبراطورية نابوليون الأول دفن فيه عدد من رجاله البارزين. وحمل منذ العام ١٨٠٦ اسم كنيسة القديسة جنيفاف، ثم صار اسمه العام ١٨٣٠ «معبد المجد»، وخصص منذ العام ١٨٨٥ مدفنًا للعظماء. وهو يضم اليوم رفات مشاهير المفكرين والمصلحين أمثال فيكتور هوغو وكارنو وزولا وبييرتيلو والزعيم الاشتراكي جوريس والعالم السياسي بانوفيله وغيرهم.

حرص سوفلو على أن يجمع بين رشاقة المباني القوطية وصفاء العمارة اليونانية فجاء البناء على هيئة الصليب اليوناني شاهق الارتفاع واسع الأرجاء تحمل واجهة مدخله المثلثة الشكل اثنتين



قبة الإنفالايد.

نافذة. وقد قام النحات الشهير غرو Gros بتزيين قبة البانتيون فأبرز فيها هينات مشاهير ملوك الفرنسيين

الرابع قبل الميلاد، عاصمة للممالك التي توالت على الجزء الشمالي من الصين.

يعود تاريخ بناء بكين إلى عهد ممالك اليان المحاربة التي أقامت لها لتكون عاصمة لها تحت اسم جي ال بين القرنين الرابع والثالث قبل الميلاد. وبعد أن دمرت العام ٢٢٦ ق.م. عادت إلى الظهور في عهد أسرة هان، تحت اسم يان Yan. وخضعت بين القرنين الرابع والسادس بعد الميلاد لسيطرة مغول السهوب. وصارت بين عامي ١٦٨ و ٩٠٧ القلعة الرئيسية التي تتصدى للغزاة. وقد احتلت المدينة ودمرت من قبل جنكيزخان المغولي العام ١٢١٥.

والعام ١٢٦٠ استقر خان المغول "قبلاي خان" في المنطقة التي تتوسطها مدينة بكين. وبنى بين عامي ١٢٦٤ و ١٢٦٧ إلى الشمال الغربي من المكان الذي كانت تقع فيه بكين التي هدمت، مدينة جديدة عرفت باسم خان-باليك. وفي نهاية القرن الثالث عشر ربطت بكين بقناة الصين الرئيسية بواسطة قناة فرعية، فتم بذلك تموينها من أرز اليانغ-

تسي. وعمل أباطرة المينغ على إعادة مركز العاصمة من نانكين إليها وسموها بيبينغ، أي سلام الشمال. وعندما استقر فيها الإمبراطور الثالث المدعو يونغ لي بين عامي ١٤٠٣ و ١٤٢٤ سماها بيجنغ، وبنى فيها المدينة المقدسة ومعيد السماء. وجاء من بعده خليفته الإمبراطور جياكسينغ ليضيف إلى ما سبق معبد الزراعة.

امثال كلوفيس وشارلمان والقديس لويس ونابوليون بوناپرت الذي استبدل به تحت يمثل لويس الثامن عشر. وكان قد وضع العام ١٨٣١ صليب في أعلى القبة ، ثم استبدل به العام ١٨٢٨ تمثال لكورتو Cortot ثم أنزل هذا الأخير في جبهة البناء.

وفي أعلى واجهة البناء عبارة منقوشة معناها: "إلى عظماء الرجال، تقديرًا من الوطن". زينت جدرانه الداخلية بصور جدارية من تصوير فنانين كبار.

وكان آخر من نقل إلى البانتيون رفات الروائي الفرنسي البير الكسندر دوماس ، وذلك في الثامن من آذار ٢٠٠٢ .

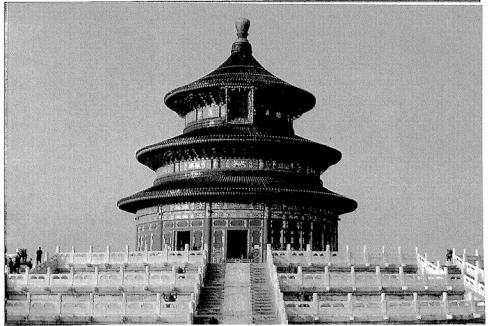
ما هي العاصمة إن بكين Peking أو Peiping

التي أبت إلا واسمها الحالي بيجنغ Peij-

أن تبقى العاصمة؟ ing عاصمة الصين، تعد من

أقدم مدن العالم، وتحتل مكانة

خاصة بين مدن الصين لاتخاذها، منذ نشأتها في القرن



معبد السماء، الأجل في بكين، ومنبذه كي نيان ديان.

وفي سابقة هي الأولى من نوعها في العالم، تعتزم الإمارة البالغة الصغر أن تعرض نفسها للإيجار كمكان لعقد المؤتمرات وإقامة الاحتفالات للشركات المتعددة الجنسيات. ولا يتجاوز تعداد سكان ليشتنشتاين ٢٣ ألف نسمة، وتبلغ مساحتها ستين كيلومتراً مربعاً فقط، وهي في واقع الأمر عبارة عن إحدى عشرة قرية.

ويموجب خطة الإيجار يمكن لأي شركة كبرى متعددة الجنسية استئجار الدولة بأكملها مقابل رسم ٢٢٠ جنيتها استرلينيا باليوم لكل شخص، للاستمتاع بخلفية جبال الألب الجميلة والترحيب الحار من قبل مسؤولي السياحة المحليين والنشوة الناشئة من الشعور بامتلاك دولة كاملة ولو مؤقتاً.

ويمكن للشركات الكبرى إقامة مؤتمر على مدار أربعة ايام يحضره ٩٠٠ شخص في ليشتنشتاين بتكلفة ١, ٢ مليون جنيه استرليني. لكن التسهيلات الممنوحة للزبائن ستكون استثنائية. إذ سيكون بوسع الشركة المستأجرة وسم الدولة بأكملها بشعار الشركة، مع إمكان وضع الشعار على مباني البلدة البارزة كافة. بحسب بنود عقد الإيجار يمكن أن يحصل الزبائن على حرية الدخول إلى الصالة الفنية الوطنية والمسرح ومستودع المسرحيات الذي يعود للعائلة المالكة أيضاً إلى قلعة شلوس التاريخية التي تعود للقرن الثالث عشر.

ما هي أول أرض عربية من بين المواقع الطبيعية التي تزخر بها سلطنة عمان والتي تتسم بتفريدها نيابة رأس الحد، التابعة لولاية صور، والتي تقع في أقصى

وبعد تعرض بكين لحريق جزئي، قبل انتصار اسرة مانتشو العام ١٦٤٤، اعيد بناؤها مرة أخرى. وقامت الأسرة الحاكمة الجديدة بتجميلها بإضافة الكثير من المباني والمعابد والهياكل إليها، مثل باب السلام السماوي، والقصر الإمبراطوري الصيفي في الطرف الشمالي الغربي من المدينة القديمة، والحي الجنوبي الغربي المخصص لاستقبال الأجانب.

إلا أن الاجتياح الإنكليزي- الفرنسي للمناطق الساحلية من الصين العام ١٨٦٠ في عهد أسرة تشينغ الذي نتج منه إحراق القصر الإمبراطوري الصيفي، فرض على سكان بكين عزل حي خاص للجالية الأجنبية في المدينة. والعام ١٩٠١ أجبرت بكين على استضافة حامية دولية لحماية الأجانب إثر تعرضهم لهجوم البوكسز العام ١٩٠٠. وعندما انهارت المملكة العام ١٩١٢، ووقعت بكين العام ١٩٢٨ تحت سيطرة الغومندانغ نقلت العاصمة إلى مدينة تانكين مرة أخرى. وأعيد لبكين اسمها القديم "بيينغ". وأخيراً جاء الشيوعيون العام ١٩٤٩ فجعلوا بكين عاصمة للصين الجديدة (الصين الشعبية).

أي دولة أوروبية تعتزم عرض نفسها للإيجار؟ الصغيرة سئمت كونها مغمورة وبعيدة عن مسامع العالم وأنظاره فخرجت بخطة

غير عادية لترسيخ نفسها على خارطة العالم، وهي أن تعرض نفسها للإيجار. فهذا البلد الضئيل الواقع بين النمسا وسويسرا الذي لا يعرف عنه سوى كونه غير معروف وكونه ملاذاً لأموال تجار المخدرات والديكتاتوريات في أنحاء العالم، يوشك أن يتحول إلى مركز ضيافة عملاق للشركات الكبرى.

لماذا سميت «إيران» عرفت إيران قديماً باسم **بهذا الاسم؟** فارس، وقد ورد هذا الاسم في النصوص الآشورية العائدة للقرن التاسع عشر

ق.م. بصيغة بارسوا Parsua. وأطلق اليونانيون على الهضبة الإيرانية بأكملها اسم برسيس Persis. كما أنها عرفت عند العرب أيضاً باسم فارس. وإيران اسم مشتق من أريا Arya الذي تسمت به الشعوب التي احتلت الهند الشمالية وإيران نحو بداية الألف الأول ق.م.

وكانوا يقسمون إلى قبائل يتمايز بعضها عن بعضها الآخر باللهجات. وأشهرها قبائل بارسا وميديا أو مادا. ويعتقد أن هذين الشعبين قد دخلا إلى الهضبة

الطرف الشرقي في السلطنة، حيث تتميز النياحة بكونها أول بقعة في الوطن العربي تشرق عليها الشمس.

سميت رأس الحد بهذا الاسم نظراً إلى كونها تقع ما بين خليج عُمان وبحر العرب حيث يحدها من الشرق بحر العرب ومن الشمال خليج عمان ومن الغرب ولاية صور ومن الجنوب ولايتا جعلان بني بو علي وجعلان بني بو حسن.

من أهم المقومات السياحية التي تزخر بها رأس الحد محمية السلاحف البحرية حيث تأوي إلى شواطئها السلاحف الخضر النادرة إلى جانب أربعة أنواع أخرى هي السلاحف الزيتونية والشرشاف والرماني والنملة.



رأس الحد: بين خليج عمان وبحر العرب.



سواح اميركيون امام اثار بيسيوليس في ايران.

أنشأ الكوفة القائد العربي سعد بن أبي وقاص فاتح بلاد الفرس، وذلك العام ١٧ هـ، وهي السنة ذاتها التي أنشئت فيها البصرة. وتقول روايات أخرى أنها أنشئت بعد البصرة بعامين، وآخرون يقولون بل بعام واحد، فهي أنشئت بين أعوام ثلاثة ١٧ أو ١٨ أو ١٩ هجرية.

من أين اشتق اسم برونائي؟ تحتل سلطنة برونائي الشريط الساحلي الشمالي لجزيرة بورنيو ثالث جزر العالم مساحة. وقلب مجموعة جزر جنوب شرق آسيا. وتبدو السلطنة على شكل قوسين تتداخل بينهما أراضي سرواك إحدى ولايات اتحاد

الإيرانية من الشمال الغربي عن طريق القفقاس في حين أن شعوباً إيرانية أخرى وصلت إلى هذه الهضبة من الشمال الشرقي عن طريق آسيا الوسطى.

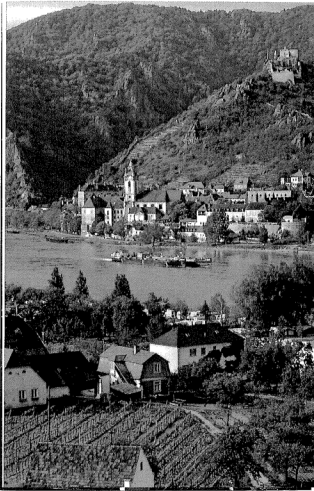
من أنشأ "الكوفة" ولماذا سميت بهذا الاسم؟ سميت بالكوفة، وكوفة لغة "تجمع" فيقال "تكوّف الجند" أي اجتمعوا، فهي كوفة الجند، أي مكان تجمعهم، كما يقال تكوّف الرمل أي تجمع. وكل رمل يخالطه حصباء يسمى كوفة، وكما يقال أن القوم في كوفان أي في أمر يجمعهم، فالكوفة لغة تجمع وهي بنشأتها كانت تجمعاً للجند فهي كوفة لهم.



وقصره...



سلطان بروناي حسن بلكيه.



قلعة أثرية على نهر الدانوب في النمسا.

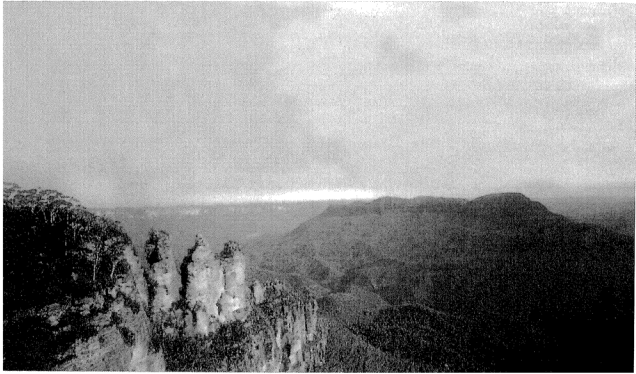
ماليزيا، إضافة إلى جزر لابوان، وتحيط بها أراضي دول اندونيسيا وماليزيا والفيليبين وتايلاند. إسم بروناي اشتق من نهر بروناي (حالياً لمبانغ) والذي ينبع من سرواك ويمر بالعاصمة بندر سري بيجوان. ولا تزيد مساحة السلطنة حالياً عن ٥٧٦٥ كيلومتراً مربعاً، ولغة الدولة الرسمية هي اللغة الملايوية ونقدها الدولار البروني وتنقسم إلى أربع مقاطعات هي: بروني/مورا، سيرييا/بليت، تيوونغ، تمبيورنغ. استقلت عن بريطانيا مع أول دقات الساعة الأولى بعد منتصف ليل ٣١ كانون الأول ١٩٨٣.

من أطلق على النمسا تسمية أطلقها الأتراك «النمسا» اسمها؟ على مملكة "الأوستريين" في أثناء حصارهم للعاصمة فيينا العام ١٦٨٣. وأخذت المدافع التركية تطلق قذائفها من دون أن يرد عليها جيش النمسا، واستغرب الأتراك صمت أهل المدينة فتساءلوا قائلين (نام سه؟) بمعنى نائمون أو طرشان. العرب والترك هم أكثر من يطلق تسمية النمسا على "أوستريا" وتتألف كلمة أوستريا من مقطعين "أوستر-

المرموق. إن اسم منطقة الجبال الزرقاء مشتق من الضباب الأزرق المميز الذي ينجم عن زيت شجرة الأوكاليبتوس المتبخّر من ملايين أشجار الصمغ. إن الغابات التي تعود إلى عصر الجوراسيك الموجودة بمنطقة الجبال الزرقاء تحتوي على ١٢٣ صنفاً من النباتات الفريدة التي لا توجد في أي جزء آخر من هذا الكوكب، بما في ذلك شجر وليمي باين، أقدم أصناف الشجر في العالم.

رايشي" بمعنى مملكة الأوستريين. والأوستريون هم من القبائل الجرمانية القديمة التي استوطنت النمسا العليا والنمسا السفلى. وقد ورد ذكر النمسا لأول مرة في الأوراق الرسمية العام ٩٩٦م.

أين تقع حظيت منطقة الجبال الزرقاء «الجبال الزرقاء»؟ (بلو ماونتزن) الأسترالية



الجبال الزرقاء في أستراليا

لماذا سميت جزيرة تقع هذه الجزيرة السورية، «أرواه» بهذا الاسم؟ المأهولة منذ آلاف السنين، على بعد ٣ كلم تقريباً من مدينة طرطوس، على الشاطئ الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، عند خط العرض الشمالي، في الدرجة ٣٥. ذكر اسمها في الكتاب المقدس، العهد القديم، في سفر

باشادة عالمية من قبل هيئة التراث العالمي التابعة للأمم المتحدة والتي تضم إحدى وعشرين دولة. وضعت هيئة التراث العالمي هذه المنطقة التي تغطي مليون هكتار في مصاف قائمة العجائب العالمية المتميزة والفريدة مثل غراند كانيون وريف الصين العظيم وريف بارير العظيم. وتعتبر هذه المنطقة بمثابة العجبة الطبيعية الرابعة عشرة في أستراليا التي تحصل على هذا التصنيف العالمي

بمعنى الملجأ، والمأوى، فهي جزيرة، مرفأ، وهي تسمية تنطبق على وظيفة المسمى وطبيعته، لكن العبرانية لهجة من اللهجات السامية، والعبرانيون كما في سفر التكوين، اقتبسوا لغة كنعان (شقة كنعان) والكنعانيون والفينيقيون من الجذور السامية، بل العربية القديمة. فاسم أرواد إذن اسم سامي-عربي.

وورد اسم أرواد في دائرة المعارف للبستاني أيضاً على أنه من "ارادوس" وهو ابن كنعان بن حام بن نوح. وفي لسان العرب: عَرْدَ الحجر: رماه بعيداً، العريد: البعيد. التعرید: الفرار. عَرْدُ ارتفع ثم لم يبرح مكانه. مُعَرْدُ: مرتفع.

فاختزال مادة: عرد يوحى بالصلاية، البعد والفرار والارتفاع مع المكث في المكان.

وأرواد منذ أقدم العهود ملجأ للتائهين الفارين، أو المطرودين والمنفيين، منذ أن هاجر إليها الصيديونيون، (من

صيدا) ولجأ إليها بطرس الرسول في طريق رحلته إلى روما. وكانت منفى البطريرك الأرمني ابراهيم الثاني، ومنفى لزعماء الحركة الوطنية السورية واللبنانية، زمن النضال ضد الاحتلال الفرنسي.

التكوين، وسفر حزقيال وأشعيا وأرميا، وورد ذكرها في رسائل تل العمارنة المصرية القديمة، والحوليات الآشورية، وكُتِب المؤرخين الإغريق. يقول فيليب حتي في كتابه: "تاريخ سوريا ولبنان وفلسطين": "كان محور تاريخ فينيقيا يدور حول أربع مدن لمعت أسماؤها على صفحة الإلياذة وخلدت ذكرها

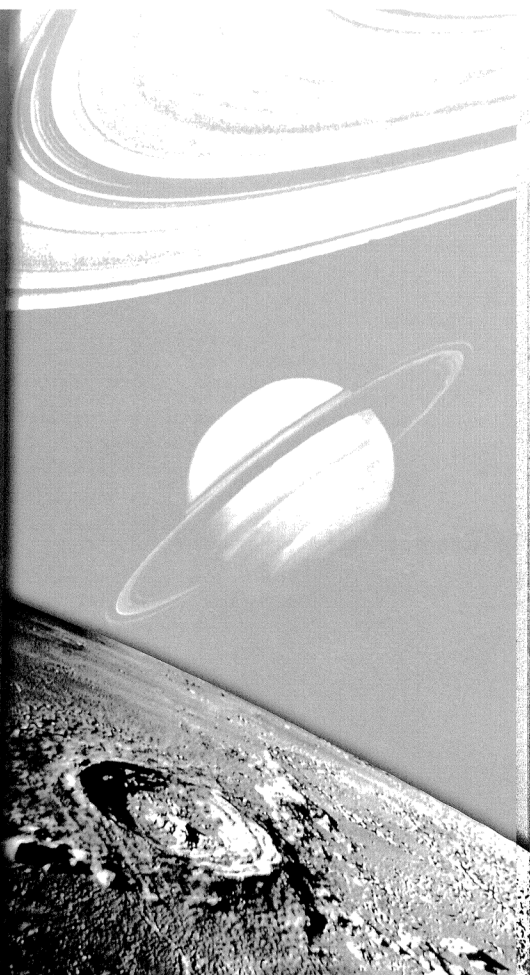


أرواد تنكئ إلى الماضي وتحلم بالاستقبل

أسفار التوراة، نعني جبيل، وأرواد في شمال البلاد، وصيدا وصور في جنوبها".

يزعم فيليب حتي أن "أرواد" اسم غير سامي، أما بطرس البستاني، في دائرة معارفه، فيرى أن أرواد، أو "رواد" كلمة عبرانية معناها التيه، أو محل الهاربين. فهي

الكون





تينو داخل مركبة الفضاء.

كيف بدأت السياحة الفضائية؟ ومن كان أول سائح؟

عصر السياحة الفضائية أصبح مفتوحاً ويمكن التحقيق إذا كان في جيبك المبلغ الكافي. رجل الأعمال الأميركي دنيس تيتو فتح الطريق بعدما دفع عشرين مليون دولار

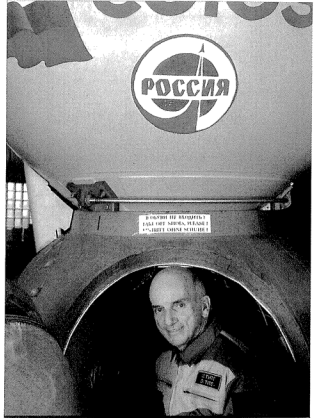
لوكالة الفضاء الروسية (روسافياكوزموز) التي أخذته

معه في رحلة استغرقت اسبوعاً، انتهى في ٦ أيار ٢٠٠١، إلى محطة الفضاء الدولية التي أصبحت توصف بأنها أعلى فندق في العالم.

وهكذا أصبح دنيس تيتو أول سائح فضائي تجري مقارنته الآن مع رائد الفضاء الروسي يوري غاغارين الذي كان أول من ذهب في مركبة فضائية العام ١٩٦١. وقد التحمت المركبة الفضائية "سويوز" الروسية التي حملت تيتو ورائدي الفضاء الروسيين تلفات موسابابيف ويوري باتورين صباح الاثنين في ٣٠ نيسان ٢٠٠١ في المحطة الفضائية الدولية بعد انطلاقتها قبل ذلك بيومين.

وفي الواقع لقد سبق تيتو إلى سياحة الفضاء عدد من الرواد ومن بينهم المدرّسة الشابة كريستينا ماكوليف التي تحولّت إلى جزيئات مع ستة رواد آخرين بعد انفجار المكوك الشهير تشالنجر بتاريخ ٢٨ كانون الثاني العام ١٩٨٦.

وبعد ذلك انطلق مدنيان إلى الفضاء في ١٢ كانون الأول العام ١٩٩٠ وهما تويوهيرو اكياما وهو صحفي ياباني عمره ٤٨ عاماً انطلق بسياحة فضائية على متن

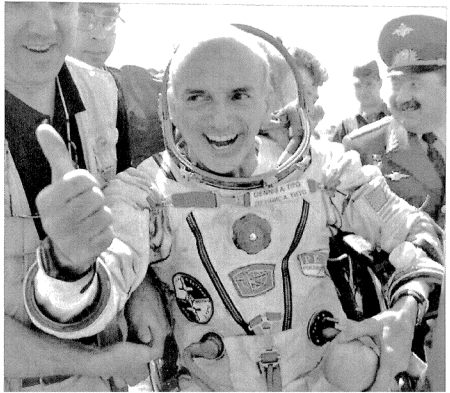


دنيس تيتو في مركبة الفضاء الروسية.

السبعة بينهم رائدتان احدهما
هندية ورائد فضاء اسرائيلي.
وأكدت وكالة الفضاء الأميركية
"ناسا" انفجار المكوك فوق سماء
ولاية تكساس جنوب الولايات
المتحدة، وكان على ارتفاع مئتين
وسبعة آلاف قدم من الأرض
ويسير بسرعة ١٢٥٠٠ ميل في
الساعة عندما فقد الاتصال به.

من المفارقات الغريبة أن تحطم
كولومبيا في أثناء هبوطه جاء بعد
مرور ايام من إحياء الذكرى
السابعة عشرة لتحطم المكوك
تشالنجر. في يوم الاربعاء ٢٩ كانون
الثاني وقف رواد كولومبيا ومراقبو
الرحلة على الأرض لحظات صمت
حداداً على زملائهم الذين لقوا

حلتهم عندما انفجر المكوك تشالنجر في أثناء إقلاعه
من قاعدة كاب كانافيرال بولاية فلوريدا الأميركية.
ومن المفارقات كذلك التي يشير إليها البعض ان المنطقة



يتنو يعود إلى الأرض.

المركبة الروسية "مير" مبعوثاً من قبل المحطة التلفزيونية
"TBS".

وبعد تويوهيرو ونحو خمسة أشهر انطلق عالم كيمياء
بريطاني عمره ٢٧ عاماً واسمه هلين شارمان وقد
انضم في الفضاء إلى المحطة الروسية وذلك مطلع العام
١٩٩١. ولكن الفرق الوحيد بين السائح تيتو ومن سبقوه
أنه الوحيد الذي دفع ثمن الرحلة غالباً.



خوذة أحد الرواد السبعة وقد وجدت في تكساس بالقرب من مدينة ناكوغوش.

كيف انتهت مكوك في الأول من شباط ٢٠٠٣
الفضاء كولومبيا؟ شاهد الملايين من سكان

الأرض حياً على الهواء انفجار
المكوك الفضائي الأميركي
"كولومبيا" في ثاني حادث من نوعه في تاريخ برنامج
الفضاء الأميركي، وأسفر الحادث عن مقتل رواد المكوك

التي سقط فيها حطام المكوك بلدة اسمها فلسطين وفيها سقط رائد الفضاء الإسرائيلي إيلان رامون.

ما هو المكوك؟ يعتبر مكوك الفضاء كولومبيا الأقدم في

أسطول سفن الفضاء

الأميركية، وهو أول

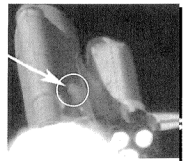
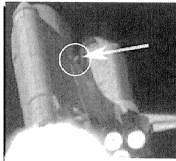
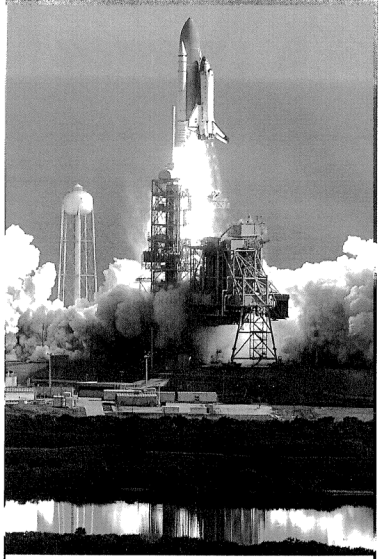
مكوك أطلق إلى الفضاء حيث قام بأول رحلة له حول الأرض العام ١٩٨١ ويعرف ضمن وكالة الفضاء الأميركية "ناسا" بالاسم Orbiter Vehl-102 cle أو "الركبة الدوارة ١٠٢".

سمي "كولومبيا" على اسم سفينة القبطان الأميركي روبرت غراي الذي اكتشف في ١١ أيار ١٧٩٢ طريقاً ملاحياً جنوب شرق كولومبيا البريطانية (كندا)، وكانت هذه السفينة أيضاً السفينة الأميركية الأولى التي تقوم بدورة حول العالم. كذلك حملت أول وحدة للبحرية الأميركية تقوم بدورة حول الأرض اسم "كولومبيا" بالإضافة إلى كبسولة قيادة السفينة ابولو ١١ التي قامت بأول رحلة إلى القمر.

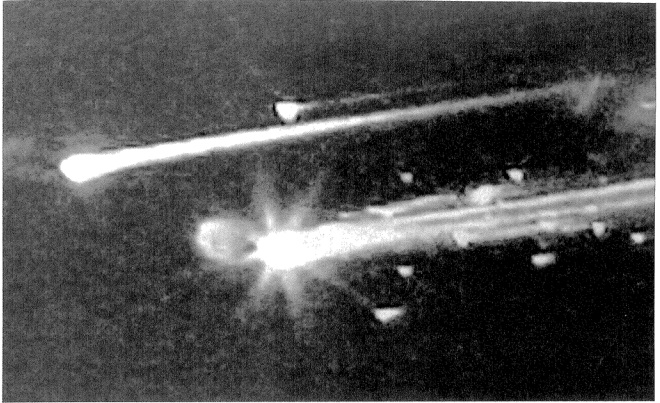
انطلق المكوك كولومبيا من بالماديل في كاليفورنيا في الثامن من آذار ١٩٧٩ ووصل إلى مركز كينيدي الفضائي في فلوريدا في الرابع والعشرين من الشهر نفسه.

يزن المكوك كولومبيا فارغاً ١٥٨٢٨٩ باونداً، ١٧٨٠٠٠ باوند مع محركاته الرئيسية. ويبلغ طول المكوك ٣٧،٢ متراً وقطره ٣،٢٣ متراً. أما حمولته الصافية فتزن ٢١١٩٠ كيلوغراماً.

صمّم المكوك ليحمل ثمانية رواد في ما مساحته ٧١ متراً مربعاً، وله ثلاثة محركات رئيسية.



في ١٦ كانون الثاني ٢٠٠٢ أُلغيت كولومبيا من كاب كانافيرال في مهمة علمية لمدة ستة عشر يوماً، بعد ثمانين ثانية من الإقلاع، قطعة من العازل تنفصل وتضرب الجناح الأيسر (السهمان). هل لعب هذا الحادث دوراً في المسألة؟



أجزاء من المكوك الفضائي ترتطم السماء فوق تكساس صباح الأول من شباط. التقط هذه الصورة التي جابت وسائل الإعلام كافة في العالم الهوائي سكوت ليبيرمان من حديقة منزله في تايلر.

هذه الرحلة التي تمت في العشرين من تموز الأولى التي تقودها امرأة هي الليوتنانت كولونيل في سلاح الجو الأميركي ايلين كولينز.

انطلق المكوك كولومبيا في رحلته الأولى STS-1 يوم ١٢ نيسان ١٩٨١ وعلى متنه رائدا فضاء. وانطلق في الأول من آذار ٢٠٠٢ في مهمته السابعة والعشرين وعلى متنه سبعة رواد فضاء. وكانت رحلته الأخيرة STS-107 في اليوم السادس عشر من كانون الثاني ٢٠٠٣. وكانت نهايته في الأول من شباط ٢٠٠٣ في أثناء عودته إلى الأرض حيث تحطم برواده السبعة: ريك دي هازياندا، وإليام سي ماك كوك، ميشال ب اندرسون، الهندية كلبانا تشوالا، ديفيد م. براون، لوريل كلارك، والإسرائيلي ايلان رامون.

وقد انطلق المكوك كولومبيا في خمس مهمات فضائية خلال العامين ١٩٨١ و ١٩٨٢ في حين توقفت مهماته عقب تحطم مركبة الفضاء تشالنجر إذ خضع المكوك كولومبيا والمركبات الفضائية الأخرى لسلسلة فحوصات فنية وتعديلات وتطويرات، وشمل ذلك تطوير المحركات الرئيسية، وتم تزويدها بنظام نجاة للرواد في حالات الطوارئ.

عند نهاية العام ١٩٩٩ كان المكوك كولومبيا قد أنجز سبعا وعشرين رحلة فضائية ناجحة، وكان أول مكوك يهبط على أرض وايت ساندز في نيو مكسيكو العام ١٩٨٢، وأول مكوك استخدم لحمل قمر صناعي تجاري في تشرين الثاني ١٩٨٢. والعام ١٩٩٩ استقله رواد لإطلاق المرصد الفضائي تشاندرا إكس راي. وكانت

ماهي التجارب استمرت آخر
التي أجريت على رحلة للمكوك
متن كولومبيا؟ كولومبيا حوالي
سنة عشر يوماً
أجريت فيها

أكثر من ثمانين تجربة عملية لوكالة
الفضاء الأميركية ووكالات الفضاء
الأوروبية واليابانية والألمانية
والكندية. وشملت التجارب المخبرية
عشرات التجارب الفيزيائية
والكيميائية والحيوية التي جرت
بمساعدة بحيث أن فئران التجارب
كانت بصحة جيدة والنمل منشغل
بحفر الأنفاق ونمت الطحالب في



واحدة من آلاف بقايا المكوك الفضائي وقد وجدها رائد الفضاء مارك كلي (في مقدم الصورة)
برفقة رفيقه غريغ جونسون.

أشكال حلزونية.

امضى المكوك كولومبيا في الفضاء الخارجي ٢٢٤



رواد كولومبيا الراحلون من اليمين إلى اليسار: من الأسفل إلى اليمين وليم ماك كول، ريك هازيناند وراميسا تالينا شاولا ولوريل
كلارك، ووراء هذين ايلان رامون، مايكل اندرسن ودافيد براون.

يوماً، وكانت أبرز مهامه
في آذار ٢٠٠٢ إذ قام
سبعة من رواده بمهمة
صعبة وناجحة لإصلاح
منظار هابل الفضائي
وتحديثه ووصفت المهمة
بأنها أصعب وأخطر
مهمة في تاريخ برامج
المكوك الأميركية على
مدى واحد وعشرين
عاماً. وتم في هذه المهمة
التحام المكوك بالمرصد
الفضائي قبل أن يقوم
الرواد بعمليات سير في
الفضاء لاتمام عمليات
الإصلاح.

من ناحية ثانية لم يحالف الحظ رائد الفضاء إيلان رامون في تصوير عواصف الغبار إذ عوّقت السحب الرؤية، إلا أنه كان أكثر توفيقاً في دراسة لعملية الاحتراق في ظل انعدام الجاذبية. ولاحظ العلماء أن السنة اللهب المشتعلة في مدار بالفضاء الخارجي تصدر كمية أقل من السخام وتستهلك كمية أقل من الوقود لكن السبب لا يزال مجهولاً.

هل يمكن إمركة هبطت مسابر الفضاء من قبل
فضاء النزول على على سطح الزهرة والمريخ
سطح كويكب؟ والقمر، ولكن لم يحاول أي
 منها مطلقاً الهبوط على سطح
 صخرة صغيرة تسير بسرعة خاطفة عبر الفضاء. وقد

وشملت التجارب المخبرية أبحاثاً عن تأثير انعدام الجاذبية في سلوك الحشرات مثل النمل والنحل والعناكب. ويعد انعدام الجاذبية في الفضاء أمراً ضرورياً لنجاح معظم تجارب المكوك كولومبيا، وتؤخذ عينات من دم ولعاب ويول رواد الفضاء الذين يجرون التجارب ويخضعون لها في الوقت نفسه. وتقاس إحدى التجارب كيف يمتص الجسم الكالسيوم وكيف يطرده. واكتشف العلماء أن الرواد في الفضاء يميلون إلى فقد جزء من كتلة العظام يماثل القدر الذي يفقده المرضى المصابون بالشلل على سطح الأرض. وفي كلتا الحالتين يبدو أن الجسم يشعر بصورة ما أنه لم يعد بحاجة إلى كل هذا القدر من العظام ويقتصد في الطاقة الناتجة عن عملية الأيض (التمثيل الغذائي) بإنتاج قدر أقل من الكالسيوم.



ما هي نظرية توصل فريق من الباحثين **الارتظام الكوني؟** برئاسة عالمة من جامعة واشنطن إلى اكتشافات جديدة، مؤداها أن أسوأ كوارث الانقراض الجماعي على كوكب الأرض، وهي حادثة وقعت قبل ٢٥٠ مليون سنة وقضت على ٩٠٪ من كل الأحياء البحرية و٧٠٪ من الفقاريات البرية كانت نتيجة للاصطدام بمذنب أو كويكب من الفضاء الخارجي.

ولم يكن ذلك الاصطدام سبباً مباشراً في القضاء على أشكال الحياة، وإنما تسبب في سلسلة من الحوادث كالانفجارات البركانية الهائلة والتغيرات في أوكسجين المحيطات ومستوى سطح البحر والظروف المناخية. وتلك بدورها أدت إلى انقراض فصائل الأحياء بالجملة على نطاق واسع.

وقد ترأست فريق العلماء الباحثين لوان بيكر، وهي استاذة مساعدة لعلوم الأرض والفضاء، واشتغل معها زملاء من جامعة روتشستر ومركز بحوث تابع لإدارة الطيران والفضاء الأميركية (ناسا) وجامعة نيويورك ومعهد غودارد لعلوم الفضاء.

ولا يعرف العلماء على وجه التحديد موقع الارتظام الذي حدث قبل ٢٥٠ مليون سنة. حين كانت كتلة اليابسة كلها تشكل قارة واحدة شاملة. غير أن الجسم الفضائي خلف وراءه علامات تدل عليه في صورة جزئيات من الكربون المعقد على مستوى أعلى بكثير. وقد أصبحت تعرف باسم كرات باكي نسبة إلى باكمينستر فولر مبتكر تصميم القبة الجيوديسية Geo-desic Dome وهذه الكرات الكربونية على هيئة أقفاص تحبّس بداخلها غازات الهليوم والأرغون الخاملة. وهي تحتوي على ستين ذرة من الكربون في الأقل. ويعرف الباحثون أن هذه المخلفات الكروية بالذات

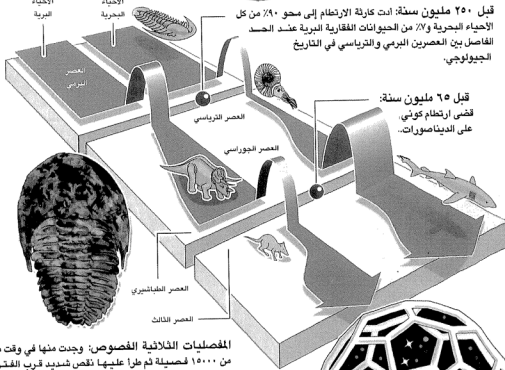
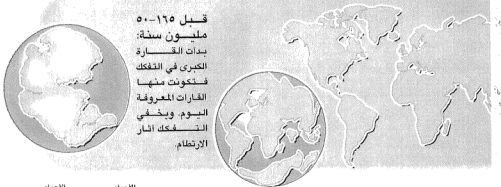
تغيّر هذا الأمر في شباط ٢٠٠١، حينما وجه العلماء مركبة نيار شوميكر للهبوط بهدوء على قمة الكويكب إيروس الذي يأخذ شكل قطعة البطاطا. وقد اكتسب هذا النصر حلاوة خاصة لأن مركبة نيار لم تصمم أبداً للهبوط، فقد استكملت سلفاً مهمتها الخاصة بالسير في مدار حول إيروس لمدة عام. وقرر العلماء القيام بالمحاولة على كل حال. فأحرقوا خمسة محركات لإبطاء اندفاع نيار ووجهوا المركبة نحو الهبوط بسرعة أربعة أميال في الساعة تقريباً. وبدأت نيار على الفور في إرسال إشارات إلى الأرض، وكافأت وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) المركبة المقدمة بتمديد مهمتها. وفي هذه الأثناء، استعرض الباحثون ٦٩ صورة فوتوغرافية تم التقاطها في أثناء هبوط نيار.

بالتقاط صور لفوهات السطح والصخور الضخمة والغبار، اكتشفت كاميرات نيار خواصاً مثيرة للفضول. فعلى الرغم من أن نفايات الفضاء تصطدم على الأرجح بالكويكب إيروس طوال الوقت، فإن فيه عدداً قليلاً من الفوهات الصغيرة، مما يثير الدهشة. كما أن بعض الفوهات الأكبر امتلأ مجدداً. ويلمح هذا إلى أن شيئاً ما ينقل الغبار من مكان إلى آخر على سطح إيروس. ولكن ما هذا الشيء؟ فالكويكب ليس له غلاف جوي. وبالتأكيد لا مياه. وجمعت أدوات أخرى معلومات حول المادة التي يتكون منها إيروس. ويهتم العلماء بذلك لأنه من المحتمل أن تفيدنا تركيبة الكويكب بأشياء عن فجر تكوين النظام الشمسي: فهذه الصخور يعتقد أنها مكونة من المواد ذاتها التي التحمت منها الكواكب. كما ثمة سبب آخر للاهتمام بالتركيبة، فقد ارتطم كويكب بكوكب الأرض وقضى على الديناصورات قبل ٦٥ مليون سنة. فإذا هددنا واحد بالخطر فسنكون بحاجة لمعرفة المادة المكون منها قبل أن نرسل صاروخاً لتغيير مساره أو تفجيره.

كرات فضائية تؤكد نظرية الارتطام الكوني

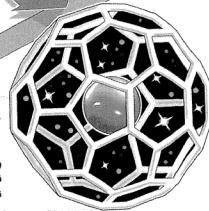
الشواهد الجديدة التي تحتوي عليها كرات من خارج الأرض، وهي جزيئات كربونية معقدة تشبه شكل كرة القدم، تؤيد النظريات القائلة إن أحد المذنبات أو الكويكبات الضخمة ارتطم بالأرض قبل ٢٥٠ مليون سنة وتسبب في القضاء على معظم أشكال الحياة.

قبل ٢٥٠ مليون سنة: كانت كل القارات ملتصقة في كتلة برية ضخمة تعرف باسم "القارة الشاملة" Pangaea.



المخصيليات الثلاثية الفصوص: وجدت منها في وقت من الأوقات أكثر من ١٥٠٠٠ فصيلة ثم طرأ عليها نقص شديد قرب الفترة الفاصلة بين العصرين البرمي والترياسي. ولا وجود لها فوق طبقات تحت الفترة.

كرات "باكلي": جزيئات كربونية معقدة تحتوي على سكين لثة من الكربون في الأقل وهي تعرف باسم Buckminstersfullerenes وتوجد في طبقات الأرض على الحدود الفاصلة بين العصرين البرمي والترياسي. ونظائر الهليوم التي عثر عليها داخل هذه الكرات، هي في معظمها من فئة الهليوم ٣ الذي يتشكل في "تجموع كربونية" لا توجد إلا خارج مجموعتنا الشمسية.

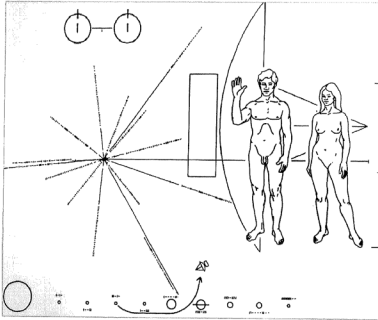


أن ارتطامه بالأرض في ذلك العصر الموهل في القدم هو الذي تسبب في انقراض فصائل الديناصورات. وأدلة الكرات المحتوية على الهليوم والأرغون استخرجت من مواقع في اليابان والصين والمجر، حيث انكشفت الطبقة الرسوبية عند الحدود الفاصلة بين آثار العصرين البرمي والترياسي. وثمة أيضاً شواهد قوية على أن الانقراض بالجملة حدث بسرعة شديدة فلم يستغرق سوى فترة تراوح بين ٨٠٠٠ سنة و ١٠٠ ألف سنة. وذلك لا يعدو كونه جزءاً من الثانية في حساب العصور الجيولوجية.

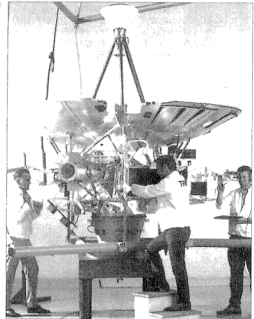
ما هي المركبة الفضائية التي تخطط الأميركية "ناسا" أن أقدم حدود النظام الشمسي؟
مركبة لاستكشاف الفضاء، المسبار الأميركي "بايونير-١٠"، الذي توقف عن العمل رسمياً في ١٨ نيسان ١٩٩٧، واستغرقت مهمته ٢٥ عاماً.

جاءت من مصدر خارج الأرض، نظراً إلى أن الغازات الخاملة المحصورة بداخلها لها نسبة غير عادية من النظائر. فالهليوم الأرضي مثلاً هو من فئة الهليوم ٤ في معظمه ولا يحتوي إلا على كمية صغيرة من الهليوم ٣. أما الهليوم الكائن خارج جو الأرض، وهو النوع الذي وجد في هذه الكرات فإنه من فئة الهليوم ٣ غالباً. وتقول الأستاذة بيكر أن هذه الأشياء تتكوّن في النجوم الكربونية. فهذه الكرات المحملة بالغازات تشكلت خارج مجموعتنا الشمسية، وتركيزها في أثناء تلك الفترة من الانقراض بالجملة في ما قبل التاريخ. وهي الفترة الفاصلة بين العصرين البرمي والترياسي (الثلاثي)، يعني أنها لا بد أن تكون قد وصلت بواسطة مذنب أو كويكب من الفضاء.

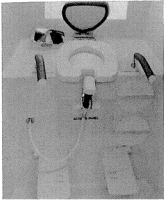
وفي تقدير الباحثين أن المذنب أو الكويكب كان عرضه يراوح بين ٦ كيلومترات و ١٢ كيلومتراً، أي أنه تقريباً بحجم الكويكب نفسه الذي خلف حفرة هائلة في شبه جزيرة بوكاتان المكسيكية قبل ٦٥ مليون سنة. ويعتقد



المركبة الفضائية بايونير ١٠ والرسالة التي حملتها.



كيف تعمل المراحض الفضائية؟ لا تعتبر المراحض التي جهزت بها المحطة الفضائية الدولية وسيلة عبقرية للتخلص من الفضلات البشرية في ظل انعدام الجاذبية فحسب، بل أيضاً جهازاً متطوراً جداً لمعالجة هذه الفضلات.



إن انعدام الجاذبية يلزم رائد الفضاء القيام بحركات بهلوانية لقضاء حاجته إذ أن عليه أن يسند على لقب الامتصاص البالغ قطره خمسة سنتيمترات.

ويتضمن هذا "العرش الفضائي" المقام داخل خزانة صغيرة تشبه مقصورة مرحاض الطائرة، جهازاً لتثبيت الساقين وقضيبين لإحكام الفخذين حتى لا "يسبح" مستخدمه في الفضاء، إضافة إلى مصفاة للميكروبات والروائح الكريهة ومجرى لإخراج النفايات.

ومرحاض التبول مزود جهازاً يتكيف ليناسب الجنسين الرجال والنساء، ويمكن استخدامه في وضعي الجلوس والوقوف.

ولواجهة انعدام الجاذبية تعمل المراحض بنظام لامتناس الهواء يشبه المكنتسة الكهربائية ليسمح بإرسال الفضلات إلى المكان المراد لها.

ويعالج البول ويصفى ليصبح ماء نقياً بما فيه الكفاية ليكون صالحاً للشرب، ولكن رجال الفضاء يفضلون عدم الاقتراب منه. ومن ثم يستخدم هذا الماء في وحدة تحليل المياه حيث يتم فصل الأوكسجين في نظام تهوئة المحطة بينما يتم التخلص من الهيدروجين.

وتخزن الفضلات الصلبة في أكياس بلاستيكية صغيرة

قطعت الاتصالات نهائياً بين الأرض و"بايونير-١٠" المركبة التي أطلقت من كاب كيندي (فلوريدا) في الثاني من آذار ١٩٧٢ لمهمة كان يفترض مبدئياً أن تستغرق سنتين، عند الساعة ١١ و٤٥ دقيقة بالتوقيت المحلي (١٩ و٤٥ دقيقة ت.غ.) من يوم الاثنين.

وقال المسؤول عن المهمة لاري فيشر أنه "لم يبق من الضروري متابعة المهمة لأن المسبار ما عاد يملك القوة الكافية لذئاً بمعطيات علمية قيمة". وأضاف رداً على سؤال طرح في اتصال هاتفي "كنا سنفقد أي اتصال بـ"بايونير-١٠" خلال سنة".

ويقتل "بايونير-١٠" الذي يبعد حالياً حوالي عشرة مليارات كيلومتر عن الأرض بسرعة ٤٥ ألفاً من الكيلومتر في الساعة في اتجاه أقصى حدود نظامنا الشمسي. وقال فيشر أن المركبة ستتابع رحلتها إلى الأبد في المجرة.

و"بايونير-١٠" أول مركبة فضائية في التاريخ تجتاز حزام النجوم الصغيرة التي تفصل بين المريخ والمشتري لتفتح الطريق أمام المهمات المقبلة "فلوياجير" و"غاليليو".

قدمت المركبة إلى العلماء القياسات الأولى لكتلة المريخ وحقله المغنطيسي ونقلت معلومات عن تكوينه العام ١٩٧٣. وبعد عشر سنوات سجلت سابقة جديدة حين أصبحت أول مركبة فضائية تتجاوز بلوتو ثم نبتون ثم الحدود المعروفة لنظامنا الشمسي.

وإضافة إلى أجهزة القياس فيها، تحمل المركبة على أحد جانبيها لوحاً من الألومنيوم صممه عالم الفلك كارل ساغان وتمثل رجلاً وامراً وخريطة للنظام الشمسي. وهذه الرسوم تهدف إلى تعريف كائنات فضائية محتملة بال بشرية.

الرادار: فالوقت الذي يضعه الإشعاع ليبلغ الجسم المحدد ويعود منه يسمح بحساب دقيق لبعده. وبالمقابل، إذا عرفنا تركيب نجم يكفي لمعانه لاستنتاج بعده.

تخزن في حاوية تقع تحت المرحاض. وعند امتلاء هذه الحاوية توضع في مركبة التموين "بروغرس" التي تستخدم كمكب للنفايات وتوضع مكانها حاويات فارغة كل ثلاثة أو أربعة أسابيع.

كيف يحدد موقع نجم في الكون؟



ككس من مئات آلاف النجوم في درب التبانة (اللبانة) اسمه M80 ٨٠م ويقع على مسافة ٢٨٠٠٠ سنة ضوئية من الأرض.

إن هذا الحساب لمعقد جداً، فالأمر يتعلق بتحديد معلّم ثابت في الفضاء حيث الأجرام كلها في حركة. وعادة يستعمل نموذجان من المعالم.

أولاً، النظام المسمى دائرة البروج الذي يستعمل كمعلم مدار الأرض بالنسبة إلى الشمس، وكذلك الخط المتعامد على هذا المسار. وهو يسمح

بتحديد خطوط الطول والعرض الأرضية للجرم.

ومن ثم، النظام الفضائي الاستوائي، الذي يستعمل المسطح الاستوائي للأرض والخط المتعامد عليه ويحدد موقع الجرم بفضل طالع المستقيم وميله الزاوي. وبفضل هذين النظامين يمكن حساب ما يعادل خط طول وخط عرض نجم.

وبغية تقدير المسافات يمكن اللجوء إلى إشعاع

هل مجرة درب التبانة (اللبانة) حلقات؟ قال فلكيون، أن حلقة عملاقة من النجوم اكتشفت مؤخراً

مطلع العام ٢٠٠٣ على أطراف مجرة درب اللبانة

يمكن أن تكون دليلاً على الميالد العنيف للمجرة التي تضم كوكب الأرض.

في مؤتمر صحافي برابطة الفلك الأميركية في سياتل "لقد بدأنا في مشاهدة أجزاء من مجرات أخرى تتحرك صوب مجرتنا تتمزق وتدمج".

أضاف براين ياني من مختبر فيرمي القومي في بيان خلال المؤتمر الصحفي "حلقة النجوم ربما تكون ما تبقى من اصطدام بين درب اللبنة ومجرة أصغر وقع منذ مليارات السنين".

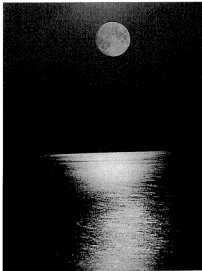
وبشكل عام من المتوقع أن يكون عدد النجوم أكبر بكثير صوب مركز درب اللبنة ويقل عند الأطراف. وقال نيوبيرغ أن وجود ملايين النجوم عند الأطراف كان مفاجأة. وتقع حلقة النجوم على بعد نحو ١٢٠ ألف سنة ضوئية وقريبة ٣٠ ألف سنة ضوئية من نظامنا الشمسي. وتبلغ السنة الضوئية نحو عشرة تريليون كيلومتر وهي المسافة التي يسافر فيها الضوء خلال عام.

ما هو تواتر السنوات في غالبية الحالات، يشرق

ذات الأقمار قمر جديد كل شهر بعد **الثلاثة عشر؟** تنفيذه دورة كاملة حول

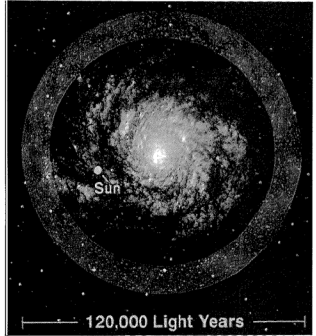
الأرض (إقمار

أي فترة تنقضي بين قمرين جديدين متتابعين). ومع ذلك، بعض السنوات يعرف ثلاثة عشر قمراً جديداً. وينشأ هذا الحدث عن الفرق بين طول الشهر القمري



طلع القمر...

وشاهد فريقان من العلماء الحلقة تدور ببطء خارج درب اللبنة مع وجود نحو مئة مليون إلى نصف مليار نجم موزعة حولها. وقال أحد المعلقين أنه يبدو أنها جزء من مجرة أصغر تمزقت بفعل قوة جاذبية مجرتنا.



حلقة النجوم حول مجرة درب اللبنة كما بدت في صورة مركز الفضاء الأميركي

وقال بروس مارغون من المعهد العلمي للتلسكوب الفضائي معلقاً على الاكتشاف "إنها مجموعة منظمة جداً وواضحة من النجوم.. تؤكد لنا بما لا يدع مجالاً للشك أنها كانت في الأصل مجرة تابعة".

واكتشف الحلقة علماء يعملون في مسح "سلون ديجيتال سكاى" وهو مشروع دولي يهدف لوضع خريطة تفصيلية لربع مساحة السماء.

وخلال عملهم وجد العلماء عشرات الآلاف من النجوم لم يتوقعوا مشاهدتها على الطرف الخارجي من المجرة في اتجاه كوكبة وحيد القرن.

وقالت هيدي نيوبيرغ من معهد رينسيلير للفنون التقنية

أشرق العام ٢٠٠٠ يوم ٦ كانون الثاني، ففي العام ٢٠٠٣ سيشرق القمر ١٣ مرة.

متن اكتشف ظل الفلكيون الصينيون القدماء يرقبون السماء آلاف السنين، ويسجلون بدقة بالغة الظواهر الكونية كلها، لاعتقادهم بأنها ترتبط بأقدار الناس، وبالأحداث فوق كوكب الأرض. وكان أكثر ما يثير تساؤلاتهم تلك النجوم التي كانت تتوهج فجأة في مكان ما من السماء، لم تشاهد فيه نجوم من قبل، ثم تعود للاختفاء مرة أخرى، وقد أطلقوا على تلك النجوم المتوهجة "النجوم الزائرة".

وقد سجل الصينيون العام ١٨٣ م نجماً متوهجاً في كوكبة (قنطوروس)، وقد استمر تألقه عدة أسابيع، وكان أكثر الأجرام الفضائية إضاءة بعد الشمس والقمر، كما رصدوا نجماً آخر أقل توهجاً العام ٢٩٣ م في كوكبة (العقرب)، وقد ظل متأججا في السماء حوالي ثمانية شهور.

والعام ١٠٠٦ سجل الفلكيون في الصين ومصر وسويسرا وإيطاليا ظهور نجم جديد

(حوالي ٥.٢٩ يوماً) وطول الشهر الشمسي (٣٠ أو ٣١ يوماً). ووحده شهر شباط الذي أيامه ٢٨ أو ٢٩ يوماً لا يعرف قمرين جديدين. أما السنة ذات الأعمار الثلاثة عشر فتكون كذلك عندما أول قمر فيها يشرق في ١١ كانون الثاني. وتواتر عودة ظهور هذه السنوات يرتبط بهذا التاريخ: إذا كان أول قمر يشرق بين الأول والثالث من كانون الثاني فالتواتر يكون كل سنتين وإذا كان أول قمر بين ٤ و ١١ كانون الثاني يكون التواتر كل ثلاث سنوات.

العام ٢٠٠٠، أشرق أول قمر مرتين في شهر تموز (الأول، والواحد والثلاثون). وبما أن أول قمر جديد



سديم السرطان، ما نراه هو بقية انفجار سوبرنوفا.

وقال علماء تشاندرا ان الثقبين الأسودين سيندمجان بعد مرور مئات الملايين من السنين لينتج ثقب أسود أضخم، في حدث كارثي سيطلق اشعاعات ويؤدي إلى حدوث موجة جاذبية أرضية هائلة في كل أنحاء الكون، وفقاً لما ذكرته وكالة ناسا.

وتظهر الصورة، التي تم التقاطها في مرصد تشاندرا في كمبريدج بولاية ماساشوسيتس، أن الثقبين الأسودين يمثلان نواة المجرة المعروفة باسم أن جي سي ٦٢٤ على مسبعة نحو ٤٠٠ مليون سنة ضوئية من الأرض وهما يبعدان عن بعضهما بحوالي ثلاثة آلاف سنة ضوئية، وتتوقع ناسا ان يلتحم الثقبان اللذان يدوران حول بعضهما البعض، خلال عدة مئات من ملايين السنين وإحداث إشعاع وموجات جاذبية أرضية في كل أنحاء المجرة.

والثقوب السوداء هي ثقوب تبتلع بنهم المواد الموجودة في الفضاء. ولها قوة جاذبية لا يفلت من برائتها شيء ولا حتى الضوء، ولذا فهي غير مرئية، لكن يمكن رصدها من خلال دوامة مصاحبة من المواد التي تلتهمها وتلقي بها في الثقب.

ما هي الحيوانات * كلاب: باكرأ، تضمنت التي خرجت إلى التجارب الفضائية السوفياتية الفضاء الخارجي؟ أطلق عدة كلاب إلى الفضاء ومن بينها الكلبة لايكا التي أطلقت العام ١٩٥٧.

*** فئران:** العام ١٩٥٨، باتت الفئران لاسكا وينجي أول مخلوقين حيين من الولايات المتحدة في الفضاء. *** شمبانزي:** أطلقت الولايات المتحدة "هام" أول شمبانزي ذكر في تجربة تحليق دائم العام ١٩٦١. *** قط:** العام ١٩٦٣ أطلق قط يدعى فليسييت على متن الصاروخ الفرنسي فيرونك في تحليق تحت المدار.

في كوكبية (الذئب)، واستمر فترة طويلة متالفاً في الفضاء، وتوجع نجم في كوكبية (الثور) العام ١٠٤٥ م. وكان واضحاً للفلكيين في نصف الكرة الشمالي، وكان متالفاً بأكثر من عدة أضعاف تالق كوكب الزهرة الذي يسمى نجم الصباح والمساء، وبقي هذا النجم الجديد مدة ثلاثة أسابيع متالفاً، حتى أنه يمكن رؤيته في أثناء النهار، وبعد ذلك بقي حوالى سنتين واضحاً للعين المجردة.

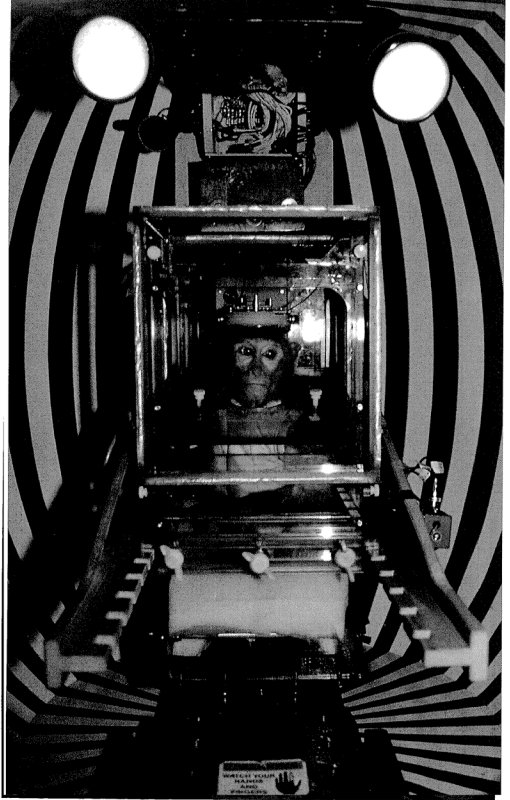
واكتشف الفلكيون الصينيون واليابانيون نجماً متوهجاً العام ١١٨١ م في كوكبية (ذات الكرسي)، ثم مرت أربعة قرون دون اكتشافات جديدة وعندما ظهر نجم "جديد" في القرن السادس عشر كانت الأمور مختلفة، فقد تقدمت العلوم في أوروبا في مختلف المجالات، ومنها علم الفلك، حيث أحدث "تيقولا كوبرنيكوس" البولندي (١٤٧٣-١٥٤٣) ثورة في المفاهيم السائدة في ذلك الوقت عندما قال إن الأرض تدور حول الشمس، بعدما ظل العالم يعتنق نظرية "بطليموس" التي تقول بأن الأرض هي مركز الكون مدة ألف وخمسمائة عام.

هل وجود ثقبين أعلن علماء فلك قبل نهاية **أسوديين ممكن** العام ٢٠٠٢، عن اكتشاف **في مجرة؟** ثقبين أسوديين هائلين، لا تقل كتلة كل منهما عن مليون شمس، وأنهما يدوران حول بعضهما البعض في مجرة واحدة تتخذ شكل الفراشة.

وهذه المرة الأولى التي يعثر فيها العلماء على دليل بأنه يمكن وجود ثقبين أسوديين كبيرين في مجرة واحدة. وذلك بمساعدة بيانات جمعها مرصد تشاندرا لتتبع أشعة أكس التابع لإدارة الطيران والفضاء الأميركية ناسا.



بعد عودتهما الموفقة من رحلتهما الفضائية مات أحد القردين اللذين أرسلتهما روسيا إلى الفضاء في أحد أقمارها الصناعية. وكانت البعثة الروسية - الفرنسية - الأمريكية تهدف إلى دراسة أسباب فقدان بعض المادة العظمية والكتلة العضلية لدى رواد الفضاء بعد إصغاء فترة طويلة في الفضاء. وقد قضى القردين مولتيك ولابيك فترة عيد الميلاد ورأس السنة في الفضاء وعادا إلى الأرض في ٧ كانون الثاني ١٩٩٧. لكن مولتيك نفق بعد ذلك. ويذكر أن روسيا أرسلت إلى الفضاء منذ العام ١٩٨٣ اثني عشر قرداً.



وقال الباحثون الذين استخدموا في دراستهم معدات متطورة أن الحرارة داخل النيزك لم تتجاوز أبداً الأربعين درجة مئوية وهي تناسب أي كائن حي. وكان الاعتقاد السائد حتى الآن أن انفصال الصخرة عن سطح الكوكب نتيجة لوقوع نيزك أدى إلى ارتفاع حرارة العناصر المكوّنة لها بما فيها الكائنات التي يمكن أن تكون في داخلها.

واثبتت دراسات سابقة أن في إمكان كائنات مجهرية أن تظل حية سنوات عديدة في الفضاء الخارجي وأن دخول نيازك صغيرة الحجم إلى الغلاف الجوي لا يؤدي إلى رفع حرارة القسم الداخلي منها بما يكفي لقتل ما تحتوي عليه من كائنات مجهرية. وتوصل البروفيسور بنجامين ويس وأعضاء فريقه إلى استنتاجهم عندما رفعوا حرارة عيّنتين من النيزك إلى أكثر من أربعين درجة مئوية. كما تبين لهم أن الصخرة تفقد بعض خصائصها المغناطيسية عند تسخينها. ويمكن أن تؤدي هذه الدراسة إلى إعادة إطلاق النقاش حول مصدر الحياة على الأرض إذ يعتبر البعض أن الكائنات الأولى انتقلت إليها بواسطة نيازك من كواكب أخرى.

من هو أول رائد فضاء عربي؟ سلمان بن عبد العزيز آل سعود في رحلة المكوك الفضائي ديسكوفري ٥١

جي في الفترة من ٧ إلى ٢٤ حزيران ١٩٨٥ كأول رائد فضاء عربي مسلم وكانت مشاركته في تمثيل الهيئة العربية للاتصالات عبر الأقمار الصناعية "عربسات" في وضع القمر الخاص بها "أبي" في مداره حول الأرض. وكان واحداً من ضمن سبعة أشخاص يضمهم المكوك الذي كان يضم رواداً من الولايات المتحدة وفرنسا.

* **عناكب:** عنكبوتان هما انيتا وارابيلا اشتراكا في تجارب على متن المركبة "سكاي لاب ٣" الأميركية ١٩٧٣ لاختبار إمكان نسجهما شبكتهما في حال انعدام الجاذبية.

* **قناديل البحر:** بصرف النظر عن البكتيريا، أوسع مجموعة من الكائنات في الفضاء كانت قناديل البحر الذي بلغ عددها ٢٤٧٨ على متن المركبة س ت س-٤٠ العام ١٩٩١.

هل تنقل النيازك كبت باحثون في مجلة الحياة من كوكب "سايس" التي صدرت في ٢٧ تشرين الأول ٢٠٠٠ أن كائنات إلى أخرى؟

بيولوجية مجهرية كانت في صخرة انفصلت عن كوكب المريخ وسقطت على الأرض وتعرف باسم النيزك "أي إل أتش-١-٨٤٠٠"، بقيت حية على الرغم من رحلة انتقالها من المريخ إلى الأرض. وأظهر التحليل الجيولوجي للنيزك أنه ليس من المستحيل أن تصل صخور آتية من المريخ المتدني الحرارة بالإضافة إلى الكائنات المجهرية التي يمكن أن تكون فيها، إلى الأرض من دون أن يطرأ عليها أي تغيير حسبما أفاد معدو الدراسة من جامعة فادربيلت في ناشفيل في ولاية تينيسي.

والعام ١٩٩٦، أعلن ديفيد.ماكاي أنه عثر في النيزك على أحافير لكائنات مجهرية تشكل دليلاً على وجود شكل بدائي للحياة عند بدء تكوين المريخ.

وقد انفصلت الصخرة التي تعود إلى أكثر من ٤,٥ مليارات عام من سطح المريخ قبل ١٦ مليون عام سبحت في الفضاء إلى أن أنهت رحلتها في القطب المتجمد الجنوبي حيث سقطت قبل ١٣ ألف عام وعثر عليها العام ١٩٨٤.

دفاع و سلاح



التوجيه بالليزر

يمكن توجيه قنابل مثل بيفوي ٢ و ٣ (Paveway II and III) باستخدام أشعة ليزر بذبذبات مشفرة تنعكس على الهدف.



كما يمكن توجيه الليزر من الطائرة المهاجمة إلى طائرة أخرى أو فرقة عسكرية على الأرض-

على مسافة قد تزيد على ١٠ أميال (١٦ كيلومتراً). وتعكس أشعة الليزر الهدف مشكلة مخروطاً مقلوياً.

وتسقط الطائرة المهاجمة القنبلة في المخروط. وتتعرف القنبلة على المخروط وتهبط فيه وتقوم بتوجيه نفسها نحو مركزه (حيث الهدف) باستخدام زعانف ديناميكية هوائية.

وما أن يتم "تصويب" أجهزة الليزر على الهدف، حتى تحافظ على وضعها حتى لو تحرك الهدف أو مصدر الليزر من مواقعها. ولكن تحتاج القنبلة "لتحديد" الهدف - أي أن يظل مضاء بأشعة الليزر في جميع الأوقات حتى تقترب من الضرب وإلا فإنها ستضل طريقها.

ويمكن الغيوم والدخان والضباب أو حتى المطر الغزير عرقلة أو حجب رؤية المخروط المنعكس الباهت مما يؤدي إلى إصابة القنبلة "بالعمى".

JDAM

قنبلة JDAM الأميركية والتي تعني ذخيرة الهجوم المباشر المشترك (American Joint Direct Attack Munition).



عبرة عن طقم ذيلي تبلغ قيمته ٢١ ألف دولار أمريكي يحول القنابل

التقليدية "الغبية" إلى أسلحة ذكية يمكن استخدامها حتى في الطقس الرديء. ويتم أن دقتها في التصويب

هل الأسلحة الذكية بدأ استخدام القنابل الموجهة ذكية حقاً؟ في الفترة الأخيرة من الحرب

الفيتنامية، وقد اعتبر ذلك خطوة هامة في الحروب

الجوية، حيث تقوم القنابل بتوجيه نفسها باتجاه الهدف مما يزيد من مستوى دقتها.

بالإمكان إرشاد هذه القنابل باستخدام أجهزة ليزر، أو وسائل كهروضوئية، أو أخرى تعمل بالأشعة ما دون الحمراء، أو بنظام تحديد إحداثيات المواقع في العالم GPS.

الأشعة ما دون الحمراء أو الكهروضوئية

يمكن أن تزود القنابل والصواريخ أجهزة إرشاد تلفزيوني أو أجهزة تعمل بالأشعة ما دون الحمراء، فعلى سبيل المثال يحتوي سلاح



انزلاق GBU-15 على وحدة تحكم تتألف من زعانف ورابطة بيانات (١) ملحقة بالقنبلة (٢).

يرى الطيار المهاجم وجهة السلاح عبر المرشد الكهروضوئي

"الباحث" المثبت في رأس القنبلة (٣). ويمكن الطيار اختيار هدف قبل إطلاق القنبلة ومن ثم "تصويب" نظام توجيه السلاح عليه. ويقوم السلاح أوتوماتيكياً بعد إطلاقه بتوجيه نفسه إلى الهدف (٤). ويمكن الطائرة الابتعاد عن المكان. وعوضاً عن ذلك يمكن للطيار إطلاق السلاح وتوجيهه أو تصويبه ثم تركه يوجه نفسه للأسفل.

ونظراً إلى أنه نظام بصري فإن تأثيره محدود عند ضعف الرؤية. وقد زُيد كثير من الإصدارات الحديثة نظام باحث يعتمد على الأشعة ما دون الحمراء باستطاعته العمل ليلاً، أو عند تردى الرؤية.

للأسلحة الموجهة بالليزر (انظر القسم ٢) أو تقيس بعد مسافة الهدف، وتنقل المعلومات إلى نظام الطائرة الذي يتحكم بإطلاق الأسلحة لإعطاء المزيد من الدقة في إلقاء القنابل التقليدية الغبية. وتبلغ تكلفة الأخاديد مجتمعة ٥.٤ ملايين دولار.



حتى وإن عملت جميع الأنظمة على أحسن وجه، يبقى على طاقم الطائرة إتقان مهارات كبيرة لتوصيل هذه الأسلحة إلى وجهتها، غالباً ما يكون ذلك في ظروف صعبة وخطيرة.

فالصواريخ لا تستطيع التفريق بين دبابة وجرافة. لذا يتعين على العسكريين تحديد ذلك.

لجميع الأسلحة خطوط محددة، "شروط للإطلاق"، لا تستطيع خارجها على الأرجح إصابة الهدف المقصود. فالقنبلة الموجهة بالليزر (١) يتعين إطلاقها على ارتفاع وسرعة وزاوية تمنحها فرصة معقولة لاتباع مخروط الإرشاد الضوئي.

وإذا فقدت الأسلحة الذكية صوابها (٢) ما يعني فقدها القدرة على التصويب على الهدف فإن القدرة على التحكم بها تصبح معدومة.

يستغرق السلاح بعض الوقت للوصول إلى الهدف. وإذا كان الهدف جسر لسكة الحديد ووصل قطار يحمل مدنيين بينما الصاروخ في طريقه إلى الهدف فإنه ليس بوسع طاقم الطائرة عمل أي شيء لتدارك الموقف.

ما هو اليورانيوم المستنفذ، وأثره في جسم الإنسان؟
عن تحويل اليورانيوم الطبيعي إلى البلوتونيوم واليورانيوم المخصَّب والناجمة أيضاً عن استعمال

نقل عن ١٠ أمتار عن الهدف. ولها نظام إرشاد ذات تصور ذاتي مدعوم بنظام تحديد مواقع عالمي بالأقمار الصناعية.

(١) ويتم تحميل موقع الهدف في السلاح قبل الإقلاع أو وهو محلق إما بواسطة طاقم الطائرة أو تلقائياً بواسطة نظام التهديد الخاص بالطائرة.

(٢) ويتلقى السلاح قبل إطلاقه معلومات من الطائرة عن موقعه وسرعته حتى يعلم موقعه من الهدف.

(٣) وبعد إطلاقه يهبط بنفسه إلى أسفل وفي حال انقطعت عنه إشارات نظام تحديد المواقع العالمي بالأقمار الصناعية في أثناء هبوطه.

(٤) فإنه يتحول للعمل على نظام إرشاد القصور الذاتي.

ويمكن إلقاء أكثر من سلاح واحد في الوقت نفسه ضد أهداف مختلفة.

LANTIRN

يمكن إلحاق معدات ملاحية وتهديد مختلفة بالطائرة لتعزيز قدراتها. ولنظام LANTIRN الذي يعني "أشعة مادون الحمراء للملاحية على ارتفاع منخفض والتهديد في الليل" low altitude navigation and targeting in-frared for night" المبيّن هنا على طائرة ف-١٦، أخاديد



ملاحية مع رادار يتتبع التضاريس (١) ومستشعر يعمل على الأشعة ما دون الحمراء (٢) والتي تسمح للطيار الطيران على ارتفاع محدد مسبقاً بين الهضاب والأودية وأن يرى ما أمامه حتى

في الطقس الرديء. كما يوجد أخدود تهديد ثان مجهز بمستشعر يعمل على الأشعة ما دون الحمراء التي تظهر الهدف للطيار على شاشة تلفزيونية. كما يحتوي على معدات ليزر (٤) تقوم بوظيفتين: تحدد الهدف

تعجز عن اختراق جلد الإنسان.

يستخدم اليورانيوم المستنفد بسبب كثافته في المآزر (المرايل) لحماية المرضى في المستشفيات وعمليات أطباء الأسنان من الأشعة السينية المفرطة وفي أنقال الموازنة بطائرات "بوينغ ٧٤٧" وفي أسفل الزوارق الشراعية الكبيرة.

كما يستعمل اليورانيوم المستنفد في تصفيح أراضي الدبابات والمدرمعات وناقلات الجند وذلك لزيادة صلابتها ورفع قدرتها على مقاومة الألغام والعبوات الناسفة. كما تستخدم هذه المادة في صناعة الخزائر والألغام وقذائف المدفعية والصواريخ وذلك لزيادة قدرتها على اختراق المواد الصلبة وتدميرها. ويتم الحفاظ على غلاف اليورانيوم المستنفد عبر طليه بطبقة رقيقة جداً من الألومينيوم التي لا تكفي بالمحافظة على غلاف اليورانيوم المستنفد فحسب بل تعمل على امتصاص أشعة ألفا المنبعثة منه ومنع تسربها وذلك منعاً لإلحاق الأذى بالجنود.

وضع الأساس النظري لهذا السلاح الفتاك العام ١٩٧٠، بيد أن تصنيعه الفعلي لم يبدأ إلا العام ١٩٧٩ حين بدأت National Lead Industry في البانامي الأمريكية، بتصنيع قذائف من عيار ٣٠ ملم تحتوي على اليورانيوم المستنفد وتم تجهيز طائرات الأباتشي بمدافع خاصة لإطلاق هذه القذائف.

تنطلق القذيفة بسرعة كبيرة نحو الجسم المستهدف (٨٠٠ كيلومتراً في الدقيقة) حيث يؤدي احتكاكها بطبقات الهواء إلى تبخر حوالي ١٥٪ من اليورانيوم المستنفد الذي يغلفها. ويحترق اليورانيوم المتبخر في الجو ويتناثر على شكل حبيبات صغيرة جداً (أقل من عشرة ميكرومتر) بينما يكتمل اشتعال النسب الباقية من اليورانيوم المستنفد وذوبانه على درجة حرارة تصل إلى ٢٥٠٠ درجة مئوية عند اصطدامه بالجسم

الوقود النووي (U234, U235) في تشغيل المفاعلات الذرية.

مادة اليورانيوم المستنفد هي مادة مكثفة جداً إذ تزيد كثافتها عن ١٧٠٪ عن كثافة الرصاص والفولاذ، وهي بهذا المعنى أثقل وأصلب، إلا أنها من ناحية المفعول الإشعاعي ضعيفة جداً، (٤٠٪ أقل من اليورانيوم



رصاصة محشوة باليورانيوم المستنفد.

الطبيعي، و١١ مرة أقل من اليورانيوم المخضب) وبالتالي فإن الآثار المرضية الناتجة عن التعرض للإشعاعات المنبعثة من اليورانيوم المستنفد هي أقل بكثير من تلك المنبعثة عن اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المخضب، خاصة وأن أشعة ألفا المنبعثة من اليورانيوم المستنفد هي كناية عن حبيبات ثقيلة

الإنسان فإن الثابت حتى الآن هو تأكيد العلاقة بين سرطان العظم وسرطان الدم وسرطان الرئة وبين التعرض لغبار اليورانيوم المستنفد.

ما هي معاهدات السلاح معاهدة سالت ١، العام بين اميركا وروسيا؟ ١٩٧٢، وقد وقعها ليونيد بريجنيف وريتشارد نيكسون وحددت سقفاً للأسلحة الاستراتيجية النووية.

معاهدة سالت-٢، العام ١٩٧٩، ولم تتم المصادقة عليها.

اتفاقية الصواريخ النووية، العام ١٩٨٧، ووقعها رونالد ريغان وميخائيل غورباتشوف، وتحظر الصواريخ النووية المتوسطة المدى التي تطلق من الأرض.

المستهدف ما يؤمن نسبة اختراق مرتفعة للقذيفة وقوة تدميرية هائلة بسبب اشتعال اليورانيوم المستنفد الذي يؤدي إلى اشتعال الجسم المستهدف وتدميره. ويؤدي تناثر اليورانيوم المستنفد في الجو على شكل جزيئات صغيرة جداً واشتعاله إلى تحوله إلى تركيبات كيميائية مختلفة.

إن الظواهر المرضية الناتجة عن تعرض الإنسان لخطر اليورانيوم المستنفد تتحكم فيه العوامل المؤثرة التالية:

- ١- موقع الشخص المستهدف.
- ٢- المسافة التي تبعد عن موقع القصف.
- ٣- كمية اليورانيوم المستنفد المستعمل.
- ٤- فترة التعرض للغبار.
- ٥- اتجاه حركة الرياح عند حدوث الانفجار.
- ٦- نوعية الوسائل المستخدمة للوقاية في حال وجودها.
- ٧- كمية غبار

اليورانيوم وطريقة دخولها إلى داخل جسم الإنسان (تنشق أو ابتلاع).

٨- الصيغ الكيميائية التي يوجد فيها غبار اليورانيوم.

ويتم دخول اليورانيوم بجزيئاته إلى داخل جسم الإنسان إما عن طريق تنشق غبار اليورانيوم أو عن طريق ابتلاعه.

ويغض النظر عن شكل وصول اليورانيوم المستنفد إلى جسم



الرئيس الأميركي جورج بوش الابن والرئيس الروسي فلاديمير بوتين يوقعان معاهدة خفض عدد الرؤوس النووية.



الإيطاليان لويجي لودوفيتشي (إلى اليسار) والفونسو براهي.

تجعل المسدس يعمل إلا مع الخلية. ويشترط لعمل المسدس ألا تكون الخلية الإلكترونية أبعد من مسافة عشرين متراً عنه. ومن دون وجود هذه الخلية يصبح المسدس مجرد لعبة لا تقدر على إيقاع أي أذى. و ينتظر ان يحمل الاختراع الجديد حلاً لمشكلة الأسلحة المسروقة التي يتم تداولها في مختلف بقاع العالم وتستخدم لأغراض مخالفة للقانون، لأن الأسلحة نفسها ستصبح عديمة الفائدة من دون خلايا التحكم المصاحبة لها.

كيف استعملت خلال سنوات الحرب الباردة
الاستخبارات الأميركية حاولت الاستخبارات
القطط في التجسس الأميركية استعمال القطط
على الروس؟ كأدوات للتنصت وتجنيدها
كجواسيس وإدخالها إلى
الكرملين حيث كان مقر الحزب الشيوعي السوفياتي،
والقيادة السوفياتية. وقد استغرق العمل في مشروع
القط الجاسوس خمس سنوات وتكلف عشرة ملايين
دولار. ولكن مهمته الأولى منيت بالفشل حينما دهسته
سيارة أجرة كانت مارة في الطريق.

اتفاقية القوات التقليدية في أوروبا العام ١٩٩٠،
وقعها الحلف الأطلسي وحلف وارسو وتضع حداً
للقوات التقليدية في أوروبا.

اتفاقية سنارت-١، العام ١٩٩١، ووقعها جورج بوش
الأب وغورباتشوف وتحدد الرؤوس النووية بحوالي ستة
آلاف لكل دولة أي بتخفيض ما بين ٥٢ إلى ٣٣٪ تقريباً
وبداً تنفيذها في كانون الأول ١٩٩٤.

اتفاقية سنارت-٢، العام ١٩٩٣، ووقعها بوش الأب
وبوريس يلتسين وتخفيض الرؤوس النووية إلى ما بين
ثلاثة آلاف و ٣٥٠٠ لكل دولة، وافق عليها مجلس
الشيوخ العام ١٩٩٦ ومجلس الدوما الروسي العام
٢٠٠٠، ولم يبدأ تنفيذها بعد.

اتفاقية منع التجارب النووية، العام ١٩٩٦، وقعتها بيل
كلينتون وزعماء دول نووية أخرى، وتحظر التجارب على
الأسلحة النووية، رفضها مجلس الشيوخ العام ١٩٩٩.

٢٤ ايار ٢٠٠٢، وقع جورج بوش الابن وفلاديمير بوتين
معاهدة لخفض عدد الرؤوس النووية إلى حوالي ألفين
لكل دولة.

من اكتشف السلاح تبو فكرة امتلاك سلاح ناري
الذي لا يطلق النار إلا لا يطيع إلا سيده ولا يطلق
بإذن من صاحبه؟ النار إلا بناء على موافقة

صاحبه أقرب إلى قصص
الخيال العلمي. ولكن
الإيطاليين لويجي لودوفيتشي، وهو محام يبلغ ٨٦ عاماً،
والفونسو براهي (٥٣ عاماً) وهما من هواة الرماية
استطاعا التوصل إلى هذا الاختراع الذي ستترب عليه
أثار على أكثر من صعيد.

والفكرة بسيطة حقاً، فزناد المسدس الجديد تتحكم فيه
خلية إلكترونية صغيرة توضع في قبضته أو يحملها
الرامي معه، كأن تعلق كسوار بيده مثلاً، بحيث لا

القط الجاسوس كان يفتح بعينه ويوضع جهاز تنصت ثم يغرس سلك داخلي إلى مؤخرة الذيل ليكون مثل الهوائي ثم توضع بطارية لتشغيل الجهاز.



لالتقاط ما ترسله القطة وتسجيله، ثم الاستماع إليه في وقت لاحق.

واجهت المشروع مشاكل كثيرة منذ البداية. أولها كان عدم القدرة على السيطرة على القطط، التي كانت أحياناً تسرح في أماكن بعيدة عن المكان المحدد لها، أو كانت تمشي في الشارع، وتتعرض لحوادث سيارات. وبعد تجارب استمرت خمس سنوات تقريباً، تأكد للمسؤولين عنه أنه فاشل لكنهم طبعاً لم يعلنوا ذلك.

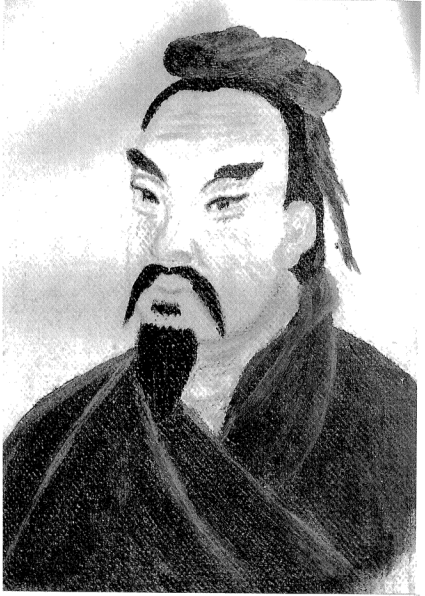
هل عرفت العصور كانت الاستراتيجية في القديمة الاستراتيجية؟ العصور القديمة فناً يحتكره القادة العسكريون وتقرن تطبيقاته بأسماهم. وتعد حِكَمُ القادة الصينيين القدماء من أولى محاولات صوغ

كان اسم المشروع "قطة التنصت"، وكان الهدف هو وضع جهاز تنصت داخل كل قطة، ونقلها إلى داخل الكرملين في موسكو. وإذا أصبح ذلك صعباً، إطلاقها في الميدان القريب من الكرملين، لتنصت على ما يسمع في الخارج عبر النوافذ أو على موظفي الكرملين إذا خرجوا من مكاتبهم وجلسوا على المقاعد في الميدان.

كانت الفكرة تدعو إلى إجراء عملية جراحية للقطة، وذلك بفتح بطنها ووضع جهاز التنصت، ثم غرس سلك داخلي إلى مؤخرة الذيل ليكون مثل الهوائي، ثم وضع بطارية لتشغيل الجهاز ثم إغلاق بطن القطة.

وهكذا كان المشروع عبارة عن نقاط استماع ونقاط الالتقاط. نقاط الاستماع كانت القطط، ونقاط الالتقاط كانت سيارة تتابع كل حطة وتقف بعيداً عن المكان حتى لا تثير شبوهات الشرطة الشيوعية، ويدخلها أجهزة

القديمة والهند والصين والفرس والإغريق والرومان تعتمد بادئ الأمر على حملات قصيرة الأمد قليلة العمق نسبياً، ثم راحت بعد ذلك تتخذ أبعاداً كبيرة جداً (حملات الاسكندر وداريوس ويوليوس قيصر والجيش الامبراطوري الروماني) ورافق تنفيذ تلك الحملات تكون تدريجي لبعض النظريات الاستراتيجية. وكان معظم القادة ينظرون إلى مسائل إعداد الحرب وتكوين الجيوش على أنها من شؤون الاستراتيجية، ومن هؤلاء القائد والمنظر العسكري الصيني سون تزو (أوائل القرن السادس ق. م. - أوائل القرن الخامس ق. م.) وفرونطينوس (القرن الأول الميلادي) وأونوساندروس (القرن الأول الميلادي) وبولوني وفيجيتيوس (أواخر القرن الرابع - وأوائل القرن الخامس الميلادي)، واستعمل كل من فرونطينوس وأونوساندروس مصطلح استراتيجيكم واستراتيلوجيا بمعنى أصول خوض الحرب أو الاستراتيجية في إطار ذلك العصر.



المنظر العسكري الصيني سون تزو.

متى دخلت صواريخ بيرشنغ هي منظومة قذائف صاروخية أميركية باليستية تكتنية موجهة بالعدالة أرض-أرض، متحركة قابلة للنقل جواً. أنتج منها نموذجان متطوران: بيرشينغ-١ وبيرشينغ-٢ وسميت باسم

الفكر الاستراتيجي العسكري. وقد أسهمت تطبيقات جيوش الأمم القديمة في تراكم الخبرات وإرساء أسس فن الحرب والاستراتيجية على مر العصور، وأدى تطور الأسلحة والعتاد وتبدل التلويينات الاجتماعية والبنى الاقتصادية إلى تبدل الملامح المميزة لمضمون الاستراتيجية. فقد كانت استراتيجيات بلاد الشرق

العام ١٩٧٨ طورت قذيفة محسنة من هذا الطراز سميت بيرشنغ-٢.
رفعت هذه القذائف من الخدمة وجرى تفكيكها عامي ١٩٨٧-١٩٨٨ لتحل محلها القذائف الصاروخية العابرة للقارات من نوع كروز وغيرها.

الجنرال جون جوزف بيرشنغ (١٨٦٠-١٩٤٨) تكريماً لخدماته في الحرب العالمية الأولى.
انتجت القذيفة الصاروخية بيرشنغ-١ أول مرة العام ١٩٦٢، وهي قذيفة بمرحلتين تعمل بالوقود الجاف. نشرت أول مرة في أوروبا العام ١٩٦٤ بعدما وضعت



إطلاق صاروخ بيرشنغ.

أي القوات الخاصة إن "جرذان الأنفاق" هي وحدات أميركية خاصة أطلق عليها اسم "جرذان الأنفاق" استخدمت في أثناء الحرب و"جرذان الصحراء" الفيتنامية (١٩٦٤-١٩٧٣) في اكتشاف وتعقب وتدمير وإقتحام وفك الشراك الخداعية والقتال داخل الأنفاق التي كانت تحفرها قوات "الفيتكونغ" الشيوعية

في الخدمة للعمل ضمن منظومة "الإنذار للرد السريع" في مسرح عمليات أوروبا الوسطى.
وقد استمر تطوير هذه المنظومة حتى العام ١٩٧٨ وأدخلت عليها تحسينات كثيرة سمحت بانقاص مدة رد الفعل وأتاح إمكان إطلاق ثلاث قذائف في آن واحد من محطة قيادة واحدة وفي موقع إطلاق لم يسبق تحديده من قبل.



نابوليون بوناپرت مؤسس مدرسة سان سير

في سبيل فرنسا
وفيهِ قَدِّمَتْ
مسرحيتا راسين
الأوليان "امستر"
وأتالي.

وكانت أنظمة
المدرسة التي
تخصصت منذ
انشائها تخريج
الضباط التابعين
للقوات البرية،

تقضي في بادئ الأمر بالإبقاء على نصف المقاعد

في فيتنام الجنوبية. أما "جرذان الصحراء" فهو ما
عرفت به الفرقة البريطانية السابعة في أثناء الحرب
العالمية الثانية في شمال أفريقيا والتي اتخذت من واحة
"جربة" الليبية منطقاً لعملياتها ضد قوات الفيلق
الإفريقي الألماني.

من أسس مدرسة هي المدرسة الحربية الوطنية
«سان سير» الفرنسية واسمها الكامل
«مدرسة سان سير العسكرية
الخاصة».

أسست مدرسة «سان سير» الحربية العام ١٨٠٢ على يد
«نابوليون بوناپرت». وكان مركزها عند تأسيسها في بلدة

منزل سان سير. بين الشغل بالإبرة ودولاب
المغزل، بين حياة تقنية ومحادثات بريئة
بين الأولاد، يحيد هذا الرسم البسيط
صورة التربية التي كان يقدمها هذا المنزل
للفتيات الصغيرات. (بريشة مجهول،
القرن السابع عشر).

رسم دمام دو مانتينون زمن لقاءاتها الأولى
مع لويس الرابع عشر. كانت مربية الأطفال
الذين رزق بهم الملك من دمام دو مونتسبان.



«فونتينبلو» ثم نقلت في ٢٤ آذار العام ١٨٠٨ إلى منطقة
«سان سير» إلى مقر «سان لويس» الملكي الذي كانت
دمام «مانتينون» زوجة الملك لويس الرابع عشر قد أنشأته
في ٢ حزيران ١٦٨٦ مقراً لبنات النبلاء الذين يقضون

يدويًا والمحتوي على تسع طلقات.

وشهد النصف الثاني من القرن التاسع عشر نشاطاً ملحوظاً لتطوير أنواع مختلفة من الرشاشات البدائية. وكان من أوائل الرشاشات التي تم تصنيعها في تلك الحقبة الرشاش الذي اخترعه «تشارلز امرسون بارنز» العام ١٨٥٦.

وسمح اختراع «الخرطوشة المعدنية» العام ١٨٦٠ لغاتلنغ في الولايات المتحدة ولرفيه Reffye في فرنسا بتصميم مدفع يطلق رصاصاً، إلا أنه كان ثقيلًا وقليل القابلية للمناورة.

أما أول رشاش أحادي الفوهة فكان من صنع «سير حيرام مكسيم»، وهو أميركي رفعته الملكة فيكتوريا إلى مصاف الأشراف. والعام ١٨٨٩ اعتمد الجيش البريطاني هذا الرشاش ثم تبعتها سويسرا العام ١٨٩٨ وتجهزت به تحت اسم رشاش مكسيم - فيكرز الأمم كلها التي شاركت في الحرب العالمية الأولى.

الجسر الجوي هو عملية نقل

متن استخدم الجسر الجوي للمرة الأولى؟

طائرات النقل المدنية والعسكرية بنقل قطع أو

أسلحة ومعدات وذخائر بين

نقطتين متباعدتين (نقطة

الانطلاق ونقطة الوصول) بشكل يجعل النقل البري أو

البحري بينهما متعذراً أو بطيئاً إلى حد يمكن أن يؤثر

على الوضع العسكري في نقطة الوصول.

ولقد كان الجسر الجوي الذي استخدم خلال الحرب

الأهلية الإسبانية لنقل قوات فرانكو من الغرب إلى

إسبانيا في تموز ١٩٣٦ أول جسر جوي في العالم.

ويرجع سبب استخدام هذا الجسر إلى أن الأسطول

حكراً على أبناء العسكريين، نظراً إلى تفضيلهم من حيث دخول المدرسة على غيرهم من المرشحين. إلا أن هذا الامتياز ألغي العام ١٨٣٠ حين وُضع للمدرسة نظام جديد قضى بوجوب خضوع المرشحين جميعهم لمسابقة يتم على أساسها اختيار المرشحين من دون تمييز.

يعود تصميم أسلحة متعددة

متن ظهر الرشاش

للمرة الأولى؟

وكيف تطور؟

الخامس عشر. وكان من أوائل التصميمات التي ظهرت

في هذا المجال تصميم نفذه

«ليوناردو دافنشي» الذي

ابتكر طريقة لتركيبة عدة بنادق بشكل متواز جنباً إلى

جنب بحيث يتم إطلاق النار من كل منها بالتتابع. كما

ظهرت خلال القرنين الخامس عشر والسادس عشر

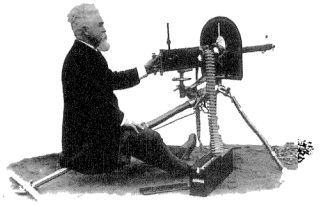
عدة تصاميم مشابهة من حيث المبدأ لتصميم دافنشي،

وكانت تعرف باسم «مدافع الأرغن».

ظهر أول تصميم عملي لرشاش العام ١٧١٨ على يد

المهندس البريطاني «جيمس باكل» الذي اعتمد في

تصميمه على فكرة السبطوان المركزية والمخزن المدار



اكتشف الرشاش على يد الأميركي حيرام مكسيم العام ١٨٨٤

متن ظهر تعبير «الجنرال شتاء» هو تعبير رمزي ظهر في الأدبيات

العسكرية للمرة الأولى خلال

حملة نابوليون الأول ضد

روسيا العام ١٨١٢، وكان المقصود منه التأكيد على أن سعة الأراضي الروسية وقسوة الشتاء تشكلان عاملاً فعلاً في صد أي حملة تشنها دولة أوروبية أو أكثر ضد روسيا القيصرية. ولقد جاء هذا الاعتقاد بعد أن تعثر «الجيش الكبير» على الرغم من احتلال موسكو نظراً إلى حلول الشتاء، وانسحاب الجيش الروسي سليماً إلى داخل البلاد.

ولقد عاد الحديث عن «الجنرال شتاء» مرة ثانية خلال الحرب العالمية الثانية عندما تعثرت جيوش الألمان في شتاء ١٩٤١ - ١٩٤٢.

الجيش هو مجموعة القوات

كيف نشأت العسكرية لدولة. وأول من

الجيش؟ أنشأ فكرة الجيش هم

الأشوريون، الشعب المحب

للحرب الذي كان أول من

ابتكر فكرة الخدمة العسكرية الإلزامية. ثم تبعهم

الفرس الذين بلغوا مستوى لا بأس به من الاتقان في

السلاح والتكتية والاستراتيجية.

ومنذ ذلك تتالت الجيوش المنظمة أكثر فأكثر:

اليونانيون، والمقدونيون الذين مع فيليبس والاسكندر

المقدونيين أوصلوا غزواتهم حتى حدود العالم المعروف

والرومان الذين اعتمدوا في سيطرتهم الطويلة على

أوروبا على تدريب الفرق ووفائها. وعندما غاب الوفاء

تقلصت قوة روما وانهارت امبراطوريتها العظيمة،

وحلت مكان الفرق الرومانية جيوش فتية مربعة:

البرابرة.



ملصق سياسي من فترة الحرب الأهلية الإسبانية

الإسباني كان يؤيد الحكومة اليسارية الشرعية (حكومة جيرال الجمهورية) ويعارض العصيان العسكري اليميني بقيادة الجنرال فرانكو الأمر الذي جعل مراكب الأسطول تنتقل بأسرها إلى معسكر الجمهوريين اليساريين (عدا دارعة وطرادين) وتسيطر على مضيق جبل طارق وتمنع حركة القوات من الغرب إلى إسبانيا واستمر الجسر الجوي بين المغرب وإسبانيا حتى ٦ آب - أي حوالي أسبوعين - حيث استطاعت المراكب الحربية المؤيدة لفرانكو إبعاد مراكب الأسطول الجمهوري عن جبل طارق وصار من الممكن نقل القوات إلى إسبانيا عن طريق البحر.



تفجير قذائف غير منفجرة.

ماهي قنبلة البلاستيك؟ وكيف تنفجر؟
قنبلة البلاستيك هي متفجرة لها مظهر معجونة

بيضاء اللون، لا رائحة لها وتلتصق بالجلد عند لمسها. قليلة الحساسية - طاقتها على الانفجار خفيفة نسبياً - وسهلة الاستعمال، وأقل خطراً من سائر المتفجرات كالديناميت أو النيتروغليسرين.

وهناك أنواع مختلفة من قنبلة البلاستيك، وإنما جميعها تتكوّن من مزيج من نوعين من المواد: المتفجر بحد ذاته، وعنصر آخر يسمى «المهدى»

وظيفة جعل البلاستيك أقل سهولة في التفجير.

في فرنسا، المتفجر الأساس للبلاستيك هو البنتريت، وهو مادة تنتج عن تفاعلات كيميائية مختلفة انطلاقاً من هيدروكربورات. وفي دول أخرى، يستعمل متفجر أساس آخر هو الهيكسوجين، أو أيضاً مزيج من المادتين. أما المهدئات فهي معجون أو زيوت. وتوزع النسب في البلاستيك كالآتي: ٨٧٪ من البنتريت و ١٣٪ من «المهدئات». ولتفجيره يستعمل متفجر أولي بكمية قليلة جداً يعلق بكنتة البلاستيك ويوصل بصاق يمكن أن يكون كهربائياً أو فتيلاً.

وتنتشر الطاقة المنبثقة من الانفجار الأولي لتصل إلى جزيئات بنتريت البلاستيك، وإذا كانت هذه الطاقة كافية تسبب تحلل هذه الجزيئات فيتحوّل البنتريت المحتك بالمتفجر من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية بسرعة كبيرة محرراً حجماً كبيراً من الغاز وزيادة كبيرة في الحرارة. وينتشر تحلل جزيئات البنتريت في البلاستيك بسرعة فائقة حتى انفجار كامل الكتلة.

يستعمل البلاستيك بشكل أساس لتفجير أو تدمير الذخائر أو القذائف كالتّي تكتشف على الشواطئ والتي تعود إلى الحريين العالميتين الأخيرتين.

كيف يعمل المقعد القاذف في الطائرة؟
في ما مضى كان الطيارون يتعرضون لخطر عظيم عندما كانوا ملزمين استعمال مقعدهم القاذف، أي عندما

كانوا مجهزين بصاروخ يسمح بإحلالهم كانوا يقذفون بقوة تراوح بين ٢٠ و ٢٥ غ أي ما يعني أن جسداهم يتعرض لضغط يساوي من ٢٠ إلى ٢٥ مرة وزنهم الخاص. وكانوا، غالباً ما يعانون لاحقاً وباستمرار آلاماً في العمود الفقري.

واليوم، قلّصت قوة القذف إلى ١٤ غ. ويتغير عدد المرات التي ينقذف بها الطيار: فبعض طياري الاختبار انقذف ٢٥ مرة. وللمقارنة، يخضع الطيار في طائرة مقاتلة لقوة ٩ غ تقريباً.

ما هي سكتلنديارد؟ سكتلنديارد هي قوة بوليس

وما هو عملها؟ العاصمة البريطانية، هي قوة

بوليس لندن الكبرى. إنها

إحدى قوى البوليس المائة

وثمانية وخمسين العاملة في شتى أنحاء بريطانيا. ولعل

سكتلنديارد، أو قوة بوليس المتروبوليتان كما تسمى

رسمياً، لعلها أكبر تلك القوى جميعاً.

وتقوم سكتلنديارد بالأعمال نفسها التي يقوم بها

البوليس عادة. فهي تشرف على حركة السير والمرور

وتحافظ على الأمن والنظام وتمارس أعمال الخفر

والنجدة، وتقوم بملاحقة المجرمين، إلى غير ذلك من

أعمال.

على أن سكتلنديارد، وإن شابته غيرها من قوى

البوليس من حيث الأعمال التي تقوم بها، فإنها تختلف

عنها من حيث المستوى الرفيع الذي بلغته في ممارسة

تلك الأعمال. فهي تعتبر رائدة في هذا الميدان. وقد

توافر لها من الخبرة والكفاية فيه ما لم يتوافر لغيرها.

هذا إذا لم نقل إن قوى البوليس الأخرى، البريطانية

وغير البريطانية، كثيراً ما ترجع إلى سكتلنديارد، تطلب

مساعدها وتتلتمس إرشادها، ولا سيما في القضايا

الغامضة والجرائم المستعصية.

لا عجب إذن إن كانت دائرة الجريمة أو دائرة «C» كما

يرمزون إليها، هي أشهر دوائر سكتلنديارد الأربع

وأخطرها. ويعزى ذلك إلى الأساليب المتطورة التي

تعتمد عليها هذه الدائرة في محاربة الجريمة.

وحسبنا أن نشير هنا إلى ثلاثة من تلك الأساليب، أو

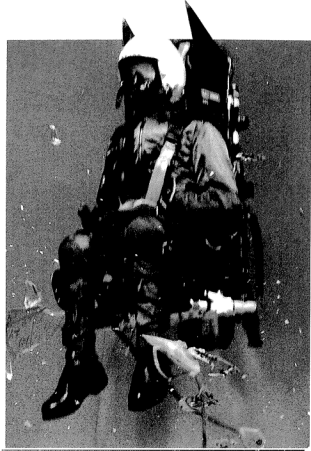
بالأحرى إلى الشعب التي تعمل بها دائرة الجريمة.

فهناك شعبة الأرشيف الجنائي، وهي التي اشتهرت

بفهرسها الفريد الخاص بالمحكومين والمظلومين. إذ أن

هذا الفهرس لا يشمل وحسب الأوصاف المألوفة من

طول ووزن ولون شعر وعيون وما إلى ذلك. فهو يشمل



هذا الطيار قذف في سحابة من الزجاج المكسور لأن زجاج قمرة القيادة انفجرت متأخرة قليلاً.

الانقذاف بلحظة

١ - يطلق الطيار عملية القذف بجذبه عتلة قائمة بين فخذه.

٢ - تلتق صواريخ صغيرة زجاج قمرة القيادة بينما تضيق أحزمة الامان على الطيار وتلتصق جيداً مستقيماً في مقعده.

٣ - تقذف صواريخ أكثر قوة الطيار مع مقعده بالوضع العمودي وباتجاه محدد، لمنع من الاصطدام بذيل الطائرة.

٤ - تحرير الطيار وفتح مظلته بثمان الياف، ما يؤدي لا شعورياً إلى وصول الطيار إلى الأرض مبدئياً، من دون أي إزجاج.

أما قوة المقعد القاذف فكافية لقذف الطيار من ٦٠ إلى

٧٠ متراً في الهواء، ولفتح مظلته التي تحمله بهدوء

ويكل أمان إلى الأرض.

يعود تاريخ المقعد القاذف إلى بناء الطائرات النفاثة

الأولى نهاية الحرب العالمية الثانية.

اشتهرت به سكتلنديارد إجمالاً. ذلك أن رقم ٩٩٩ الذي يديره إبن لندن للاستنجاد بقوة بوليس سكتلنديارد إنما هو رقم الغرفة المذكورة. وإذا علمنا أن الوقت الذي يفصل بين طلب النجدة وبين وصولها إلى طالبها، لا يكاد يجاوز بضع دقائق معدودة، أدركنا الدور الذي تؤديه غرفة الاستعلام التي ذكرنا.

ولا يتسع المجال بعد هذا للحديث عن شعب أخرى من شعب دائرة الجريمة كشعبة المباحث الجنائية C.I.D.، مثلاً، وقد لا يتسع لأكثر من التلميح إلى معهد الدراسات الجنائية والمختبرات الكيماوية والصحفية اليومية التابعة لسكتلنديارد. ولا بد من التلميح أيضاً إلى أن اسم سكتلنديارد إنما هو الاسم الذي أطلقه أهل لندن على المقر الأول الذي شغلته رئاسة قوة البوليس هذه، لدى إنشائها

العام ١٨٢٩. وكان ذلك بسبب فناء (Yard) كان وراء ذلك المقر، اشتهر بين أهالي لندن باسم الفناء الاسكتلندي Scotland Yard وذلك نظراً إلى قربه من قصر اسكتلندة الذي كان ملوك اسكتلندة أيام كانت هذه دولة مستقلة. والغريب أن قوة بوليس المتروبوليتان تخلت عن مقرها الأول ولكن اسم سكتلنديارد لم يتخل عن مقرها الثاني. فقد انتقل معها إلى هذا المقر الثاني الذي شغلته اعتباراً من أواخر القرن التاسع عشر والذي أصبح يعرف منذئذٍ باسكتلنديارد الجديد New Scotland Yard.

أيضاً ما يمكن تسميته بأسلوب المجرم الخاص في ارتكاب الجرائم. والمقصود بها الأسلوب والملايسات أو الأفعال التي لا علاقة مباشرة لها بالجريمة والتي تصدر عن المجرم في أثناء ارتكابه إيها، كالتدخين مثلاً، وعدد السجائر التي يدخنها المجرم في فترة الجريمة، ومقدار ما يدخنه من كل منها. وهكذا، فقد ثبت أن هذه المعلومات الجانبية وأمثالها قد تساعد على

اكتشاف المجرم، حتى في الحالات التي تنطس فيها المعالم الأساسية للجريمة. وتجدر الإشارة هنا إلى الشيفرة الخاصة بالبصمات التي استحدثتها سكتلنديارد وطورتها. فهذه الشيفرة تصنف شتى البصمات وتقسمها إلى فئات مختلفة. وهي تميز بين هذه الفئات بتحديد المواصفات المشتركة بينها

تحديداً دقيقاً يسهل معه الحديث عن البصمات وكأنها السيارات. وهكذا أصبح في مقدور قوى البوليس المختلفة في العالم أن تتبادل المعلومات عن البصمات. وهذا أمر غريب وقد بدا في السابق مستحيلاً بالنظر إلى أن صفة البصمات المميزة هي في أنها تختلف من إنسان لإنسان، ولا تتشابه اثنتان منها إلا في حالات نادرة جداً، قدروها بحالة واحدة في كل (٢٤٠٠٠) مليون حالة!

نأتي الآن إلى ما يسمى بفرقة الاستعلامات، ولعل العمل الذي تقوم به هذه الفرقة هو من أبرز ما



«الفتنة سكتلنديارد» عند مدخل مقرها.

متن ظهر نظام كانت الدولة المصرية القديمة
الشرطة في التاريخ؟ أول من استخدم نظام
الحراسة، فقد عرف هذا
النظام في بداية الأمر في
القصور الفرعونية، وكانت مهمة القائمين عليه تنحصر
في حماية الملك، كما أنشأوا وحدات لحراسة مقابرهم
من السرقة وأنشأوا السجون وكان يتولى أمرها كبير
الكهنة.
ظهرت الحاجة إلى جهاز لحماية الأمن والنظام أول ما
ظهرت في المجتمعات القبلية الأولى، عندما أحس
الإنسان بعجزه عن مواجهة الحياة بمفرده، فما كان
منه إلا أن بدأ يتجه إلى الحياة الجماعية حيث يحتمي
بحياة المجموعة التي ينتمي إليها. وفي هذه المجموعة

أيهما أقوى القنبلة القنبلة الهيدروجينية هي
الذرية أم الأقوى كما لا يخفى، وقوتها
الهيدروجينية؟ التفجيرية تفوق قوة القنبلة
الذرية بألف مرة أو تزيد.

تقوم القنبلة الذرية على
أساس انشطار الذرة الواحدة بينما القنبلة
الهيدروجينية تقوم على أساس الاندماج بين ذرتين.
وحسبك تمييزاً بين القنبلتين من حيث قوتهما
التفجيرية، إن قوة القنبلة الذرية غالباً ما تقدر
بعشرات الكيلوطن من مادة ت.ن.ت. (الكيلوطن=
١٠٠٠ طن) بينما قوة القنبلة الهيدروجينية تقدر
بعشرات الميغاطن من مادة ت.ن.ت (الميغاطن=
مليون طن).



انفجار نووي في موروروا الفرنسية العام ١٩٧٣ .

مرة على هذه الهيئة في عهد علي بن أبي طالب كرم الله وجهه، الذي نصب لهم رئيساً أطلق عليه اسم «صاحب الشرطة» ووضع لهم نظاماً جديداً وأضاف إليهم واجبات أخرى. وقد اختارهم جميعاً من ذوي الأخلاق والكفاية ومن الذين عرفوا بالتقوى والصلاح.

من ابتكر أول مسدس ناجح؟ إن أول مسدس ناجح مسدس ناجح؟ والنموذج الأصلي الذي

صنعت وطورت على أساسه المسدسات كلها، فيما بعد، سجله صانع البنادق الأميركي صموئيل كولت (١٨١٤ - ١٨٦٢). وقد صنع كذلك بنادق عادية وبنادق رشاشة، أو خندق، ذات حجلات دوارة للقذائف. سوى أن أول مصانعه أفلس، ولم يلق أي نجاح في صناعته إلا العام ١٨٥٠

عندما صنع مسدساً للبحرية الأميركية. وقد استخدم مسدسات كولت في الحرب الأهلية الأميركية الجنود والبحارة النظاميون المشتركون فيها.



مسدس كولت مزين بصورة مخفوعة.

ظهرت شرطة القبيلة، وهي الصورة البدائية لنظام الشرطة. وكان زعيم القبيلة أو الجماعة هو الذي يختار بنفسه الرجال الذين يثق فيهم ويسند إليهم مهمة حماية أفراد قبيلته وردع الخارجين عليها.

ولما اتسع المجتمع واختير له الحكام وأسندت إليهم مقاليد الحكم، أخذوا في تكوين هيئات أسندوا لأفرادها هذه السلطة، غير أن اختصاصات الشرطة في العصور القديمة لم تكن واضحة ومحددة، فكانت تختلط بغيرها من الاختصاصات القضائية أو الحربية.

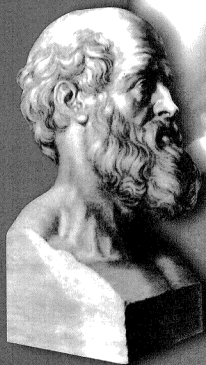
أما مهمة الشرطة على النحو المعروف حالياً، فقد تحددت في عهد الإغريق عندما عهدت الدولة في ذلك العهد البعيد، إلى فئة خاصة من الرجال بمهمة المحافظة على الأمن والنظام في المدن. ولعل هذا هو مصدر تسميتها «بالبوليس»، ومعناها باللغة الإغريقية «المدينة».

ولم يكن للعرب قبل الإسلام قوانين معروفة. وكانوا يرجعون لرؤسائهم في كل ما ينشأ بينهم من خلافات. ولما جاء الإسلام، نظم المعاملات بين الناس، وأرشدتهم إلى الخير، وكانت حكومة الرسول صلى الله عليه وسلم، حكومة دينية، فقد كانت أحكامه وتصرفاته ليست سوى وحي من الله سبحانه وتعالى وبأمر منه. وأطلق على إدارة الشرطة في عصر الرسول الكريم «صاحب العسس». وأول من تسلم هذه المهمة هو سعد بن أبي وقاص.

وفي عصر أول خليفة للمسلمين أبي بكر الصديق رضي الله عنه، تسلمها عبد الله بن مسعود. وأنشئت أول حراسة ليلية في عهد عمر بن الخطاب رضي الله عنه، فقد خصص لها رجالاً يتنابون في دوريات منتظمة، وأطلق عليهم اسم «العسس».

وكان من بين واجباتهم، الإشراف على الأسواق ومراقبة البيع والشراء، وأطلق اسم «الشرطة» لأول

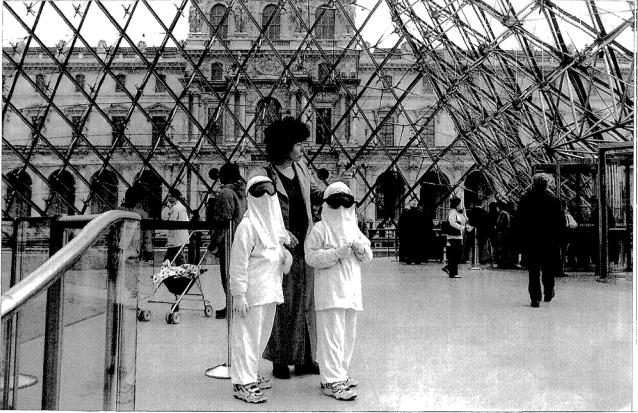
الإنسان والحصّة



لا علاج لها، وتؤثر مضاعفاتها الداخلية على نمو الأطفال المصابين بحيث يصبحون عرضة لأن يموتوا وهم في مطلع العشرينات من أعمارهم. هو مرض جيني وراثي ينتقل إلى الأطفال في حال كان أحد الوالدين يحملان الجينة المشوهة المسببة للمرض من دون أن يصابا بها: ولكن الزواج يجعل هذه الجينة

من هم مرض غريب نادر جداً، يصيب "أطفال القمر"؟ الأطفال، اسمه Xeroderma Pigmentosum وينطق اختصاراً XP، ويمكن ترجمته

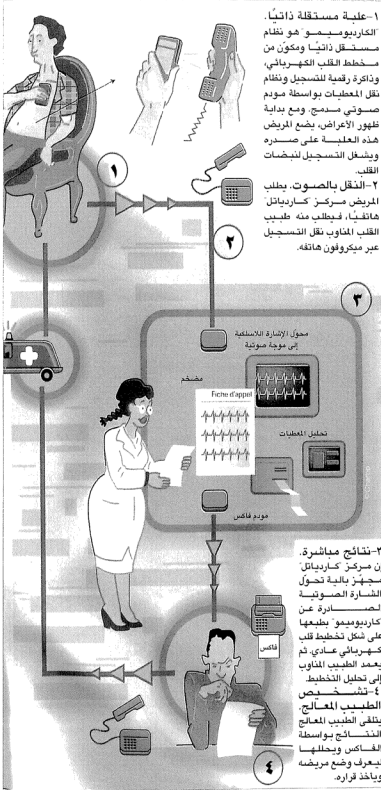
بالتقرح الجلدي الاصطباضي. أعراضه هي أن الأطفال المصابين به يصعب عليهم



عجز الطفلان المصابان بمرض XP عن ممارسة حياة طبيعية إلى أن تم تزويدهما بنظارتين وبذلتين خاصتين ليصبح بإمكانهما الخروج من سجنهما. وهنا هما في فرنسا داخل هرم متحف اللوفر

قادرة على إحداث المرض في بعض الأولاد وليس كلهم. ولقد اكتشفه باحث يدعى الدكتور كابوسي العام ١٨٨٢ عندما لاحظ ظهور نمش أو بقع لونية على وجوه بعض الأطفال بعد تعرضهم لمدة سنتين لأشعة الشمس ثم تحول هذه البقع إلى قرحات سرطانية تؤدي إلى الوفاة في سن مبكرة

التعرض لأشعة الشمس لأنها بالنسبة إليهم تحتوي على الأشعة ما فوق البنفسجية بنوعيهما "أ" و"ب". والصعوبة نفسها بالنسبة إلى بعض الأضواء الاصطناعية مثل ضوء النيون، ذلك أنه في حالة تعرضهم لأي من هذين الخطرين فإن الجلد تظهر عليه بقع لونية حمراء سرعان ما تتحول إلى خلايا سرطانية



وهكذا يسجن الطفل داخل أربعة جدران، لا خروج خارج باب البيت، ولا نشاط رياضي ولا نزّهات ترفيهية. ولكن في ظلام السجن هذا ظهر بصيص نور يمكن الاتكال عليه: إنها ساعات الليل المظلمة التي تقدم للطفل المصاب فرصة للخروج من سجنه وممارسة طفولته ولو ليس كالأطفال خوفاً من أن يصاب بأعراض عصبية أو سيكولوجية تزيد الطين بلة. ولهذا السبب أطلق على الأطفال المرضى إسم أطفال القمر.

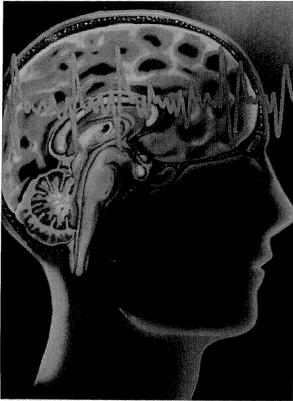
كيف تتم عملية تخطيط القلب الذي نجحت تجاربه عن بعد؟ في كندا والولايات المتحدة الأميركية.

يسمح بتنفيذ تخطيط قلب كهربائي في الوقت المحدد حين تظهر العلامات الأولى على عكس الفحوص التي تجري في المستشفى. والآلة، التي يمكن تعلّم تشغيلها خلال عدة دقائق، لا تزن أكثر من ١١٥ غراماً. ويتم نقل انتظام ضربات القلب خلال اثنتين وثلاثين ثانية فقط، وفي مركز "كارديوتيل" يعمد طبيب القلب إلى تحليل ما نقل إليه. وفي هذا المركز يتناوب أطباء القلب ٢٤ ساعة في اليوم وسبعة أيام في الأسبوع. ويسمح هذا التشخيص في الوقت الفعلي، الحقيقي، بطمأنينة المرضى الذين يقلقون من عدم انتظام في ضربات القلب، وباكتشاف الالتهابات الأكثر خطراً.

وكذلك بفضل هذا المركز يمكن قياس مفاعيل علاج، ومتابعة حاملي المنبه القلبي

كثيراً في سنوات الحياة الأولى. فعندما يلفظ طفل كلماته الأولى، يكون قادراً مباشرة على تركيب أولى جملة. إذاً هو قادر على تعلم لغة ثانية، وأكثر من ذلك، يمتلك الطفل ذاكرة أكثر نشاطاً، وأقل من التابو (المحظورات) من تلميذ أو بالغ: فهو لا يخاف البتة من الخطأ أو إعطاء انطباع خاطئ. وعلى العكس، يفضل البالغ السكوت على قول حماقات بلغة أخرى. وثمة نقطة أخرى: الطفل أكثر إبداعاً ويتمتع بطاقة تقليد كبيرة.

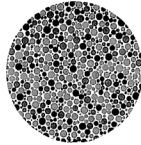
هل صحيح أننا إن الدماغ يستعمل كاملاً
لا نستعمل سوى في خدمة المرء. ولقد سمع
جزء من دماغنا؟ التصوير بالرنين المغناطيسي
بتحديد المناطق المشتركة في



الدماغ كاملاً في خدمة المرء.

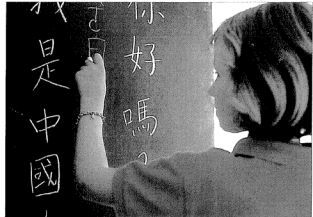
الجدد والخاضعين حديثاً لعمليات القلب خلال نقاهتهم.

هل يحلم الدالونيون إن الدالونيين - ثماني بالمئة بالألوان التي لا يرونها؟ من الذكور- يخلطون الأزرق والأخضر والأحمر، أو نادراً كثيراً البنفسجي والأصفر.



وهم لا يملكون الشعور بنقص مرئي والصور العقلية التي تشكل أحلامهم أو ذكرياتهم تشبه رؤيتهم النهارية. ويروي أوليفر ساكس عالم الأعصاب حالة رسام أصيب بعمى الألوان فجأة نتيجة حادث سيارة. بالزهرى والبرتقالي فانت دالوني وهكذا فقد هذا المريض القدرة على الحلم والتخيل والتذكر بالألوان التي رآها بالقسم الأول من حياته.

لماذا يسهل تعلم اللغات إن هذه القدرة ناجمة عن **على الأطفال؟** طواعية الدماغ التي هي أكبر



الطفل أكثر إبداعاً.

العصر، العصر الصناعي، العصر التكنولوجي وما هو بذلك.

إن الظن أنه مرأس قديم قدم الدهر، وقد مارسه ولا شك المصريون القدماء.

فقد وجدت بين آثارهم إحدى أوراق البردي التي يرجع تاريخها إلى أربعة آلاف سنة مدوناً فيها طريقة منع النسل بواسطة حاجز مهبلي مصنوع من النسيج ومغموس بنوع من البودرة مستخرج من نبات الأكاسيا. ومن الناحية العلمية فإن نبات الأكاسيا يحتوي على الصمغ العربي الذي يتميز بأنه حامض معتدل وبذلك يقتل الحيوانات المنوية قبل وصولها إلى البويضة لاتمام عملية التلقيح.

النشاطات الدماغية المختلفة: اللغة، الحركة، الذاكرة.. وتظهر الصورة المرافقة أنه لا توجد منطقة في الدماغ غير مستغلة، إذا يمكن التأكيد أن الإنسان يستعمل كامل دماغه، ولكن هذا الأخير يحافظ على قدرة إعادة التنظيم. كما أن التحفيزات الفائقة لبعض الوظائف أو الخلل المعترض كالصمم المكتسب مع تقدم العمر تجر إلى تغييرات جزئية في قشرة الدماغ، فالمساحات النظرية مثلاً تمتد وتحتل المناطق غير المستعملة.

هل عرف العالم القديم قد يظن الكثيرون أن تحديد النسل بدعة من بدع هذا



ورقة البردي التي كتبت منذ حوالي 4000 سنة بالهروغليفية. وفيها وصف عن طريقة منع النسل باستعمال حاجز مهبلي مصنوع من القماش الرقيق المغموس في بودرة مستخرجة من نبات 'الأكاسيا' ولعلها أول طريقة علمية عرفها العالم لتحديد النسل.

ليشكل زاوية ٩٠ درجة مع العمود الفقري بينما تطوّر القحف والكتلة الدماغية، وانفصلت الغلصمة عن اللهاة. ومع اكتساب السيطرة على الزفير بات الصوت الناشئ على مستوى الحنجرة متواصلًا. وبفضل المرونة الجديدة لنطق اللسان التي سمحت بفصل الفجوات الأنفية والصوتية، استطاع الإنسان أن يصدر إشارات صوتية متنوعة.

كل هذا لم يعط للإنسان سوى الوسائل المادية للكلام: هذه الأداة الخرافية قد لا تكون شيئاً من دون تقسيمها، وتحسين النظام العصبي المركزي المسجل في الجينوم البشري. واليوم، تم التعرف إلى بعض المناطق القشرية (المتعلقة بقشرة الدماغ) المشتركة في الاتصال الشفهي: منطقة ورنيك، والواقعة على الفلقة الصدغية، تسمح هكذا بالفهم، بينما المنطقة الجبهية السفلى اليسرى تشارك في الترميز الدلالي.

والغريب، أن جماجم البشر السابقين لإنسان كرومانيون كانت تحمل عصر ذاك على الجهة الداخلية أثر بني فقرة تتطابق مع النطق. وقد يكون أسلافنا قد اكتسبوا الملكة الفكرية للكلام قبل اكتساب الوسائل الجسدية.

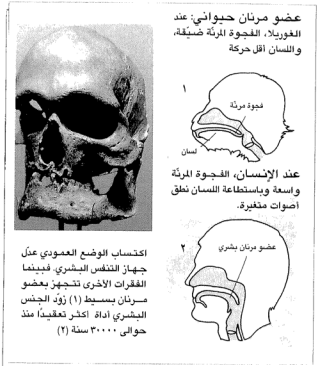
ما هي الأمراض المرتبطة بالجنس الميراثية بالجنس؟ هي تلك التي ترتبط بجنس

دون آخر، نذكر أن أو أنثى، وعادة ما تعبر عن أمراض متوارثة عبر كروموزومات الجنس أو صبغيات الجنس. فمن المعروف أن عدد كروموزومات الخلية البشرية (أو الصبغيات) هو ٤٦ كروموزوماً، اثنان منها للجنس يحددان الجنين هل هو ذكر أم أنثى، ويطلق عليهما اسم كروموزوم واي (Y) بالإنكليزية وكروموزوم أكس (X).

كيف بدأ ارتباط ظهور الكلام بتغيرات الإنسان يتكلم؟ جهاز التنفس البشري الظاهرة

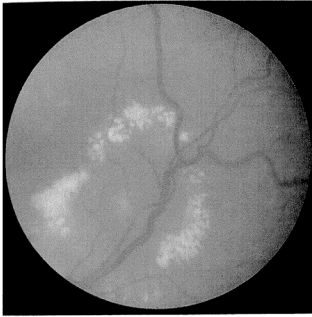
تدريجياً منذ حوالي ٤٠٠٠ سنة. ومنذ زهاء ٣٠٠٠ سنة

كان أوائل الأومو سابينس الأوروبيين الذين عاشوا في موقع كرومانيون، في دوردونييه، مزودين عضواً مساعداً على النطق علمياً.



وكان الوضع العمودي عند الإنسان قد أدى إلى تعديلات تشريحية للأعضاء المرئانية. فعند غالبية رباعيي الأقدام، يقع محور الرأس على امتداد محور الجسم، وهذا ما يؤدي إلى أن تكون الغلصمة (حاجز يفصل الحنك عن البلعوم) على اتصال باللهاة (لحمة مشرفة على الحلق). وبإنتصابه اكتسب الإنسان قدرات جديدة فسمحت له يده بالتقاط طعامه وتراجع فكاه. وتأرجح الرأس

الشعرية. ويتميز مرض الشبكية عند المصاب بالسكري بنزيف في الشبكية وبورم وعائي صغروي هو عبارة عن جيوب صغيرة تتشكل من تلف جدران الأوعية الشعرية.



مرض السكري قد يتلف الأوعية الشعرية (الأوعية الدموية) في الشبكية ما يؤدي إلى خسارة تدريجية للأنظر.

إن مرض السكري المعالج بالأنسولين، المرتبط بنقص هورموني، يصيب بشكل خاص الشباب. وهذا النوع من السكري، المعالج بالأنسولين، هو ما يسبب، بشكل عام، مرض الشبكية. ومع ذلك، تستتبع أشكال مرض السكر كافة فصلاً لقاع العين. فتنفذ عملية تصوير فلورسنتيني للأوعية تقوم على فحص قاع العين وتصويره بالأشعة ما فوق البنفسجية، وذلك بحقن مادة الفلورسنتين، وهي مادة ملونة صفراء، التي تجعل الأوعية مضاءة، وعندها يصبح ممكناً رؤية ما إذا كان تكون الأوعية في الشبكية قد أصابه التلف.

وفي قليل من الحالات - ١٠٪ من مرضى السكري،

ولما كانت البويضة التي تنطلق من مبيض الأم هي نصف خلية، فإنها تحمل ٢٣ كروموزوماً، منها واحد للجنس هو دائماً من نوع (X) لأن خلايا الأنثى دائماً تحمل كروموزومين من نوع (X). بينما الحيوانات المنوية القادمة من الذكر هي أيضاً نصف خلية وتعد ما بين ١٥٠-٢٠٠ مليون تحمل ٢٣ كروموزوماً، منها واحد للجنس واي (Y)، والنصف الآخر يحمل كروموزوم أكس (X).

ومن التقاء البويضة حاملة كروموزوم اكس مع حيوان منوي يتحدد نوع الجنين.

فإذا كان الحيوان حاملاً لكروموزوم (X) كان نصيب الجنين أن يكون أنثى، أما لو صادفت البويضة تلقياً بحيوان ذي كروموزوم Y فالجنين يكون ذكراً.

وقد اكتشف العلماء مؤخراً أن الكروموزومات هي التي تحمل صفات الوراثة، عبر أحماض نووية تسمى بالجينات أو الموروثات.

وقد لوحظ أن كروموزوم واي (Y) لا يحمل على متنه أية مورثات على نقيض ما هو كروموزوم أكس (X).

ومن هنا نجد أن الأم تنقل لمولودها الذكر أمراضاً خفية عندها، مثل مرض الهيموفيليا (أو النزاف) ومرض (عمى الألوان)، فهذه لا تظهر إلا على الذكور يرثونها من أمهاتهم وحسب على الرغم من أن الأم تبدو ظاهرياً سليمة معافاة.

وهذه ما يطلق عليها عادة أمراض مرتبطة بالجنس.

هل يتسبب مرض السكري بالعين؟ يعرف ٨٥٪ من مرضى السكري مضاعفات خطيرة

تقريباً تصيب شبكية

العين، وهي مضاعفات ناجمة عن تلف الأوعية

كيف يتشكل اللعاب؟ يتشكل اللعاب من حصىلة ثلاثة أمور:

١- يرشح من الدم إلى خلايا الغدة الماء، والشوارد، وبعض الجزيئات، وتقوم الخلايا العنابية بخزنها.

٢- تقوم الخلايا العنابية بصنع بعض المواد الموجودة في اللعاب، مثل خميرة الأميلاز والمخاطين والفلوبوليكتينات المناعية، وتفرز إلى القناة الأنبوبية مع ما وصل إليها من الدم.

٣- تقوم القناة الأنبوبية بامتصاص بعض المواد المفرزة، وذلك كي نحصل على لعاب منخفض التوتر، ثم تطرح بعد ذلك القناة الرئيسية للأطراح.

تقع الغدد اللعابية تحت تأثير الضبط العصبي، فالإفراز اللعابي له منعكس بطريق صادر وآخر وارد، وهذا المنعكس ضروري لكي يكون الإفراز اللعابي سريعاً، حيث أن الطعام يبقى فترة قصيرة في الفم، وبالتالي فمن الضروري أن يكون الإفراز سريعاً، فالضبط العصبي للغدد يؤمن هذه السرعة، ولولاه لانقطع اللعاب وأصيبت الغدد اللعابية بالضمور.

ما هي قصة العلاج الفيزيائي؟ العلاج الفيزيائي والتأهيل من اليونانية "فيزيكو تيرابيو"

وتعني العلاج بالعوامل الفيزيائية التي عرفت منذ

أقدم العصور.

لا يمكن بالضبط معرفة التاريخ الذي بدأ فيه الإنسان بمعرفة العوامل الطبيعية وتأثيرها على صحته لكن ذلك قد حصل حتماً منذ زمن غابر جداً في فترات ما قبل التاريخ. إن أول نص مكتوب حول معرفة الإنسان للعوامل الطبيعية كالشمس والهواء والماء والصواعق...

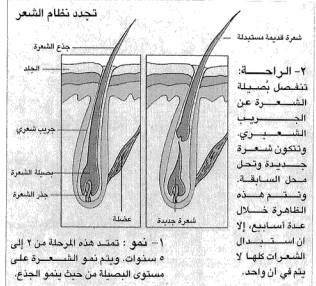
يكون القطب الأعلى من شبكية العين مصاباً، ويكون العمى تالياً محتوماً.

كيف ينمو الشعر؟ يخضع الشعر لتطورات دورية

تبدأ من الأسبوع الخامس

والعشرين للمجنين. فهو يتأصل

في منخفضات البشرة: الجريبات. وتتكون هذه الأخيرة المحتوية القسم الثابت من الشعرة، من كيس خارجي ذات الطبيعة الأدمية ومن قراب ظهاري. ويستقبل جذر



مرحلة النمو، الانكفاء والراحة تسمحان لنظام الشعر بالتجدد بانتظام.

الشعرة، المنتفخ خفيفاً على شكل بُصيلة، الأعصاب والأوعية الدموية. ويرتبط الجريب بعضلة يحدد انقباضها بانتصاب الشعرة، ويخضع الشعرة لدورات متتالية من النمو إلى الانكفاء، إلى الراحة. وتقود المرحلة الأخيرة إلى سقوط الشعرة ليتبعها نمو جديد لأخرى. تبدأ هذه المراحل في الرحم وتتألى طوال الحياة. وتجدد الهورمونات الذكرية النمو الغزير للشعر، وبالمقابل تكف نمو الشعر.

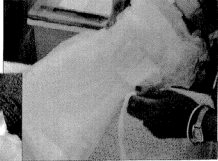
أنواع العلاج الفيزيائي



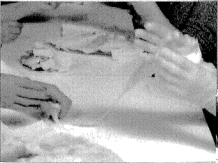
العلاج بالضغط يستخدم بشكل خاص لتصريف المياه اللمفاوي اليدوي.



المعالجة الطوبية بالماء، التي تستغل حرارة الماء وتعتمد على مبدأ أرخميدس (الجسم هو أقل ثقلاً في الماء منه في الهواء) تسمح بتحقيق تمارين مخصصة لإعادة تربية العضلات من دون تعب أو ألم تقريباً.



علاج ألم المفاصل بغسل المريض يديه في الشمع الذائب.



عندما يبرد الشمع يرفع المريض يديه والهدف تشغيل المفاصل بشكل جيد.

ثم يدس يديه في كيس بهدف الحفاظ على حرارة الشمع أطول مدة ممكنة.



ثورة أكتوبر الاشتراكية في روسيا، حتى أصبحت كما نراها عليه اليوم في الدول المتطورة، حيث توجد المشافي الخاصة بها، والمصحات والمستوصفات المتخصصة، وأصبحت تدرس في الجامعات كمادة ضمن برنامج دراسة الطب، ومن ثم كاختصاص مدته ثلاث سنوات بعد الانتهاء من دراسة الطب العام، وتحضر بها الدراسات العليا والدكتوراه بدرجة استاذ..

كيف تتلصق إن العدسات اللاصقة هي العدسات اللاصقة؟ اسطوانات صغيرة من البلاستيك القاسي أو اللين. هي مقعرة من جهة ومحدبة من الأخرى وتنطبق مباشرة على العين لتخفي بعض اضطرابات الرؤية.

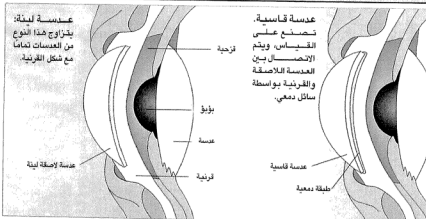
وتتطابق العدسات اللينة مع شكل العين بينما القاسية منها تصنع على القياس بحيث تأخذ بدقة شكل انحناء الكرة العينية. وأيا كانت، قاسية أو لينة تبقى على

الخ.. وتأثيرها عليه نراه في كتاب (كنك فو) أو التجارب الإنسانية وقد كتب حوالي العام ٣٠٠٠ قبل الميلاد، وهو يشرح المداواة بواسطة التفريغ الجسدي. وفي الهند يوجد كتاب فيدي "١٨٠٠ ق.م." مشروح فيه عن الحركات الفاعلة والمنفصلة والمساج والرياضة الاستنشاقية. أما عند الآشوريين والبابليين فقد كان يوجد إله للشمس واعتقاد بقوة أشعة الشمس على شفاء بعض الحالات. وفي مصر القديمة ولأول مرة في التاريخ عولجت أمراض المفاصل والعظام بواسطة حمامات شمسية وحمامات الطين، وهكذا... مروراً بالعرب القدماء واستعمال الكي والفصد، والصينيين القدماء وطريقة الوخز بالأبر ومشتقاتها، واليونانيين القدماء - "أبقراط ٤٦٠-٣٧٥ ق.م." الذي كان يعمل حمامات شمسية وتمارين وتديكاً وهو أول من أوجد الجرعة، أي ما نسميه اليوم بالجرعة الدوائية التي هي أهم اكتشاف في تاريخ الطب على الإطلاق - ومروراً بالدولة الرومانية حتى العالم غالينوس (١٢٩ ميلادي)

الذي يعتبر أول مؤسس لما نسميه اليوم بطب العمل... وهكذا تطورت المعالجة الفيزيائية من أشكالها البدائية الأولى، حتى وصلت إلى انكلترا وفرنسا وألمانيا والسويد، ومنه ابتداء ما يسمى بالحركات السويدية التي أوجدها العالم "لينك" الذي أسس أول معهد للرياضة في ستوكهولم، وتطورت أكثر لتصبح في فرنسا معالجة تجميلية، وفي ألمانيا رياضة الأجهزة.

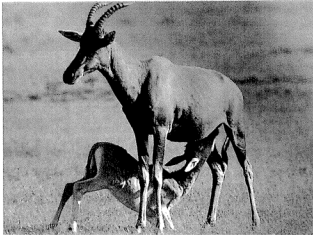
لكن أكبر تطور طرأ عليها هو التطور الهائل الذي حصل لها بعد

قرنية اصطناعية موضوعة على اتصال بالعين. تبقى العدسات ملتصقة بالعين بفضل ظاهرة الالتصاق: الجزيئات مشكلة العدسات، المحبة للماء جداً، تجذبها المياه التي تفرزها غدد الدمع.



العدسات اللاصقة تكون قريبة جداً من القرنية، بحيث تسمح بتصحيح للظفر أفضل من النظارات أيا كانت العدسات قاسية أو لينة. فهي مصنوعة من مادة تتألف مع الماء فتجذب جزيئات الماء التي تفرزها غدد الدمع. وبفضل ظاهرة الالتصاق السطحي تبقى بال اتصال مع القرنية.

والبروجسترون- التي تحت على تضاعف قنوات الحليب ونخاريبه. ويزداد نموها التشريحي خلال فترة الحمل التي تتطابق كذلك مع تحضير الثدي للإرضاع. بعد الانتاج (الوضع للحيوانات)، تثير عملية مص الثدي من قبل الصغير ردة فعل حقيقية، إذ يتسبب بتحرير هورمون مدر للحليب: المحلبة (ما تفرزه الغدة النخامية في أسفل الدماغ). وتؤثر هذه المحلبة على خلايا القنوات والنخاريب وتفعّل توليف الحليب. ويُطرد هذا الحليب نحو الحلمة تحت مراقبة هورمون آخر هو الأوسيتوسين الذي يحرض انقباض الخلايا العضلية المحيطة بالأقنية والنخاريب.



عندما لا ترضع صغار الحيوانات ولا يحافظ على ردة فعل المص أبداً، لا تنتج الأنثى أبداً الحليب الأموي.

وكغذاء كامل يتألف حليب الأم أساساً من بروتينات ودهون وسكر- اللاكتوز. ويقدم هذا الحليب ميزة مناعية لا بأس بها. فهو، بالإضافة إلى العناصر الغذائية، يحتوي على أجسام مضادة دورها الأساس في تكيف الصغير مع محيطه. ومن دون دفاع مناعي خاص به عند إبصاره النور، يفيد الرضيع من حماية أمه.

احتكاك مع القرنية بفضل ظاهرة تسمى الالتصاق: لذا هي مصممة من مادة محبة للماء جداً، تجذب جزيئات الماء من إفراز الدمع: وتتصل بذلك المادة البلاستيكية مع السائل الدمعي على سطح العين.

تتألف القرنية من عدة طبقات من الخلايا الحية المتطلبة للأوكسجين في تنفيذ أيضاً (التحول الغذائي). لذا يجب أن تفسح العدسات اللاصقة المجال أمام الأوكسجين الضروري لحياة هذه الخلايا. وهكذا صممت العدسات من مادة مرتفع معاملها في النفوذية فتسمح للأوكسجين بالنفاذ المستمر ومن دون أي خطر إلى العين.

عدا فائدها الجمالية الصرف تقدم العدسات اللاصقة مزايا عديدة. فعلى صعيد البصر، تكون العدسات أكثر قرباً من القرنية فتتبع بشكل أفضل حركات العين، وقد يحدث أحياناً أن تكبح تطور قصور النظر. وبعض العدسات ذات معدل حب الماء المتراوح بين ٧٠ و ٨٠٪ - يمكن استعمالها بهدف علاجي: فعلى قرنية مجروحة قليلاً تقوم العدسات اللاصقة بدور الضمادة. أما العدسات اللينة فتوصف عامة لتصحح جميع العيوب البصرية باستثناء حالات العيب اللابؤري الجادة. في المقابل ينصح بالعدسات اللاصقة القاسية في حال طول النظر أو اللابؤرية الحادة.

ما هو الإرضاع؟ إن الثدييات جميعها، من

الخفافيش إلى الحيتان، ذات

قدرة على تغذية صغارها

بفضل انتاج داخلي للحليب. ويتولّف هذا الأخير على مستوى غدد خاصة تسمى غدد الحليب.

إبان النضوج الجنسي، تنمو هذه الغدد بفعل الهرمونات الجنسية الانثوية - الاستروجين

الخلايا بخطر شديد، ويغيب المريض بحالة الكوما- السببات العميق التي تؤدي إلى الوفاة إن لم يحقن المريض سريعاً بالأنسولين.

لماذا نرى نجوماً عندما نتلقى ضربة على الرأس؟
على البؤبؤ المعلق (أو مقدم العين) فيظهر له شعاع خفيف داخل المحيط الخارجي لعينه.

هذا الشعاع يشبه إلى حد كبير، في تفسير وجوده، النجوم التي تظهر في المحيط الخارجي للعين عندما نتلقى ضربة عليها.

فما مصدر هذه الوضعات "النجمية" ولماذا تحصل؟ من المعروف أن العين، ككل جزء من الجسد تتلقى تعليماتها من الدماغ. ولذلك فإن ما تتلقاه العين من "رسائل" كتعرضها لضربة ما أو الضغط عليها، يجب أن تستشير الدماغ في الإجابة عليها.

وإذ ذلك يضغط السائل اللزج في العين على الشبكة فترسل "إشارة" بواسطة الأعصاب الخاصة بالبصر بوجود الضربة إلى الدماغ الذي يقوم بترجمتها على شكل إشارات ضوئية إلى الشبكة "تشبه النجوم" وليست نجوماً. وهكذا نرى ضوءاً غالباً ما يتخذ شكل نجوم ووميض. وأي أمر يدفع بالإنسان إلى إغلاق عينيه فجأة ويشده كالعطس بقوة مثلاً يؤدي أيضاً إلى ظهور هذه النجوم في عتمة العين. غير أن لهذه الحالة أسباباً أخرى بعضها قد يكون خطيراً، إذ ترسل شبكة العين إشارات ضوئية استجابة لرسائل الدماغ أيضاً في حال إصابتها بتشوه ما أو تعرضها للتمزق. وفي هذه الحال يجب استشارة إختصاصي في العيون لأن الأمر خطر.

ومن أسباب رؤية الضوء على شكل النجوم في العين

كيف يعمل الأنسولين؟ إن الأنسولين هو هورمون

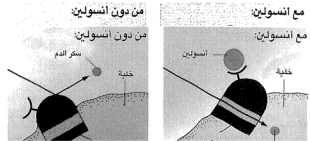
يسمح بالحفاظ على معدل

السكر- سكر الدم- ثابتاً في

الجسم. عند البالغ، يراوح هذا المعدل بين ٨٠ و١٠٠ غرام واحد من السكر في ليتر واحد من الدم. ولهذا السكر (الغلوكوز) مصدران مختلفان: إما أن يتأتى من وارد

طريقة عمل الأنسولين.

يتصل الأنسولين بلاقط غشائي - ما يسمح بفتح قناة تجعل سكر الدم يدخل.



عندما يستقر الأنسولين على غشاء الخلية يغطي الأمر بالسماح بدخول السكر.

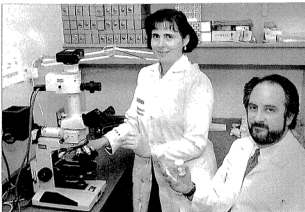
غذائي يومي وإما من استعمال الاحتياطات الدهنية. وهذا السكر ضروري لتغطية حاجات الجسم إلى الطاقة. ويستقر معدله بفضل عمل الأنسولين. وهذا الأخير هورمون تنتجه خلايا خاصة في البنكرياس تسمى خلايا بيتا في جزر لانغرانس الصغيرة. وتمنع هذه الخلايا إفراز الكبد للسكر وتقلل من امتصاص العضلات للسكر وتوفر تخزين الطاقة بتبسيطها تخليق الدهون انطلاقاً من السكر. وعلى مستوى الخلية، يتثبت الأنسولين على لاقط خاص، فيسمح هذا الاتصال بفتح نوع من القناة من حيث يدخل السكر إلى الخلية ويحمل لها الطاقة المطلوبة. وهكذا، مخزوناً في عدة نماذج من الخلايا، يكون السكر موجوداً بمعدل أقل في الدم. وفي حال مريض السكري المعتمد على الأنسولين، يكون سكر الدم منخفضاً بشكل سيء جداً. ويتوافق سكر الدم المفرط مع إفراز قوي للأحماض في الدم ما يهدد حياة



الحمض النووي المنقوص الأوكسجين

حشو ١٦
كيلومتراً من
الخيوط في كرة
قدم واحدة.
وهذه السلسلة
الوراثية الطويلة
تصيبها العقد
أحياناً لكن
المواد
الكيميائية تقطع
العقد ثم تعيد
وصلها من
جديد.

هل بات ممكناً
إعادة بناء أوعية دموية
داخل المختبر؟
نجح فريق من الباحثين في
ابتكار طريقة لترميم أوعية
دموية وإنتاجها من دون
استخدام أي مواد أو
مركبات صناعية، وتم تسجيل
الكشف باسم الفريق الطبي بمستشفى سان
ساكرامنت، بإقليم كييك الكندي.

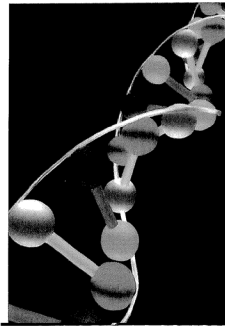


د. فرنسوا أوجر ود. لوسي جيرمان

أيضاً قيام شخص ما بتحريك "بؤبؤ" عينه بشكل دائري
بعد إغلاقها، إلا أن هذه الحركة من الأمور الخطرة
أيضاً.

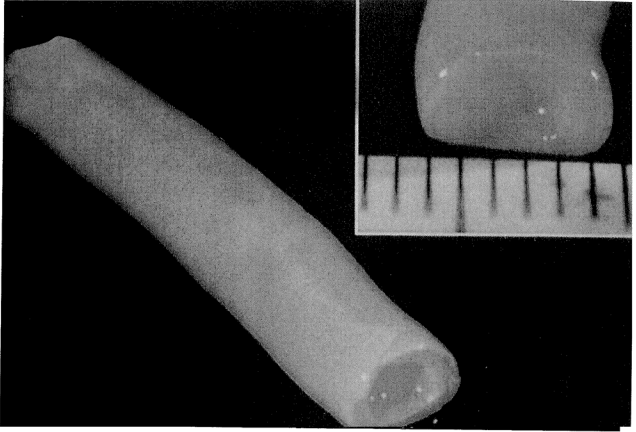
فالبؤبؤ موصول بشبكة العين عبر نقاط عدة ويحتوي
على سائل لزج يمكنه مع تقدم العمر ألا يستجيب
للحركة الدائرية وعندها قد يسحب في حركته "العجوز"
جزءاً من الشبكة معه.. ولهذا يرى البعض شيئاً ما
شبهها بالسائل اللزج عائماً في عينه. وهنا أيضاً
يتوجب استشارة اختصاصي لاسيما إذا كانت الحالة
مترافقة مع ألم دائم في الرأس.

كم تحتوي كل
خلية بشرية
من المادة الموروثة؟
الخلايا البشرية دقيقة جداً
ويمكن أن تحشر عشرة آلاف
خلية في حجم رأس دبوس
واحد. ولكن المادة الموروثة في
الخلية يبلغ طولها أربع أقدام
أي حوالي ١٢٠ سنتيمتراً وتعرف بـ "د ن أ DNA"، أي



المادة الموروثة عند الإنسان

الحمض
النووي
المنقوص
الأوكسجين.
وهذا
الشريط
الوراثي
يتألف من
ثلاثة بلايين
(أي ثلاثة
آلاف مليون)
مادة
كيميائية، أي
ما يعادل



أوعية دموية من دون مواد صناعية

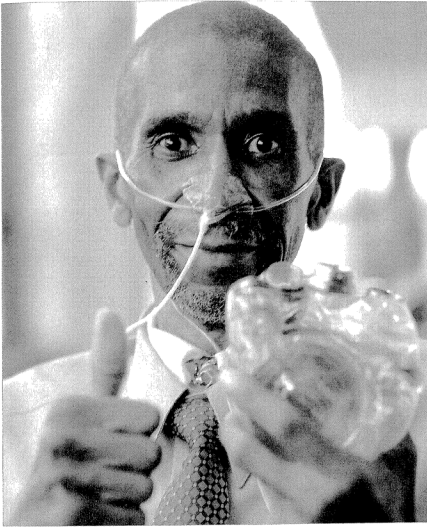
فيها يعني قلة احتمالات رفض الجسم لها، وكذلك خطر حدوث التجلط الدموي.

تعتمد الطريقة الجديدة على استخدام عدة أنواع من الخلايا يتم تنميتها داخل مزارع مخبرية لإنتاج شرائح عريضة يمكن تشكيلها كإنباب على شكل الأوعية الدموية بمقاييس مختلفة وبالقطر المناسب.

تعرف هذه الطريقة باسم "هندسة الأنسجة" وهي أحدث الطرق التي تجمع بين تنمية الخلايا داخل المختبر والاستفادة من المعلومات الحديثة عن المكونات الموجودة خارج الخلايا "مكونات المحيط الخارجي" وهو النسيج الذي يحفظ التماسك بين الخلايا في مختلف أنسجة الجسم البشري.

يرأس الفريق د. فرنسوا أوجر ويضم لوسي جيرمان وريموند لابييه وستيفاني باكويت ونيكولاس لوهيرييه. ويعد هؤلاء العلماء أول من نجح في إعادة بناء أوعية دموية داخل المختبر باستخدام عدة أنواع من الخلايا البشرية من دون الاستعانة بأي مواد صناعية مساعدة وإن كانت مقاومتها أضعف في أثناء استخدامها في عمليات ترقيع الشرايين الكبرى.

يقول د. فرانسوا أوجر عن الاكتشاف إن "الأوعية التي نجحنا في إنتاجها قوية بما يكفي لاستبدال الشرايين الضيقة القطر، (أقل من خمسة ملم)، مثل الشرايين التاجية وشرايين الساق، وعدم وجود مواد صناعية



روبرت تولز: أول مريض يزرع له قلب صناعي في العالم.

أين أجريت الجراحة في الثاني من
الأولى لزرع قلب تموز ٢٠٠١
صناعي مستقل كلياً؟ أجريت بنجاح
عملية

جراحية لزرع

القلب الصناعي الأول المستقل تماماً. واستغرقت العملية التي أجراها فريق من أطباء المستشفى اليهودي "جويش هوسبيتال" في لويسفيل (كنتاكي) حوالي سبع ساعات.

والمريض روبرت تولز هو الأول من خمسة مرضى كانوا ينتظرون زراعة هذا القلب الصناعي الذي أطلق عليه اسم "أبيوكور امبلانتيل ريبلسمنت هارت" (القلب البديل المزروع أبيوكور).

يشار إلى أن القلب الجديد حصل في كانون الثاني ٢٠٠١ على موافقة إدارة الغذاء والدواء الأميركية (فود اند دراغ ادمينستريشن) على تجربته على

البشر.

والقلب مصنوع من التيتان والبلاستيك المطاط المتعدد الريتان له محرك خافت

الصوت إلى حد مثير للدهشة وبطارية داخلية تتيح للمرضى حرية حركة كاملة.

والقلب الصناعي مكون من وحدات عدة، واحدة في القفص الصدري بالإضافة إلى القلب نفسه الذي يبلغ وزنه نحو كيلوغرام واحد ويحتوي على بطنينين صناعيين مع صماماتهما بالإضافة إلى جهاز ضخ هيدروليكي وبطارية داخلية وصندوق تحكم إلكتروني مزروع في الصدر يتحكم في وظائف قلب المريض ويراقبها.

والجديد الثوري في هذا الجهاز يكمن في البطارية الداخلية التي يمكن شحنها عن بعد من بطارية خارجية بحجم حافظة الجيب يمكن وضعها في حزام الخصر لتقوم بإرسال دفعات كهربائية من خلال الجلد.

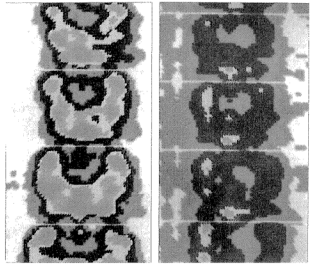
ويتيح ذلك للمريض الاستغناء عن الأنابيب والأسلاك الكثيرة للقلوب الصناعية الحالية التي تزيد مخاطر الإصابة بالتهابات جرثومية.

وإذا اختل هذا التوازن إما بسبب تراجع نشاط المجموعة الأولى، وإما بسبب تسارع وتيرة المجموعة الثانية، فإن النقص المعدني التدريجي لا بد حاصل. وهذا حقيقة ما يحصل - وفقاً لكل امرأة - منذ حصول سن اليأس. وبسبب النقص في الأوستروجين، فإن المجموعة الأولى تصبح كسولة. وإذا ما أُضيف إلى ذلك النشاط المفرط للمجموعة الثانية، فإن ترقق العظام سيحصل في مدى قصير، مع خسارة في الكتلة العظمية يمكن أن تصل إلى ما بين ٢٠ و ٣٠٪ في غياب المعالجة.

لماذا يغمض الإنسان يقول الباحثون أولاً أن القبلة عينيه خلال القبلة؟ ذات الصوت والرطوبة هي الأفضل من حيث الجودة! ويكشف هؤلاء عن أنه من الخطأ الاعتقاد بأن إغماض العينين خلال القبلة هو تعبير عن الاستمتاع والحب. ويؤكدون أن الإنسان يُقبل على ذلك بشكل طبيعي وتلقائي لأن أي مثير غريزي يجعل بؤرة العين تتمدد وتتسع الأمر الذي يسبب "ريكة" للمخ ويدفعه إلى الاعتقاد بأن الدنيا مظلمة. والقبلة هي أعظم تمرين للوجه. والقبلة الحارة تعني استخدام ٢٤ عضلة بالوجه، كما يمكن أن تؤدي إلى حرق ١٥٠ سعراً حرارياً في حال استمر التقبيل لمدة ١٠ دقائق.

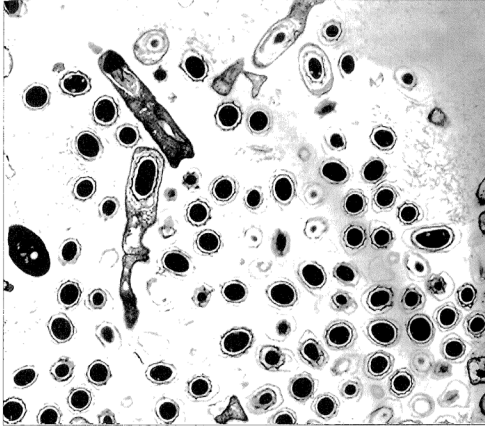
ما هي الجمرة الخبيثة؟ جرثومة موجودة في التربة تصيب عادة حيوانات المراعي ولكن يمكن أن تنتقل إلى الإنسان بأكثر من وسيلة سواء بالتشقق أو من طريق جروح في الجلد. وهناك ثلاثة أنواع من الجمرة الخبيثة: نوع يصيب

ما هو ترقق العظام؟ ترقق العظام هو، بكل بساطة، نقص الكالسيوم الذي يكون النسيج العظمي. وكما يدل عليه اسمه، فإن العظام تصبح معه أقل مسامية، وزاخرة بالثقوب الصغيرة إلى أن تصبح قابلة للكسر مثل الزجاج. وحتى من دون بلوغ هذه الدرجة فإن ترقق



العمود الفقري كما يظهر على الشاشة ويبدو الفرق بين العظام السليمة إلى اليسار والعظام الرقيقة إلى اليمين

العظام المهمل يؤدي إلى آلام في الظهر، وترصص الفقرات ومع نقص في القامة، في النتيجة، قد تصل إلى ما بين ١٠ و ١٥ سنتمتراً. ولكن لماذا هذا التراجع التدريجي في معادن الجسم؟ إنه ناتج عن هبوط إفراز الأوستروجين بعد سن اليأس. وبخلاف ما يعتقد البعض، فإن العظام لا تتكون من الكالسيوم مرة واحدة، إنه في تكوين مستمر، فعلى مدى الحياة، هناك بعض الخلايا الكائنة في العظام تحمل الكالسيوم في حين أن عظاماً أخرى تطرد الكالسيوم الفائض شيئاً فشيئاً. وطالما أن التوازن قائم بين هاتين المجموعتين من الخلايا المكونة والخلايا المدمرة، فإن الكتلة العظمية تبقى ثابتة.



الجمرة الخبيثة تحت المجهر.

الجلد ويستغرق ظهوره
أياماً. يبدأ أولاً بورم أحمر
ثم يتبشر وينز، ثم تتكون
قشرة سوداء.

ونوع ثان يصيب الجهاز
الهضمي وينتج من تناول
لحوم مصابة بالمرض،
ويسبب اضطرابات معوية
ونزفياً ويمكن أن يقتل
المريض إذا انتشر في الدم.
وهذا النوع نادر جداً.

ونوع ثالث هو الأخطر
يصيب الرئة من طريق
الاستنشاق. ولا يستطيع
المريض اكتشافه إلا عند
ظهور أعراض تشبه
الانفلونزا بعد أيام من
الإصابة وغالباً ما يكون
الوقت متأخراً للعلاج
فيقضي المريض سريعاً.

تنتشر الجمرة الخبيثة في الجسم لكنها لا تنتقل من
شخص إلى آخر. ولأنها كذلك فإن من يتعرضون
مباشرة لهذه الجرثومة قد يصابون بها.

وفي تقرير صدر العام ١٩٩٣ قال مكتب التقويم
التكنولوجي التابع للكونغرس الأميركي إن إطلاق
سحابة من ١٠٠ كيلوغرام من هذه الجرثومة في أجواء
واشنطن يمكن أن يؤدي إلى وفاة ما بين ١٣٠ ألفاً
وثلاثة ملايين شخص.

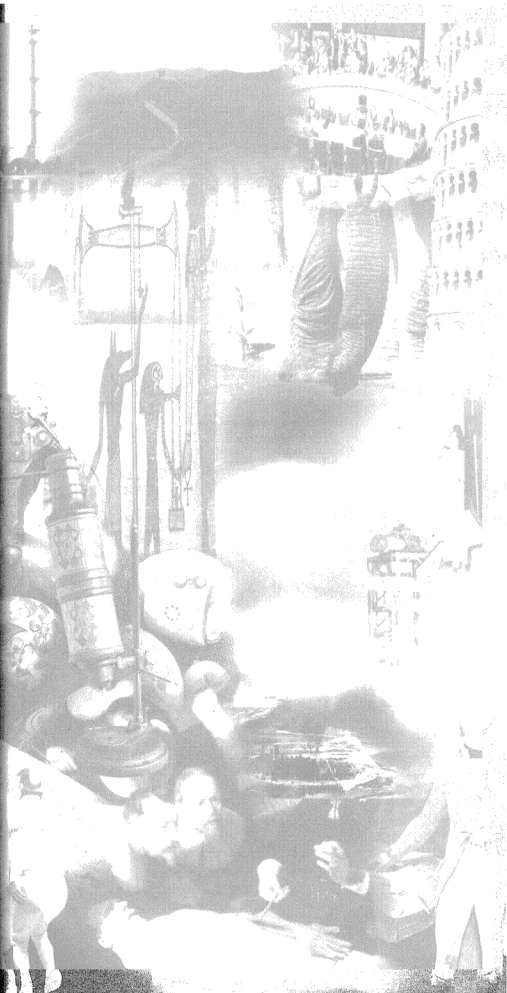
لا يعني التعرض لجرثومة الجمرة الخبيثة حكماً
الإصابة بها، ويمكن نظام المناعة في الجسم أن يقتلها
إذا كانت أعدادها قليلة. ويقدر أن الإصابة بها تحتاج

إلى عشرة آلاف جرثومة. ولكن إذا تمكنت الجرثومة من
الرئة وتسببت بالمرض، فإن تسعة مصابين من أصل
عشرة يموتون.

يمكن للمضادات الحيوية أن تعالجها وخصوصاً إذا
كانت من النوع الذي يصيب الجلد. ولكن ما لم تكن
المعالجة سريعة ومكثفة في حال الإصابة في الإمعاء أو
الرئة فإن فرص النجاة تنخفض كثيراً.

إن إنتاج كميات كبيرة من جرثومة الجمرة الخبيثة هو
مهمة معقدة لكنها بالتأكيد لا تفوق قدرة الكثير من
الدول. ففي التسعينات من القرن العشرين كان يعتقد
أن لدى سبع عشرة دولة على الأقل القدرة على إنتاج
أسلحة بيولوجية.

الكوفة





تاريخ وحضارات

- ١٣
 ١٥ ما هي حرب الحواسم، الحرب الأعنف والأعقد والأكثر كلفة في تاريخ البشرية؟
 ١٥ من هو رائيل؟ وما هي الطائفة الرائيلية وتعاليمها؟
 ١٧ ماذا حدث في ١١ ايلول ٢٠٠١؟
 ١٩ لماذا انهار مبنى التجارة العالمي؟
 ٢٠ من صمم مبنى مركز التجارة العالمي؟ وما هي ميزاته؟
 ٢٤ ما هي مقاييس الجمال عند الشعوب؟
 ٢٧ من هو الملك الذي تنازل عن العرش في سبيل المرأة التي أحب؟



- ٢٨ كيف بدأت محطة سي. أن. أن. CNN ؟
 ٢٩ متى عرف المسلمون المسحراتي؟
 ٢٩ من هم الياميون؟

علوم

- ٣١
 ٣٣ ما هي قصة وادي السيليكون؟
 ٣٤ ما هو الحبر الالكتروني؟
 ٣٥ هل يمكن إبطاء سرعة الضوء إلى حد الصففر؟
 ٣٥ لماذا كان الروس سبب ميلاد شبكة الإنترنت؟
 ٣٦ من ابتكر البريد الالكتروني؟
 ٣٧ كيف يعمل قلم الانترنت؟
 ٣٨ هل التجفيد يحافظ على نوعية الأطعمة؟
 ٣٩ كيف نفقت "دوللي" النعجة المستنسخة؟
 ٤٠ لماذا تعالج الأطعمة بالأشعة؟



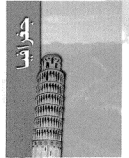
- ٤٠ كيف تتم عملية تحلية مياه البحر؟
- ٤٢ ما هي حقيقة الصحن الطائرة؟
- ٤٥ ما هي النظرية العلمية للاستنساخ البشري؟



- ٤٥ كيف تزرع الخلايا الجذعية للمريض؟
- ٤٧ هل ولدت حقاً "حواء" الألفية الثالثة؟
- ٤٨ من اخترع الساعة الضوئية؟
- ٤٨ من ابتكر الورق الرقمي؟

٤٩ جغرافيا

- ٥١ أين تقع "جزيرة البقدونس"؟
- ٥٢ ما هو عمر الثلوج في "جرينلاند"؟
- ٥٣ أين يقع أكبر مستنبت زجاجي في العالم، ويحمل اسم عدن؟
- ٥٤ ما هي أسطورة تأسيس "كمبوديا"؟
- ٥٥ كيف تطورت عملية تصحيح ميلان "برج بيزا"؟

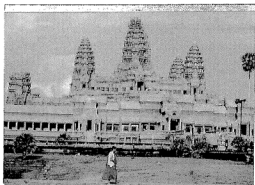


- ٥٧ من بنى "أثينا" وما معنى اسمها؟
- ٥٨ ما هو أصل اسم "الأنديس"؟

- ٥٨ من أين اشتقت "بروكسل" اسمها؟
- ٥٩ من بنى "بانتيون" باريس، مدفن عظماء فرنسا؟
- ٦٠ ما هي العاصمة التي أبت إلا أن تبقى العاصمة؟
- ٦١ أي دولة أوروبية تعتزم عرض نفسها للإيجار؟
- ٦١ ما هي أول أرض عربية تشرق عليها الشمس؟



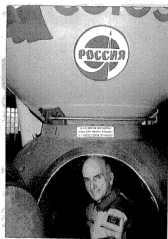
- ٦٢ لماذا سميت "إيران" بهذا الاسم؟
- ٦٣ من أنشأ "الكوفة" ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٦٣ من أين اشتق اسم "بروناي"؟

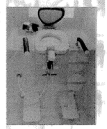


- ٦٤ من أطلق على النمسا "اسمها؟
- ٦٥ أين تقع الجبال الزرقاء؟
- ٦٥ لماذا سميت جزيرة "أرود" بهذا الاسم؟

٦٧ الكون

- ٦٩ كيف بدأت السياحة الفضائية؟ ومن كان أول سائح؟
- ٧٠ كيف انتهى مكوك الفضاء كولومبيا؟
- ٧١ ما هو المكوك كولومبيا؟
- ٧٣ ما هي التجارب التي أجريت على متن كولومبيا؟
- ٧٤ هل يمكن لمركبة فضاء النزول على سطح كويكب؟
- ٧٥ ما هي نظرية الارتطام الكوني؟
- ٧٧ ما هي المركبة الفضائية التي تخطت حدود النظام الشمسي؟
- ٧٨ كيف تعمل المراحيض الفضائية؟





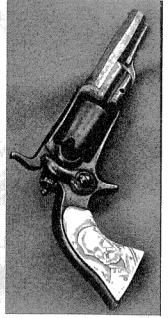
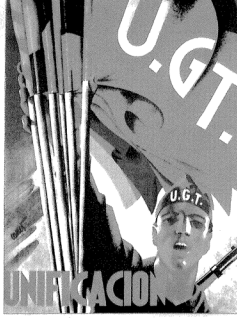
- ٧٩ كيف يحدد موقع نجم في الكون؟
- ٧٩ هل لجرة درب التبانة (اللبانة) حلقات؟
- ٨٠ ما هو تواتر السنوات ذات الاقمار الثلاثة عشر؟
- ٨١ متى اكتشف السوبر نوبا لأول مرة؟
- ٨٢ هل وجود ثقبين اسودين ممكن في مجرة؟
- ٨٢ ما هي الحيوانات التي خرجت الى الفضاء الخارجي؟
- ٨٤ هل تنقل النيازك الحياة من كوكب إلى آخر؟
- ٨٤ من هو أول رائد فضاء عربي؟



- ٨٥ **دفاع وسلاح**
- ٨٧ هل الأسلحة الذكية ذكية حقاً؟
- ٨٨ ما هو اليورانيوم المستنفد، وأثره في جسم الانسان؟
- ٩٠ ما هي معاهدات السلاح بين اميركا وروسيا؟
- ٩١ من اكتشف السلاح الذي لا يطلق النار إلا بإذن من صاحبه؟
- ٩١ كيف استعملت الاستخبارات الأميركية القطط في التجسس على الروس؟
- ٩٢ هل عرفت العصور القديمة الاستراتيجية؟
- ٩٣ متى دخلت صواريخ "بيرشينغ" الخدمة ومتى خرجت؟
- ٩٤ أي القوات الخاصة أطلق عليها اسم "جرذان الأنفاق" و"جرذان الصحراء"؟
- ٩٥ من أسس مدرسة "سان سير" الحربية ومتى؟



- ٩٦ متى ظهر الرشاش للمرة الأولى؟ وكيف تطور؟
- ٩٦ متى استخدم الجسر الجوي للمرة الأولى؟
- ٩٧ متى ظهر تعبير "الجنرال شتاء"؟
- ٩٧ كيف نشأت الجيوش؟
- ٩٨ ما هي قنبلة البلاستيك؟ وكيف تنفجر؟
- ٩٨ كيف يعمل المقعد القاذف في الطائرة؟



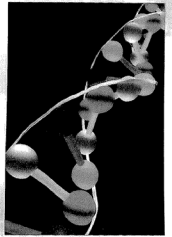
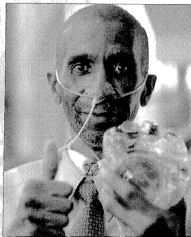
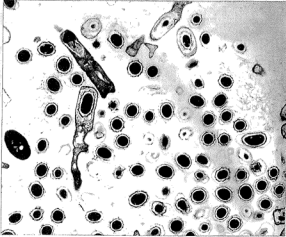
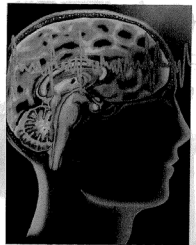
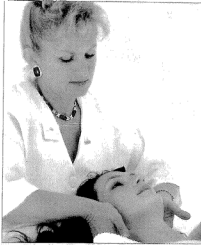
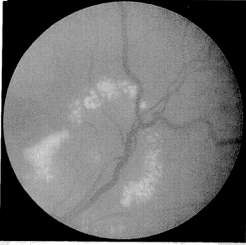
- ٩٩ ما هي سكتلنديارد؟ وما عملها؟
- ١٠١ أيهما أقوى القنبلة الذرية أم الهيدروجينية؟
- ١٠١ متى ظهر نظام الشرطة في التاريخ؟
- ١٠٢ من ابتكر أول مسدس ناجح؟

١٠٣ الإنسان والصحة

- ١٠٥ من هم "أطفال القمر"؟
- ١٠٦ كيف تتم عملية تخطيط القلب عن بعد؟
- ١٠٧ هل يحلم الدالتونيون بالألوان التي لا يرونها؟
- ١٠٧ لماذا يسهل تعلم اللغات على الأطفال؟
- ١٠٧ هل صحيح أننا لا نستعمل سوى جزء من دماغنا؟
- ١٠٨ هل عرف العالم القديم تحديد النسل؟
- ١٠٩ كيف بدأ الإنسان يتكلم؟
- ١٠٩ ما هي الأمراض المرتبطة بالجنس؟
- ١١٠ هل يتسبب مرض السكري بالعمى ؟
- ١١١ كيف ينمو الشعر؟
- ١١١ كيف يتشكل اللعاب؟
- ١١١ ما هي قصة العلاج الفيزيائي؟



- ١١٣ كيف تلتصق العدسات اللاصقة؟
- ١١٤ ما هو الإرضاع؟
- ١١٥ كيف يعمل الأنسولين؟
- ١١٥ لماذا نرى نجوماً عندما نتلقى ضربة على الرأس؟



- ١١٦ كم تحتوي كل خلية بشرية من المادة الموروثة؟
- ١١٦ هل بات ممكناً إعادة بناء أوعية دموية داخل المختبر؟
- ١١٨ أين أجريت الجراحة الأولى لزراعة قلب صناعي مستقل كلياً؟
- ١١٩ ما هو ترقق العظام؟
- ١١٩ لماذا يغمض الإنسان عينيه خلال القيلة؟
- ١١٩ ما هي الجمرة الخبيثة؟

Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

2

فيلسوف



مجموعه
المعارف الكبرى

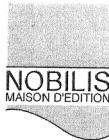
مَمْنُون

المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد
أنطوان نجيم

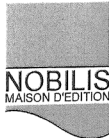
بالتعاون مع لجنة منهج الاختصاصيين في دار نوبليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



الحظ والواجب



بالساعة في وسطها). وهناك بحيرة مشعة أخرى في
المانيا الشرقية السابقة في بحيرة أويروتنباخ.

الكهرباء اكتشفت في الأربعينات من القرن بفضل طائرات ورقية

المختبرين يحاولون التقاط
الصاعقة. وأجريت عدة
محاولات تحققت بقضيب كبير معدني غُرس في الأرض
ووجه نحو السماء. بيد أن هذه القضبان لم تكن تستطيع
أن تبلغ علواً أكثر الأمر الذي كان يحد من التجربة.

ولما كان بنيامين فرانكلين ينظر أولاداً يلعبون بطائرات
ورقية خطرت له فكرة مبتكرة، وأن خطرة، لالتقاط
الصاعقة حيث هي في السماء. فذات يوم عاصف من
العام ١٧٥٢، وبرفقة ابنه غيليم تحاشياً للسخرية، أطلق
فرانكلين في سماء عاصفة طائرة ورقية صنعها بنفسه
من محرمة وعصوين، وجّه رأسها بقضيب معدني
وربطها بالأرض بحبل من القنب متصل بمفتاح حديدي
متصل بدوره بحبل صغير من الحرير أمسكه فرانكلين
بيده. وبعد بضع محاولات فاشلة، وبعدما انهمز المطر
تبلى الحبل وغدا موصلاً للكهرباء. وعندما لمس
فرانكلين بطرف أصبعه المفتاح انطلقت شرارة قوية
فسرّ المخترع غير واع لخطر التكهرب. وفي العام
١٧٥٢ اخترع مانعة الصواعق.

هناك بعض الحجارة التي تطفو التي تطفو

الشديدة الفقاعية، وهو تكون
من حمم تصلبت. ولهذا النوع
من الحمم ميزة التبرّد السريع جداً بحيث تبقى الغازات
التي يحتويها محبوسة فيه. وهذه الغازات هي التي
تسمح للحجر بالطفو.

ان مبدأ مزمارة القربة هو كيس
ملء هواء يتفألت تحت
الضغط من أنابيب مختلفة.
كان موجوداً في العالم القديم
كما في الصين كذلك في بلاد فارس واليونان أو روما،
حتى أن التوراة تذكر هذه الآلة. «حين تسمعون أصوات
بوق القرن والناي والعود والرياب والقيثارة المثلثة
والمزمار وكل أنواع الموسيقى تنحنون وتسجدون لتمثال
الذهب الذي نصبه نبوخذ نصر الملك» (دانيال ٢ : ٥).



فرقة قروب اسكتلندية.

وكانت جيوش القيصر أول من أدخلت مزمارة القربة إلى
انكلترا قبل أن يغدو الآلة المفضلة والرمزية
للاسكتلنديين.

هناك بحيرة مشعة في الأورال، في الاتحاد في الأورال

السوفيياتي السابق، بحيرة
اصطناعية تكونت عندما فجر
السوفييات ما لا يقل عن ثلاث
عشرة قنبلة ذرية بين عامي ١٩٦٠ و ١٩٧٥ في محاولة
لشق قناة تربط بحر كارا ببحر قزوين. ويبلغ طول هذه
البحيرة ٦٠٠م وعرضها ٤٠٠م وعمقها عشرات الامتار
وهي مشعة ألف مرة أكثر من المعيار العادي (٥ ريماث

الغاز لا رائحة له إن الغاز الموضوع في قارورة، كالغاز المنزلي مثلاً، لا رائحة له طبعية. ومع ذلك، الجميع يعرف رائحة الغاز المميزة. انهم المصنّعون، ومن باب الحيطة والأمان، يضيفون الى الغاز الخام رائحة مقفزة، للفت انتباهنا الى وجود تهريب غاز.



اضيفت إلى الغاز الخام رائحة مقفزة للفت الانتباه إلى وجود تهريب غاز.

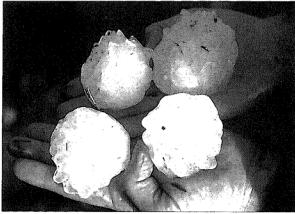
قبل العام ١٩١٤ كانت المنازل مزودة اناارة بالغاز، وكانت تعلّق على مدخل الابنية لوحة كتب عليها "ماء وغاز الى الطوابق كافة". وعصر ذاك، كان يستخدم غاز الفحم الحجري الذي كان يزخر كثيراً برطوبة

الصاعقة لا تقع البتة مرتين على المكان نفسه خرافة بحتة! ان نقاط اصطدام الصاعقة تكون غير متوقعة ويمكن ان تكون عديدة، ولكن ما ان تقع الصاعقة تكون الاحتمالات ذاتها بالنسبة الى الضربات اللاحقة. يمكن للصاعقة ان تقع في مكان آخر كما يمكن ان تضرب بدقة المكان ذاته، باستثناء بعض النقاط، الاكثر ارتفاعاً بشكل خاص، التي تجذب الصاعقة: تلقت ناطحة السحاب "امباير ستايت" في نيويورك ٦٨ ضربة صاعقة في السنوات العشر الاولى من وجودها.



يمكن للصاعقة ان تضرب بدقة المكان ذاته.

ليس هناك نديفتا ان عدد الاشكال الممكنة لنديفة
ثلج هائل، فشكل نديفة تحده
عوامل مختلفة ومتغيرة جداً.
مثل الحرارة التي تشكّلت
عندها، وكمية بخار الماء في الجو، وسرعة السقوط.



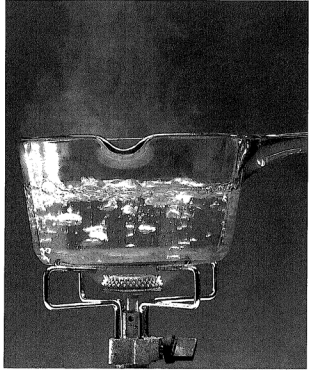
حفظت الحصول على نديفتين متشابهتين معدومة.

ولكي تكون نديفتان متشابهتين يجب ان تتشكلا في
الظروف نفسها والمكان نفسه والوقت ذاته. وعقب تكونها
يكون بعض النديفات شبه متماثل فعلياً. ولكن حظوظ
الحصول على نديفتين لهما الشكل نفسه عند وصولهما
الينا بعد سقوطهما من السحاب، غير موجودة.

القرن الواحد ان نظامنا لقياس الوقت،
والعشرون بدأ التقويم الغريغوري، يعتمد
في الأول من كنقطة انطلاق الأول من كانون
كانون الثاني ٢٠٠٠ الثاني تبعاً لولادة المسيح.
ولكن، لم تكن هناك السنة
الصفر. فالقرن الأول بدأ في
الأول من كانون الثاني من السنة الأولى وانتهى في ٣١
كانون الأول من العام ١٠٠، وبدأ القرن العشرون في
الأول من كانون الثاني ١٩٠١ وانتهى في ٣١ كانون

تشكل جيوب ماء في الأنابيب. وكانت هذه الرطوبة
تسبب أعطالاً في الموقد أو الضوء.

المياه المالحة تغلي إنها فكرة واسعة الانتشار:
بسرعة أكبر في الطبخ، يزداد الملح على الماء
في الوعاء للتسريع في
غليانها. وهذا خطأ ولسبب
بسيط: المياه المالحة تغدو محلولاً ذات درجة غليان أعلى
من درجة غليان المياه الصافية.



درجة غليان المياه المالحة أعلى من درجة غليان المياه الصافية.

في المقابل، عندما تبدأ المياه المالحة بالغليان تكون
حرارتها أعلى من مئة درجة مئوية: وهكذا تنضج
الخضار أو العجينة الموضوعة فيها للطبخ بسرعة أكبر،
ويعوّض الوقت الضائع في البدء.

الشمالي وخط الاستواء وتم تبني المتر بمرسوم صدر في الأول من آب العام ١٧٩٣. وفي عامي ١٧٩٦ و١٧٩٧، ولتعميد السكان على هذا المقياس الجديد، وضعت الجمعية التأسيسية في باريس وضواحيها ستة عشر متراً معياراً محفوراً في الرخام "ظاهرة كفاية لجذب الفضول وصلية لمقاومة أضرار الهواء والتخريب". ولا يزال أربعة منها دائماً في مكانها.

العام ١٧٩٩: عُرض متر معيار من البلاتين، أكثر دقة من سوابقه الرخامية في الارشيف الوطني الفرنسي. العام ١٨٨٩: هُذب حساب طول المتر، ووضع المؤتمر الدولي للأوزان والمقاييس في جناح بريتويل متراً معياراً من البلاتين المحتوي على أريديوم، وكان عبارة عن قضيب معدني حفر عليه خطان دقيقان، ويبلغ طول المتر المسافة التي تفصل على الحرارة صفر درجة مئوية، بين خطين.

سبب هذه الانظمة ان المعايير المعدنية كافة عرضة للتشويه. والى ذلك، لم تكن كافية فكرة أخذ جزء من محيط الارض كمقياس لان الارض ذاتها تتشوه من دون توقف. ولذا محيطها متبدل. ولكي يكون المتر ثابتاً يلزمه تحديد مؤسس على ظاهرة فيزيائية عالمية وقابلة للنسخ. وخلال القرن العشرين تلاحقت تحديدات للمتر مختلفة وغير مفهومة أكثر فأكثر للجاهل.

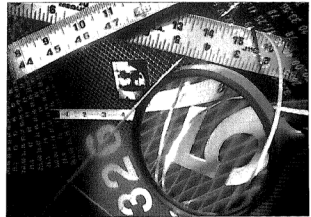
العام ١٩٢٧، تقرر ان يكون المتر "طول موجة الخط الاحمر للكاميوم الذي يساوي (في الهواء الجاف وفي درجة الحرارة ١٥ مئوية تحت ضغط طبيعي) ٦٤٣٨,٤٦٩ ٦٤٣٨,٤٦٩ انغستروم أو ٠,٦٤٣٨٤٦٩٦ ميكرون. العام ١٩٦٠ ظهر تحديد جديد: يساوي المتر ١٦٥,٧٦٣,٧٣ طول الموجة، في الفراغ للاشعاع في انتقاله بين مستويين في ذرة الكريبتون ٨٦".

العام ١٩٨٣ سمحت تقنية الليزر بتحديد جديد أكثر دقة وفهماً: المتر هو "طول المسافة التي يقطعها الضوء في الفراغ في ١/٢٩٩٧٩٢٤٥٨ من الثانية.

الأول العام ٢٠٠٠. وبدأ الألف الثالث الساعة صفر والثانية الواحدة في الأول من كانون الثاني العام ٢٠٠١. من ناحية ثانية، لا يبدأ سكان الأرض جميعهم اليوم في اللحظة ذاتها. فالنرويجيون، السكان الأكثر قرباً من خط تغيير التاريخ أو مقابل خط الطول الواقع على الجهة المقابلة لخط غرينيتش كانوا أوائل الداخلين في الألف الثالث.

المتر يقابل عشرة من مليون من المسافة من القطب الشمالي إلى خط الاستواء
حالياً، المسافة بين القطب الشمالي وخط الاستواء تبلغ ١٠٠٠٢ كيلومتر وليس ١٠٠٠٠ كيلومتر. وقصة المتر هي أكثر تعقيداً مما نعتقد بشكل عام.

فغداة الثورة الفرنسية، قرّرت أكاديمية العلوم انشاء لجنة مؤلفة من عالم الرياضيات جوزف لويس دو لاغرانج والكيميائي انطوان دو لافوازييه لوضع نظام مقاييس جديدة بسيط ومنطقي. وكانت وحدة قياس المسافات المختارة المتر الذي يقابل عشرة أجزاء من مليون من الخط المستقيم الذي يفصل بين القطب



متر، سنثيمتر... العديد من وحدات الطول ارتكز طويلاً على أبعاد الجسم البشري: قدم، ذراع، باع....

هذا الاختراع رفاهية ذات قيمة، وإنما بقي الضجيج سيئته الأساسية.

وسمحت دراسة علمية لطيران فراشة بالملاحظة ان حواف الاجنحة الاربعة كانت مزودة صفاً من الاهداب الطويلة. ولاسباب هودينامية معقدة تجعل هذه الاهداب طيران الفراشات صامتاً تماماً.

وهذا الاكتشاف لفت انتباه مهندسي الناسا، الذين استعادوا هذا المبدأ، فجهزوا المكيفات الكثيرة الضجيج بمتقوسات صغيرة وضعت عند اطراف شفرات المراوح.

وجدتها! أوريكا! وغلب ضجيج تكييف الهواء. في الهند، لم يُسمع بأعمال الناسا للتكييف بصمت. فمئذ قرون، وعند حلول المساء، يعلّق سكان بعض المناطق صفائح كبيرة من الاعشاب المبللة فوق النوافذ. ويسبّب هواء المساء الرطب عند ملاسة هذه الاعشاب تبرخاً يخفف عدة درجات حرارة المنزل.

خاتم الزواج يلبس نحو القرن الحادي عشر كان

دائماً في البنصر محبس الزواج يوضع في

الاصبع الرابعة لليد اليسرى

عند الزوجين. وأصل هذا التقليد مجهول تماماً وهناك عدة تفسيرات في أغلبها دينية. أما أجمل التفسيرات وأكثرها رومنطيقية فيعود الى العصور القديمة عند اليونانيين، فأطباء تلك الحقبة كانوا يعتقدون ان القلب مرتبط بالاصبع الرابعة لليد. وبوضع محبس ذهبي في البنصر يحاط كذلك قلب الحبيب.

قديماً، كانت العروس ليس من زمن بعيد، في بداية

ترتدي الأسود القرن العشرين، كان الزواج

في الواقع بالأسود. وحوالي

العام ١٩٠٠، كانت المرأة تزوج في الغالب بثوب بني

السوط يبلغ سرعات ان الفرقة القوية التي تصدر
فوق صوتية عن سوط لا تنجم عن ضربه أو

اصطفاقه على ذاته. إنما
بالفعل هي انفجار صغير فوق

صوتي تسببه سرعته في الهواء. وبسرعة تبلغ أكثر من
١١٠٠ كلم بالساعة يتجاوز طرف السوط جدار الصوت.

السنوات تطول منذ ان كوّن الكون واليوم

أكثر فأكثر يماثل دورة الارض حول

نفسها ومدته ٢٤ ساعة لا

تتغير. ولكن، وعلى عكس الظواهر، ليست سرعة دوران
الارض ثابتة، ففي الواقع، يبطئ كوكبنا في دورانه أكثر
فأكثر. ولهذا تضيف المنظمات المسؤولة عن قياس
الوقت، وبكل سرية، ثانية على السنة لتبقى متطابقة مع
الحركات الارضية. وهذا ما حدث في الأعوام ١٩٨٧
و١٩٨٩ و١٩٩٣ و١٩٩٤ من دون اي تغيير في حياتنا
اليومية... غير ان الخبراء يقدرون ان اليوم الحالي
يساوي ٢٥ ساعة بالنسبة الى زمن السيد المسيح.

ولكن كيف تمكن العلماء من ملاحظة هذه الظاهرة؟
والتفسير ان الساعة الأدي في العالم، التي تحدّد
الساعة لباقي الساعات مقدمة الوقت العالمي، لا تستند
لقياس الوقت الى دوران الارض وإنما الى حساب ذري
لا يتغير البتة. وهذه الساعة القائمة في برونسفيك
بألمانيا والفائقة الدقة، واحد على مليون من واحد على
مليون من الثانية في القرن، قادرة على اكتشاف
الشذوذ في دوران أرضنا.

المكيفات الصامتة انه الاميركي ويليس كارير

ابتكرت بفضل فراشات الذي اخترع حوالى العام

١٩٨١ مكيف الهواء الذي

استعمل للمرة الأولى في صالة سينما بشيكاغو. ووفّر



حوالى العام ١٩٢٠ تزوجت الفتيات الميسورات بالثوب الأبيض.

فاتح أو أزرق أو رمادي. وكان يكفي صبغ الثوب فيما بعد لارتدائه في مناسبات أخرى. وحوالى العام ١٩٢٠، وفي الاوساط الميسورة، تزوجت الفتيات بالثوب الأبيض وقُلِّدَها لاحقاً باقي المجتمع.

وكانت الخياطة تأتي قبل اسبوع على الأقل من الزواج لصنع الثوب. ودرجت العادة ألا تنظر الشابة الى المرأة وهي تجرّب الفستان، ويقيت العادة حتى اليوم ان لا يسمح للعروس ان تخطب ثوبها بنفسها لان هذا قال سيء. ونظرياً، يُحظر على العريس رؤية ثوب عروسه قبل الزواج للسبب نفسه.

وكانت هذه الطريقة التي تسمح بتخفيف اصفرار الملابس ترتكز على خداع بصري: فيما ان الأزرق هو لون متمم للأصفر، فمزيج هذين اللونين يعطي الاحساس بالابيض.

ومساحيق الغسيل الحالية تحتوي على مزرقات ترتكز على الفكرة نفسها، وهي عبارة عن جسيمات مستشعة متألقة تمتص الأشعة ما فوق البنفسجية وتستعاد هذه الطاقة تحت شكل ضوء مزرق خفيف. وهكذا، تبدو الملابس وكأنها غدت أكثر بياضاً من الابيض.

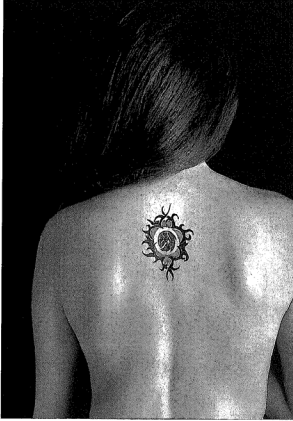
لون الغرفة ذات تأثير إن ألوان الأرق هي البرتقالي حقيقي على النوم والاصفر الفاقع والاحمر. والبنفسجي والكحلي هما اللونان اللذان يسببان في غالب الاحيان الكوابيس: إنهما لونا الافكار السوداء. اما ألوان الغرفة، من اجل نوم مجدد للقوى فهي

يجب النوم دائماً على يحمي القلب القفص الصدري **الجهة المقابلة للقلب** الذي يشكل جداراً بين القلب

والبشرة، وهو ذو عضل قوي لمقاومة الضغط الخارجي

وارسال الدم صحيحاً في نظام الاوعية الدموية. اما السيئة الوحيدة للنوم على الجهة اليسرى فهي أن ضربات القلب يضخمها القفص الصدري فترن أقوى. وعند الاشخاص المرهقين يبطل هذا الصوت عملية النوم. وهذا هو السبب الوحيد الذي من أجله يصف الأطباء أحياناً النوم على الجهة اليمنى.

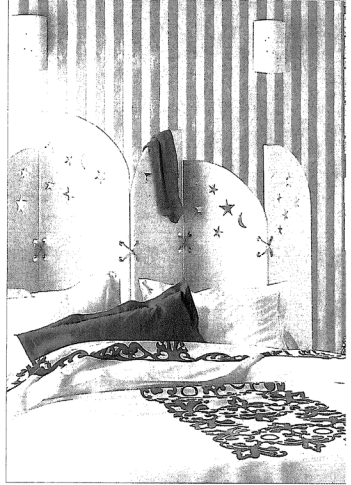
الأزرق يجعل الغسيل في بداية القرن العشرين كانت **أكثر بياضاً** جداتنا تدعك قبل الغسيل بإقَات القمصان البيضاء المصفرة وأكامها بقضيب صغير من الطباشير الأزرق.



محاولة تغطية الشامة بوشم جميل.

مساحيق التجميل الصناعية الرديئة النوعية. ويجب استشارة اختصاصي كلما ظهرت شامة بغية التأكيد من كونها نمشاً سليماً أو ورماً قتامينياً هو العلامة الأولى لسرطان جلد محتمل.

الاسكيمويسكنون ان ما نسميه مثلجة IGLOO - في مثلجات وهو كوخ يبنى من قطع الثلج في بلاد الاسكيمو لا يابوي الا بعض قبائل الاسكيمو النادرة في كندا. وحتى بالنسبة الى هؤلاء، المثلجة هي السبيل الوحيد الباقي: فهم يبنونها في الشتاء وحسب، وعندما لا يملكون اي مواد للبناء. ومن اصل ٣٠٠٠ من



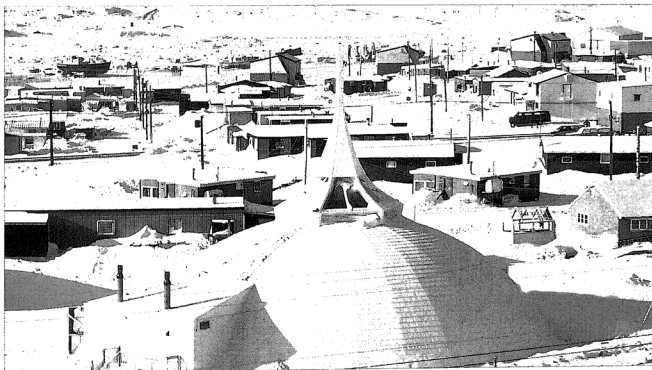
اللون الازرق من اجل نوم مجدد للفقير.

الازرق السماوي، والابيض الخافت والاخضر الكادر. كما يجب تجنب الستائر المزركشة، والفرشاة الملونة بكل الالوان.

ان الشامة لا تظهر الا اذا كان معظم الشامات يظهر **ابان الطفولة** خلال الطفولة، فهي قد تظهر أيضاً طوال حياتنا. وهذه البقع الجلدية الصغيرة ناجمة عن تكاثر الخلايا المسؤولة عن اللون. ويساعد التعرض الطويل للشمس على ظهور الشامات كما



الإيغلو: ملجأ مؤقت غالباً، يبنيه الصيادون إبان رحلاتهم الطويلة.



عاصمة أرض «نونافوت»، هي مدينة صغيرة اسمها «إكالويت»، وعدد سكانها ٤٤٠٠ نسمة.

الرجل الأبيض علمهم إياها عندما كان في الأيام الأولى لاكتشاف أميركا يدفع علاوة لمن يقتل هندياً، وكان الأثبات فروة رأس.

والحقيقي أيضاً أن هذه الطريقة انتشرت بنجاح عند الأميركيين الأصليين انطلاقاً من أميركا الشرقية والشمالية إلى الساحل الأميركي الغربي. وكانت جلدة الجمجمة الغريبة بالشعر تسليخ وصاحبها حي. وكان يحدث أن يبقى ضحايا السليخ أحياء.

«دمه أزرق» عبارة كانت الأرستقراطية الإسبانية، **مصدرها عامة الشعب** كما باقي الأرستقراطيات، تفخر أن يكون لها جلد ناصع البياض - مجرد من كل قرابة

يهودية أو مغربية - يكشف العروق. وكانت البطالة إحدى صفات النبل. وكان يحدث أن يجبر انعدام النشاط عند الأرستقراطيين إلى نقص في تغذية الدم بالأكسجين، إلى الازرقاق، ما يجعل أطراف الأصابع زرقاء اللون. ولهذا، اعتقدت عامة الشعب أن دم النبلاء على عكس دمهم، أزرق وليس أحمر.

حرب المئة عام دامت هذه الحرب التي تواجه فيها الفرنسيون والانكليز في الحقيقة ١١٦ سنة من العام ١٣٣٧ إلى العام ١٤٥٣.

وكانت قد نشبت في نهاية سلالة الكابسين عندما ألحق ملك انكلترا إدوارد الثالث، المطالب بالعرش الخالي، فرنسا بمملكته. وبعد أكثر من قرن من القتال انسحب الانكليز ولم يحتفظوا إلا بالجزر الانكلو - نورماندية وكاليه (وهذه الأخيرة بقيت انكليزية حتى العام ١٥٥٨).

ومع ذلك، لا يجب التصوّر أن الدولتين عرفت النار

الاسكيو الذين يعيشون اليوم في غرينلاند وكندا أكثر من النصف لم ير الثلجات في حياته. وبالإضافة إلى ذلك، تستعمل الثلجة كثيراً وفي أغلب الأحيان ككوخ للصيد وليس للسكن.

كان الرومان يفسلون كان الرومان قلقين جداً على **الفم بالبول** نظافتهم. وكانوا يبتكرون الأنواع المختلفة من المسواك، والعلك ومعجون الأسنان.

وكانت حمامات الفم بالبول متكررة الاستعمال. وكان معجون أسنان الامبراطورة مسالينا يتألف من رماد قرن الأيل وملح النشادر.

التوقيع بعلامة صليب قبل القرن السادس عشر، في **كان محصوراً** أوروبا، حتى المتعلمين كانوا **داناً بالأميين** يوقعون بعلامة صليب بسيطة. وإلى جانبه كان الشاهد -

وأبدأ الموقع - يدون اسمه كاملاً. واعتباراً من القرن السادس عشر، ومع تطور الممارسات التجارية بدأ كثير من الناس الذين وجدوا هذا النظام مريحاً، بالتوقيع بالحروف الأولى من اسمائهم، وباسمهم الكامل أو بإشارة خاصة بهم.

عادة سليخ جلدة الرأس في العالم القديم، كانت فروة **ابتكرها الهنود** الرأس معروفة كعلامة بهية.

فتبعاً للمؤرخ اليوناني هيرودوت، كان "السكيت" يسليخون فروة رؤوس أعدائهم. كما عرفت هذه الممارسة عند بعض شعوب سيبيريا الغربية وفي فارس القديمة. وبالمقابل، وعند هنود أميركا، كانت هذه العادة منتشرة منذ البدء. فبعض المؤرخين يذهب إلى حد التأكيد أن



Bien se dubtoient
caus de la ville
dunkerton du
conte de harnau
et de son oncle. Si l'avoient
signific au grant knilly de
hermandis q leur auoie
enjoye le vidame de chales
le sire de beaumont le sire de
la boue le f. de lore z plus
autres. Si se estoient mis
dedens auberton ces chlis
z leurs routes ou bñ auo.
m. armures de fer z nestoit
point la ville fermee que d
pallés. si la rempuerent en

autres liay et estoient
pourvus de tendre la bente
des haymuyers et de deffendre
la ville. qui estoit homme
grosse z plaine de drapere
et d'autres marchandises.
Les haymuyers vindrent .j.
soir logier pres dunkerton
z auferent au quel sez elle
estoit plus prenable. Le
denain vindrent deuant au
trois comestables leurs
lamiers deuant faitement
z aussi leurs atelestiers.
Le conte de harnau eut la
premiere bataille avec lui

من بداية حرب المئة عام. أحبطت المدن الفرنسية القليلة الاستعداد آنذاك للمعارك، بأسوار. وفي الصورة، إلى اليمين، حصار مدينة أوبنتون، في شمال فرنسا، على يد جان دي هينو العام ١٣٤٠ (مخطوط حوليات فرواسان، القرن الخامس عشر، من مجموعة المكتبة الوطنية، باريس).

والمساعدة على وقف التدخين وغيرها.
وعندما كان القراصنة يتقبن شحمة الاذن ويضعون
في الثقب حلقة ذهبية كان ذلك لتقنية حدة بصرهم.

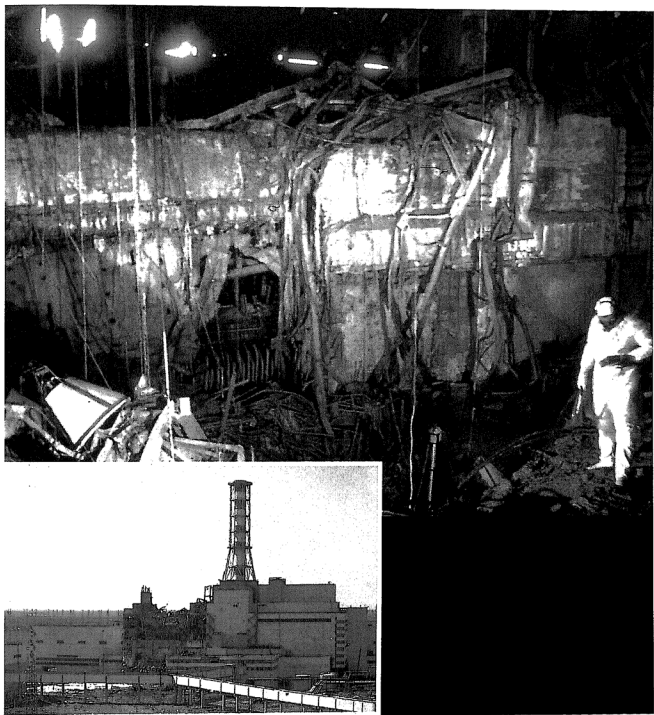
تشرنوبل كان أول عدة آلاف الحوادث تقع كل
حادثة نووي سنة في العالم في ٣٨٢
مفاعلاً نووياً موجوداً. وقد
سبقت انفجار المفاعل النووي
في تشرنوبل في ٢٥ نيسان ١٩٨٦ والذي ألحق الأذى

والدم طوال ١١٦ سنة، فالحقيقة ان الحرب كانت
سلسلة طويلة من الاعمال الحربية من الجهتين وتحالفتها
فترات طويلة تقريباً من السلم المسلح.

كان القراصنة يتقبن ان العلاج من خلال صوان
اذنهم تميزاً لهم عن الاذن يستعمل حالياً لعلاج
باقي البقارة الامراض الصغيرة بتطبيق
تقنيات وخز الابر في بعض
نقاط بشحمة الاذن للتقليل من الاحساس بالجوع



أكثر من قرصان كبير، كان ذو النحية السوداء بطل الأفلام الهوليوودية التي أخرجها راوول والش.

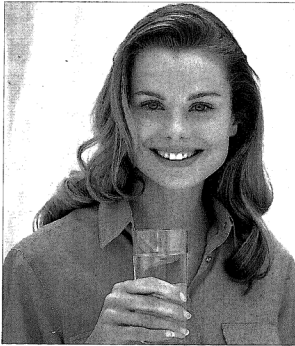


بعد الانفجار في ٢٦ نيسان ١٩٨٦ الذي أصاب الجهة اليسرى من إنشاءات المفاعل، اجتاحت حريق هائل المفاعل خلال عشرة أيام.

العلماء الذين استطاعوا الدخول إلى نطاق المفاعل لاحظوا جميعاً أمراً واحداً: كارثة جديدة تتحضر.

وتحظر على المصاب ان يفقأ بنفسه هذه الدملة. ففي الواقع، يسبب الضغط عليها انتقال الجراثيم ليس الى الخارج وحسب، وانما الى داخل البشرة وبالتالي الى الدم من حيث تنتشر في الجسم. وهكذا، فقاً دملة تقع بالقرب من العينين او الفم قد يؤدي الى خمج الدم (تعفنه او تسممه) الخطير اكثر من الدملة بحد ذاتها. ويمكن لبعض الاشخاص ان يتعرض لخطر الموت في حال الالتهاب من نوع التهاب الوريد الخثاري. والطريق الوحيد لتحاشي انتكاس هذه الدملي هي استشارة طبيب جلد ليصف علاجاً خاصاً الى جانب المضادات الحيوية او المانعة الالتهاب.

يجب شرب الماء إن الإحساس بالعطش تثيره **لازالة الدهون** الغدة الدرقية لإجبارنا على إعطاء جسمنا الماء الضروري. والمياه تؤدي وظائف متعددة وضرورية إذ هي تتدخل



المياه لا تُضعف.

بحوالي ٤ ملايين شخص في الاتحاد السوفياتي السابق عدة حوادث. العام ١٩٥٧، في الأورال بالاتحاد السوفياتي، انفجر مخزن تشليابينسك العسكري المحتوي على نفايات مشعة مخلفاً ٩٣٥ مريضاً، ومعزراً عدد المصابين بسرطان الدم في المنطقة بنسبة ٤٠٪. وفي السنة نفسها، تسرب من معدّل الغرافيت في ويندسكايل مواد نووية سببت بحوالى أربعين إصابة مميتة بالسرطان تبعاً للاختصاصيين. وفي شمال غرب الصين، العام ١٩٦٩، تلوث عشرة اشخاص نووياً. وفي حادث آخر في مفاعل في الأورال العام ١٩٧٨ أصيب ثمانية أشخاص بالاشعاعات النووية.

خطر أن تلمس اذا لاحظت ظهور نقطة صفراء **دملة على الوجه** محاطة بقرص أحمر لامع وساخن وتقع بشكل عام حول شعرة، فهذا يعني إصابتك بدملة. وتطور دملة أو أكثر هو نتيجة متكررة لسوء نظافة، أو لإصابة بالسكري غير مكتشفة، ولتغذية غنيّة جداً بالسكريات السريعة. وعندئذ يكفي نقص في المناعة حتى تدخل الجراثيم في جدر شعرة ويصيب الغدة الدهنية الواقعة تحته.



خطراً لا يجب لمس دملة على الوجه.

«والت ديزني» ان وفاة والت ديزني في ١٥ كانون الأول ١٩٦٦، اشعلت خيال الصحافيين. وفي الواقع، انتظرت ستديوهات ديزني غداة مراسم الدفن لتعلن الوفاة. ولم يكن الامر يتطلب اكثر من ذلك لجعل الشائعات الاكثر جنونا تسري بسرعة...



والت ديزني

طالما تكلمت الصحافة على ان والت ديزني لم يمت وانما حفظ جسده في حرارة منخفضة للغاية على أمل قيامته ذات يوم يكون فيه العلم قادراً على إعادة الحياة اليه. واذا كان، حالياً، بعض غربيي الاطوار يعمل فعلياً على

الحفاظ على جسده في الجليد، فان والت ديزني، حقيقة، حرق جسده بعد وفاته وأودع الرماد في مقبرة فورست في غليندال بكاليفورنيا.

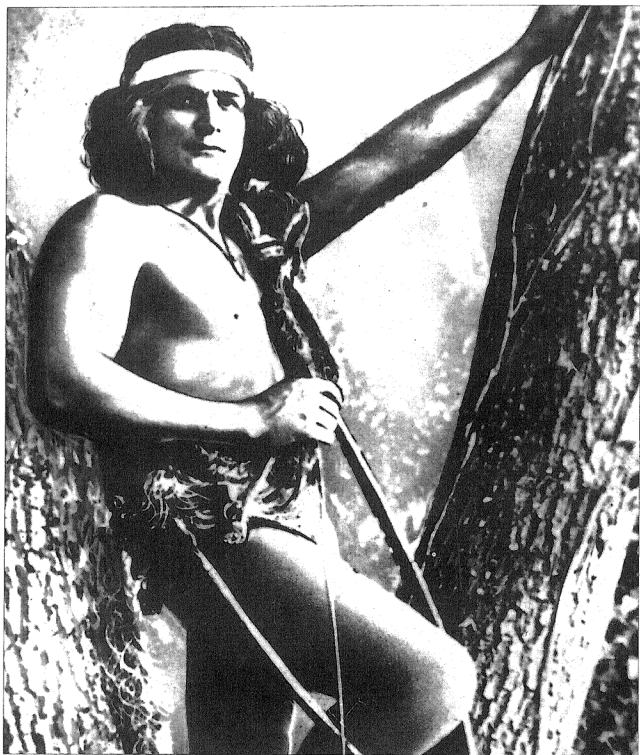
«طرزان» و«غريستوك» العكس تماماً هو الصحيح! كانا عدوين لمدوين ففي الحقيقة غريستوك هو الاسم الحقيقي لطرزان. لقد ظهرت أولى مغامرات طرزان، "طرزان القرد"، العام ١٩١٢ في المجلة الاميركية الواسعة الانتشار "ذي أول ستوري The All Story". وكتب هذه المغامرة الكاتب ادغار رايس باروز (١٨٧٥-١٩٥٠) وتروي قصة طفل، ابن لورد غريستوك، ولد في أدغال افريقيا وربته قرد بعد اختفاء أهله. وهكذا لم يكن الطفل أقل من لورد انكليزي، وطرزان هو الاسم

في تعديل حرارة جسدنا وتسمح بعمل أنظمة المناعة والانزيمات وتلين الجلد... ولكنها لا تضعف. فاذا كانت تحمل الفضالات والعناصر الغذائية وتسمح بإزالة السممن الموجود في الجسم، فهي لا تمتزج مع الدهون وبالتالي لا دور له في إزالتها.

غسل الشعر مراراً وتكراراً يسقطه
نحن نخسر يومياً ما معدله بين ٥٠ و ١٠٠ شعرة غسلاً شعراً أم لا. وتواتر الغسيل بالشامبو لا يغير شيئاً بدقة.



خسارة الشعر يومية.



المو لينكون، أول من لعب دور طرزان على الشاشة الكبيرة وذلك في فيلم حمل عنوان «طرزان القردة» القصة التي كتبها إدغار رايس بوروز العام ١٩١٢، وظاهر الفيلم في السينما في لوس أنجلوس في ٢ نيسان ١٩١٨ .

البشرة يأخذ حمام شمس جديداً يمكن لزيادة في الفيتامين "د" يسببها استهلاك زائد للجبن أن تسبب تكلس دم عالياً، أي نسبة فائضة من الكالسيوم في الدم.

دون جوان وجد حقيقة أن شخصية دون جوان مستوحاة من حياة دون جوان تينيريو الحقيقية، وهو سيد اسباني من اشبيلية عاش في القرن السادس عشر. اشتهر بغرامياته المجنونة، ويقتل الفارس أولوا Ulloa بعدما خطف ابنته. ومن ثم وقف أمام قبر الفارس في دير القديس فرنسيس وشتمه ليتوفى بعدها بشكل محير وغامض.

وفي مطلع القرن السابع عشر، نقل تيرسو دي مولينا (١٥٨٣-١٦٨٤) هذه الاسطورة الى المسرح بمسرحية حملت اسم "خادع اشبيلية وضيف الحجر". ويدورهما استعداد دوريموند وفيليبه المسرحية بعد خمس وثلاثين سنة تحت اسم "وليمة الحجر". والعام ١٦٦٥ كتب "موليير" مسرحية "دون جوان أو مأدبة الحجر"، وابتكر جيرار دي نرفال في العام ١٨٥١ عبارة "الدون جوانيه" في كتابه "رحلة الى الشرق".

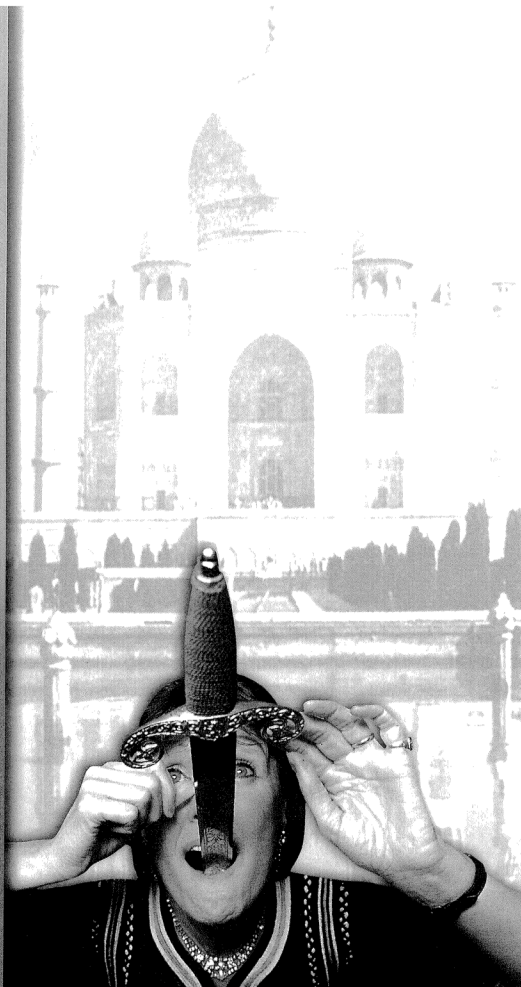
الذي اطلقه على نفسه جاهلاً كل شيء عن أهله الحقيقيين. وحالياً، أطلق على حي في لوس انجلس، حيث توفي باروز، اسم طرزان إحياءً لذكرى مؤلفه.

عند اكتساب الاسمرار لقد أثبت نشاط مختلف الاجسام الدهنية الموضوعة تحت تأثير الاشعة ما فوق البنفسجية. فالكوليسترول في الجسم يتحول الى فيتامين "د" ما يسمح بتثبيت الكالسيوم. وإذا كان شخص فاتح



حذار الإكثار من أكل الجبن بعد هذه الجلسة الشمسية.

فیلم خون کا شہ



والعام ١٦١٥ وبينما كانت تستحم في ماء معدنية تسببت الغازات المنبعثة من هذه المياه بالاشتعال مسببة رعباً كبيراً لجلالتها.

- اغتيال اغاممنون

بعد قليل من عودته من طروادة، اغتيل البطل اليوناني أغاممنون على يد زوجته كلتمنستر، التي عاجلته بضربات فأس، مرتين متتاليتين، بينما كان يستريح في حمامه.

- اكتشاف أرخميدس

فيما كان العالم اليوناني أرخميدس في حمامه يستحم وضع قاعدة القانون الفيزيائي المعروف باسم مبدأ أرخميدس، الذي ينص على أن كل جسم يغطس في سائل يتلقى دفعاً عمودياً من أسفل إلى أعلى يعادل وزن السائل المزاح. ولشدة سروره باكتشافه،

هل كان للحمام دور - تسمم بلياس

في بعض الأحداث

تبعاً للميثولوجيا اليونانية

اغتيال ميدية عم جاسون

(بلياس، ملك تسالي) عندما

جعله يستحم في حوض

من السم القاتل بحجة أن ما في الحوض يعيد له

شبابه.

- حريق الاسكندرية

عندما دخل العرب الى الاسكندرية يقال أنهم أحرقوا

حوالى سبعمائة الف مجلد في مكتبة

الاسكندرية ليزكوا النار في أربعة الاف حمام عام

في المدينة.

- حمام الملكة آن

كانت آن، ملكة الدانمارك، زوجة لجاك الأول الانكليزي.



باب اللبوتين. هاتان اللبوتان المقدستان تزيّنان الدخّل الرئيس للقعة مسينا وغدتا رمزها الحقيقي، ويموروه من هذا الباب، كما تروي الأسطورة، اغتيال اغاممنون العائد من حرب طروادة على يد زوجته كلتمنستر واغيسنا عشيقها (الآلف الثاني ق.م.).

يراهما فدخلت عليه وكان بينهما نقاش سياسي أخرجت خلاله سكيناً وطعنته حتى الموت في مغطسه.

- نقاش عائلة بوناپرت

ذات صباح جميل من العام ١٨٠٢ كان نابليون يأخذ حماماً عندما دخل عليه شقيقاه جوزف ولوسيان غاضبين لمعرفتهما بأنه اقترح بيع لوزيانا للاميركيين ورفض استشارة السلطات التشريعية



جوزف بوناپرت.

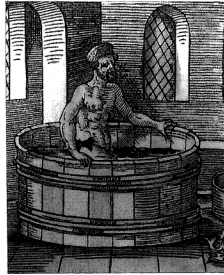


لوسيان بوناپرت.

بهذا الشأن. وكان لوسيان قد عمل كثيراً من أجل أن تعيد اسبانيا هذه المستعمرة الى فرنسا. وأنبأ جوزف نابليون أنه يوشك أن ينفي إن هو نفذ مخطئه. وعند سماعه هذه الكلمات وقع الى الورا في مغطسه مبتلاً جوزف بالماء، بينما خادمه حامل المناشف الساخنة والواقف الى جانبه خرّ صريعاً ضحية نوبة قلبية.

- وحي فاغنر

كان المؤلف الموسيقي ريتشارد فاغنر يقبع ساعات عدة في مغطس، حيث كانت تضاف الى الماء كمية من الحليب المطر بالسوسن، وهو يضع اللمسات



ارخميدس في حمامه.

اندفع ارخميدس خارج حمامه يركض عارياً تماماً في شوارع سراقوسة في صقاية وهو يصرخ بالمارة "وجدتها" (أوريكا).

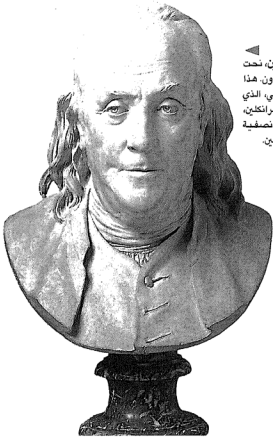
- تسلية فرانكلين

يقال أن بنيامين فرانكلين كان أول من استورد مغطساً الى اميركا وطوّر مفهومه. ويشهد معاصروه على انه كان ينفذ الأساس في قراءاته ومراسلاته وهو مستلق في المغطس. (انظر الصور على الصفحة المقبلة).

- اغتيال مارات

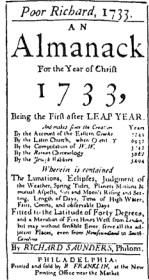
كان جان بول مارات إحدى الشخصيات الأكثر فاعلية في الثورة الفرنسية، وناشر صحيفة "صديق الشعب". ورويداً رويداً غدا محامي العنف القائم في النظام السياسي. وطرد الجيرونديين، المعتدلين للغاية، من باريس فلجأوا الى النورماندي، حيث اجتمع بعضهم وأثروا على امرأة شابة تدعى شارلوت كورداي واقتنعوها بضرورة صوت مارات. انتقلت شارلوت الى باريس وقصدت مارات في ١٣ تموز ١٧٩٣ وكان يستحم في حمامه (حيث كان يقضي ساعات طويلة من النهار بسبب اصابته بمرض جلدي). وعندما سمع المرأة طلب ان

محطات في حياة فرانكلين



بنجامين فرانكلين، نحت
جان - انطوان هودون هذا
النحات الفرنسي، الذي
اختاره جفرسون وفرانكلين
كفك تحقيق تماثيل تصفية
لكبار الرجال الأميركيين.

بنجامين ككاتب، وقع
فرانكلين تقويمه الشهير
تقويم ريتشارد الفقير،
باسم مستعار هو ريتشارد
سونروز.



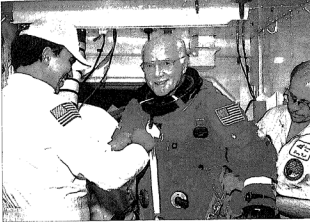
بنجامين كعامل.
بدأ فرانكلين حياته
المهنية الطويلة في
سن الثانية عشرة
في الطباعة
والنشر.

بنجامين كطابع.
اشترى فرانكلين
مطبعة بالاشتراك
مع هيوغ ميريديث
العام ١٧٢٨. وبعد
سنتين أصبحت له
مطبعته الخاصة.



- درب جون غلين

العام ١٩٦٤، توقف فجأة الصعود السياسي الذي لا يقهر لرائد الفضاء جون غلين لأن الرجل الذي تحدى



جون غلين عاد إلى الفضاء وهو في العقد السابع من عمره.

قوانين الجاذبية وقع في مغطسه، وتخلّى على الأثر عن حملته الانتخابية لعضوية مجلس الشيوخ كممثل لولاية أوهايو. ومع ذلك، دخل المجلس لاحقاً العام ١٩٧٤.

من هم المشاهير الذين - ليونارد دافنشي (١٤٢٥- عملوا وهم في السرير؟ (١٥١٩)

كان ليونارد دافنشي عالماً وفناناً فذاً. وكتب في يومياته أنه كان كل ليلة، يمضي وقتاً طويلاً في الظلام ممدداً على سريريه يستذكر في تفكيره مسودات مشاريعه في الرسم والأشياء الذي بدأ دراستها خلال النهار. وكان هذا الأمر بالنسبة إليه ضرورة حتمية أن أراد ترسيخ الأشياء في ذاكرته.

- لويس الحادي عشر (١٤٢٣-١٤٨٣)

كان لويس الحادي عشر بشعاً، ضخماً، معتلاً، إلى جانب كونه فظاً وماركراً. كانت سياسته عديمة الزمة وكان يجعل الناس يخافونه. وكانت وسيلة حكمه



ريتشارد فاغنر.

الآخيرة على أوبرا "برسيفال" (١٨٨٢). وكان يصير على أن تبقى المياه دافئة ومعترة جداً حتى يتمكن من الاحساس بها وهو يعمل في مكتبه (الذي كان يحاط بأكياس صغيرة وقماقم من العطور الاستوائية) متدنراً بثياب من الحرير ومبذل من الفرو. (انظر الصور على الصفحة المقبلة).

- نجاج روستان الأدبي

كان آدمون روستان الشاعر الشهير والروائي الكبير يكره أن يقاطعه أحد وهو يعمل ولكنه كان يأبى طرد أصدقائه. لذا كان يلجأ إلى مغطسه حيث كان يكتب طوال النهار. وهناك كتب روائعه وبخاصة "سيرانودي ببرجراك" ١٨٩٨.

- سقوط الملك هاكون

في ٢٩ حزيران ١٩٥٥، توقف حكم الملك هاكون السابع، الذي كان يحكم النروج منذ الاستقلال العام ١٩٠٥، بسبب سقوطه في الحمام الملكي في قصره بأوسلو. وعاش الملك سنتين قبل أن يتوفاه الله في ٢١ أيلول ١٩٥٧ عقب مضاعفات ناجمة عن سقوطه.

عائلة ريتشارد فاغنر



▲ المصلة مينا بلانر كانت الزوجة الأولى لفاغنر. ودام زواجهما العاصف، حتى وفاة مينا العام ١٨٦٦ .



▲ أغان أوتو وسندونك فاغنر على الصعيد المالي، وإبان إقامته عنده، شرع المؤلف الموسيقي في تأليف عمله Tetrlogie (الرباعية) قبل أن يقع في حب زوجة أوتو، مانيلدا، التي كتب لها القصائد وقصة تريستان وإيزولد.



▲ جولانا فاغنر، والدة فاغنر، تزوجت من لودفيغ غيبار بعد وفاة زوجها.

Stadttheater Zürich

Parsifal

Ein Bühnenweihfestspiel
von Richard Wagner

Sechs Aufführungen 1913

Sonntag 31. August Sonntag 7. September
Mittwoch 3. September Dienstag 9. September
Freitag 5. September Donnerstag 11. September

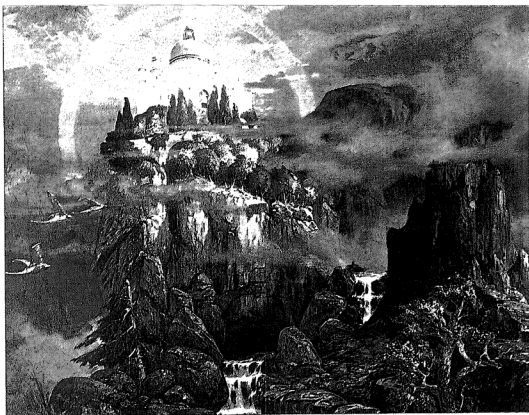
Beginn jeweils 8 Uhr nachmittags

Billetbestellungen können an die Kasse des Stadttheaters und an das票务bureau Kuzoni, Zürich, Bahnhofplatz 7 gerichtet werden.

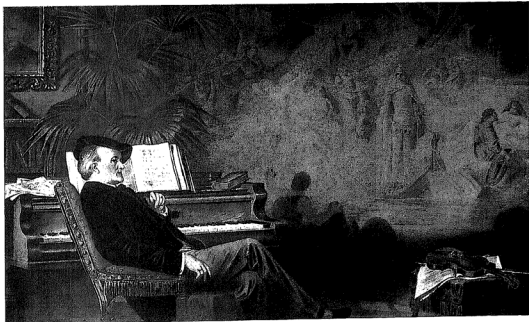


▲ بارسيفال كانت آخر أوبرا كتبها فاغنر. مطبوعاً بفلسفة شوبنهاور، أثار هذا العمل الفيلسوف نيتشه بما فيه من «روائح البخور وعفونة الكتناش». وكان في أساس القطعية بين الفيلسوف والمؤلف الموسيقي.

◀ كوزيما، زوجة فاغنر الثانية، التي رزق منها بثلاثة أولاد، أحدهم سيغفريد العام ١٨٦٩. ولقد أوحى هذا الأخير لوالده «قصيدة سيغفريد».



ديكور قصر سانت - غرال لأوبرا برسيغال. هذه المناسقة المقدسة مستوحاة من الأسطورة السلتية لبرسيغال الغالي. وهذا الأخير كان شخصاً ثقيلاً وبريكتاً انتقد بفضل حبه وحدة ذهنه ورافقه فرسان غرال.



ويتشارد فاغنر.



عندما كان ولي عهد فرنسا، ناوا لويس الحادي عشر، وهنا يرأس جمعية سان ميشال، ابن عمه شارل.

يمتثل أمامه أمراء الإمارات موزعين على مدرج بين جاثٍ على ركبتيه في الصفوف السفلى، وواقف في الصفوف الأعلى. ولا أحد يعلم لماذا أوجدت تلك الممارسة التي حافظ عليها خلفاؤه حتى زمن الثورة الفرنسية.

الوحيدة ديبلوماسية مكّارة تعتمد على المال الذي كان يشتري به خصومه. ومع ذلك، كان واحداً من الملوك الذين أسهموا أكثر من غيرهم في وحدة فرنسا. لقد أنشأ احتفال سرير العدالة الذي كان يطلّ خلاله على البرلمان وهو في السرير. وعندها



الكاردينال ريشيليو: سارك - مارس، نديم لويس الثالث عشر، يُساق إلى الموت على يد الوزير الحديدي القابع في سريره.

- الكاردينال ريشيليو

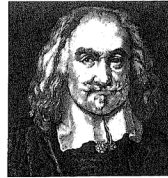
(١٥٨٥-١٦٤٢)

خلال السنة الأخيرة من حياته، لزم الكاردينال ريشيليو، الرجل السياسي البعيد النظر والمحك، غرفته، وسريره بالتحديد، بسبب تدهور حالته الصحية. ولم يمنعه وضعه الجديد من القيام بعمله، وكشف المؤامرة التي حاكها ضده "سانك مارس" سمير الملك لويس الثالث عشر وأمر

بقطع رأسه. كما استمر ريشيليو في السفر والتنقل ولكن محمولاً من خداه في سريره. وكانت الجدران تُهد في حال كانت أبواب المنازل، التي سيقم فيها، ضيقة تعيق ادخاله على السريير. (انظر الصورتين على الصفحة المقابلة).

- توماس هوبس (١٥٨٨-١٦٧٩)

عرف هوبس، أحد الفلاسفة الانكليز الأكثر دراسة، بنظرياته حول المذهب التجريبي ومذهب المادية الالية (دراسة حركة الجسم). كان يرى أن البقاء في السريير طريقة مريحة وملائمة للعمل على قواعده وقوانينه، وكان يكتب ارقاماً ومعادلات



توماس هوبس.

على الشراشف. وعندما كان يترك غرفته كان يدون ملاحظاته على محارم. وبهذه الطريقة كتب كتابه

"حوارات حول الفيزياء" أو "عن طبيعة الهواء" العام ١٦٦١.

- مارك توابن (١٨٣٥-١٩١٠)

اشتهر الصحفي والروائي مارك توابن عالمياً بروايته "مغامرات توم سوير" و"مغامرات هاكلبري فين" وهما قصة صديقين لا ينفصلان على ضفاف نهر المسيسيبي. وكان يعيش الكتابة المريحة والفخمة في السريير حيث خط الجزء الأكبر من روايته المذكورتين. ومع ذلك، كان يؤكد أن الكتابة في السريير نشاط خطر للغاية، إذ أن الكثير من الناس ماتوا في السريير.

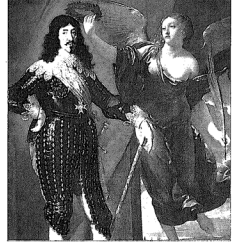
- هنري فانتين - لاتور (١٨٣٦-١٩٠٤)

اشتهر الرسام الفرنسي فانتين - لاتور برسم الطبيعة الميتة والوجوه. وفي لوحات وجهية جماعية، مدموغة ببعض برودة، كان يكرم فناني عصره. وتبقى أشهر لوحة وجهية له لوحة "تحية" لـ"دي لأكرو" (١٨٦٤). كان يعمل في سريره يوم لم يكن عنده حطب للموقدة بسبب الفاقة.

ريشيليو ولويس الثالث عشر



الكاردينال ريشيليو.



الملك لويس الثالث عشر يُؤجّه النصر.

تناول القلم عن الارض عند وقوعه تلافياً للغبار)، وجميع ملاحظاته، ومخطوطاته. وكان يلجأ الى عمليات التبخير محارباً الربو. وعلى الرغم من احتياطاته والتنشقات المتكررة لأنواع المستحضرات توفي بروسست وله من العمر احدى وخمسون سنة.

- ونستون تشرشل (١٨٧٤-١٩٦٥)

كان تشرشل يحب البقاء في سريره كل صباح خلال املائه رسائل ومراجعتة أوراق رسمية عديدة. وبالمقابل، كان يفضل الوقوف لكتابة مؤلفاته. خلال السنوات الاخيرة من حياته أجبرته صحته المتدهورة على كتابة القسم الاكبر من مؤلفيه، وهو ممدد على سريره، وهكذا ولد كتاباه "الحرب العالمية الثانية" و"تاريخ الشعوب الناطقة بالانكليزية".

- فرنسيس سكوت فيتزجيرالد (١٨٩٦-١٩٤٠)

خلال السنتين الاخيرتين من حياته، وحينما كان يكتب روايته الاخيرة "النياب الاخير"، رأى سكوت فيتزجيرالد أنه من الافضل له بسبب الضعف الذي سببه له المرض، ان يبقى ممدداً ليتمكن من العمل لوقت أطول. وفوراً، استقر في السرير كل النهار والى جانبه دزينة من قناني الـ"الكوكا كولا"



فرنسيس سكوت فيتزجيرالد.

(التي كانت تحل مكان الكحول في مشروبه العادي) ومستنداً الى وسادات ومستعيناً بلوحة كتابة. وهكذا، نجح بالعمل خمس ساعات باليوم. ولكن، لسوء الحظ، منعتة نوبة قلبية من إنهاء روايته.

- روبرت لويس ستيفنسون (١٨٥٠-١٨٩٤)

كافح ستيفنسون المرض خلال سنوات. وكانت تتناوب نوبات سعال مزعجة للغاية سببها السل الذي كان

يعانيه. لذا كان

محكوماً عليه ان

يلزم فراشه في

منزله ببورنماوث

جنوب انكلترا. في

سريره كتب العديد

من كتبه ومنها

ديوان قصائده

"حديقة قصائد

للأطفال" ورواية

"الخطوف". وغدا

سريره عبر الاحلام

التي كان يراها فيه،

مصدر وحي له. وذات ليلة حل "بقصة جهنمية رائعة"،

قصة طبيب تحول الى مجرم. فنقل حكمه الى أرض

الواقع في رواية "الدكتور جيكل والمستر هايد".

- مارسيل بروسست (١٨٧١-١٩٢٢)

بسبب نوبات الربو ألزم بروسست البقاء في السرير

حيث عمل على كتابه

"البحث عن الزمن

الضائع" في غرفة

معتمة متسربلاً كنزات

صوف، وواضعاً كيس

ماء ساخن عند قدميه.

وكان كل ما يحتاجه

بمتناول يده: أكثر من

دزينة اقلام حبر (لانه

لم يكن مسموحاً له



روبرت لويس ستيفنسون.



مارسيل بروسست.

وكانت دباً ضخماً، كانت ملزمة إطاعة الأوامر. وكان الملوك الأجانب، الذين يعرفون تعلق فريدريك بالعمالة حتى الوسواس، يقدمون له في الغالب هدية هي عبارة عن متطوعين ذوي قامات طويلة جداً. واشتهرت من هذه الهدايا ما كان يقدمه قيصر روسيا كل سنة عربون حسن جوار، وكانت عبارة عن خمسين عمالاً روسياً. (انظر الصور على الصفحة اللاحقة).

- رئيسا الولايات المتحدة الأميركية: ميلارد فيلمور (١٨٠٠-١٨٧٤)، فرانكلين بيرس (١٨٠٤-١٨٦٧) والشوغون هيتوتسو باشي (١٨٣٧-١٩٠٢)



فرانكلين بيرس: الرئيس الأميركي الرابع عشر.

بعدها اقترح على اليابان ان تقسيم علاقات اقتصادية مع بلاده، العام ١٨٥٣، عاد الاميرال ماتيو بيري في السنة التالية مع حمولة هائلة

من الهدايا "الاميركية النموذجية" المخصصة للاحتفال بالرد الياباني على الاقتراح وكان يؤمل أن يكون إيجابياً. ومن بين الهدايا: جهاز ارسال برقي كامل، ساعات جدارية، بذور نباتات اميركية، خمور، مشروبات روحية، وعدة صناديق أسلحة نارية من طراز كولت، تشكيلة من الآلات الزراعية، ونسختان من مؤلف "أودوبون" الرائع المزدان بالصور حول عصفائر أميركا الشمالية وحيواناتها اللبونة. بيد ان

ماهي نماذج تبادل - فريدريك - غليوم الأول الهدايا بين كبار ملك بروسيا (١٦٨٨-١٧٤٠) هذا العالم؟ وبطرس الأكبر قيصر روسيا (١٦٧٢-١٧٢٥)

كان فريدريك غليوم الأول مغرمًا بالشأن العسكري الى حد أنه صرف ما يعادل ١٦٠ مليون فرنك فرنسي لتطويع وحداته الخاصة وتجهيزها. وكانت كتائبه المفضلة تتألف الواحدة منها من وحدتين تضم كل منهما ستمائة رجل من رماة الرمانات "العمالة" وحسب. فطول كل رجل من هؤلاء، بما فيهم الذين يعزفون في فرقة الموسيقى العسكرية، لا يقل عن ١,٨٥م ويصل عند معظمهم الى ٢,١٠م. لم يكن فريدريك يعرض البتة هذه الكتائب، التي كان يطلق عليها اسم "اولادي بالازرق"، لنار العدو، ولكنه لم يكن يتوانى عن جعلهم يتدربون. وحتى مسخوطة الفوج،

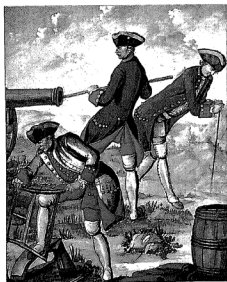


بطرس الأكبر (١٦٧٢ - ١٧٢٥) في صورة له رسمت العام ١٧١٧. لقد كان أحد القياصرة الأكثر نشاطاً. ويتجسد جهده الضخم لتحديث روسيا في بناء مدينة بطرسبورغ.

بعض نماذج من الجيش البروسي النموذجي



▲ ثلاثة جنود من المشاة من اقواج مختلفة.



▲ جنود من لوج المدفعية.



▲ خيالة لوج «شمباتيا»
حوالي العام ١٧٧٦ .



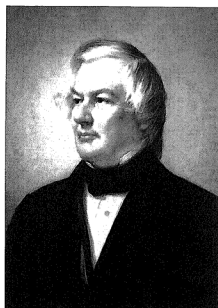
الشاه محمد رضا بهلوي

بأحجار
الياقوت
والسفير
(ياقوت
ازرق).
وبالمقابل قدم
الشاه
لايزنهاور
ترانزستوراً
(وكان نادراً
للاغاية عصر
ذاك) وكتاباً

قديماً جداً عن تاريخ إيران.

- الرئيس الأميركي فرانكلين روزفلت (١٨٨٢-١٩٤٥)
ورئيس الوزراء البريطاني ونستون تشرشل
(١٨٧٤-١٩٦٥) والملك ابن سعود ملك السعودية
(١٨٨٠-١٩٥٣)

العام ١٩٤٥، قدم الرئيس الأميركي روزفلت للملك ابن سعود طائرة «س ٤٥» كاملة التجهيز مع طاقمها الذي وضع بخدمة الملك سنة كاملة. أما رئيس وزراء جلالته ملكة انكلترا فوعده الملك بسيارة «رولز رويس». ولكن، عندما عاد الى انكلترا، تذكر ان مصانع «رولز رويس» تحولت الى تصنيع محركات طائرات ضمن إطار المجهود الحربي بناء على أمره. وحفظاً لماء وجهه الديبلوماسية الانكليزية قام وزير التموين البريطاني بالاستقصاء عن سيارة «رولز رويس» فوجد نموذجاً منها يعود الى ما قبل الحرب وبحالة ممتازة عند وكيل سيارات. كان لون السيارة اخضر معدنيّاً ولون واقبات الصدمات اخضر غامقاً وفرشها الجلدي ذات لون ملائم. وأضيفت اليها زائدتان هما: قصعة من الفضة المصممة كانت تملأ من خزان من النحاس (من اجل



ميلارد فيلمور: الرئيس الأميركي الثالث عشر.

الازرع بين
هذه الهدايا
كان قطاراً
منمنماً يتألف
من قاطرة
ومقطورة الماء
والوقود،
وعربة ركاب،
وجميع هذه
تسير على
سكة عرضها
٤٥ سنتيمتراً
وطولها أكثر

من عشرة

كيلومترات. بالمقابل، قدم الشوغون (ديكتاتور ياباني قديم)، وكان الحاكم الفعلي للبلاد، إذ أن الامبراطور عصر ذاك لم يكن أكثر من رمز سياسي، الى «بيرس» محبرة من البرنيق الصيني، ومبخره من البرونز، ولفافات حرير، وثلاثة كلاب «سبّيلي» (وهو كلب صغير قصير القوائم طويل الوبر كبير الانذين يستعمل للصيد) أصيلة لا يحق لأحد في اليابان اقتنائها سوى الامبراطور والشوغون.

- الرئيس الأميركي دوايت ايزنهاور (١٨٩٠-١٩٦٩)
والشاه محمد رضا بهلوي (١٩١٩-١٩٨٠)

في الرابع عشر من كانون الأول ١٩٥٩ توقف الرئيس ايزنهاور في طهران حيث زار الشاه ليلتقي مجلسي النواب والشيوخ في إيران. واحتشدت جماهير غفيرة على جانبي الطريق المؤدي من المطار الى العاصمة (أكثر من ٧٥٠ ألف شخص) للترحيب بالضيف. ومن بين الهدايا المختلفة التي قدمها الشاه لايزنهاور مفتاح مدينة طهران الذهبي وطاووس من الفضة مرصّع



الرئيس الأميركي فرانكلين روزفلت (إلى اليسار) ووينستون تشرشل (إلى اليمين) خلال مؤتمر يالطا في شباط ١٩٤٥ .

١٩٦١، تلقت عائلة كنيدي من الأمين العام السوفياتي هدية كانت عبارة عن كلبة عمرها ست سنوات ومن نوع غير مألوف. كانت هجينة تدعى "بوشينكا" (القطيفة بالروسية)، ولا شيء غريب فيها. ولكن الغرابة كانت في سلفها. فأمها "سترلكا" كانت إحدى الكلبتين اللتين وضعهما السوفييات في مدار حول الأرض على متن "سبوتنيك ٥" في ١٩ آب ١٩٦٠ وأبوها (بوشوك) كان شارك في عدة رحلات فضائية تجريبية مصطنعة. وخضعت "بوشينكا" لسلسلة كاملة من الفحوص في مستشفى عسكري

تمكين ابن سعود من إجراء وضوئه، وعرش ملكي واسع حل مكان المقعد الخلفي. وكعربون شكر على هديتهما قدم الملك ابن سعود للرئيسين الأميركي والبريطاني مجموعة من الحجار الكريمة وخناجر من الذهب المصمت وسيوف وعباءات حريرية.

- نيكيتا خروتشوف، أمين عام الحزب الشيوعي السوفياتي (١٨٩٤-١٩٧١) وعائلة الرئيس الأميركي جون كنيدي

غالباً ما تلقى سكان البيت الأبيض حيوانات، ولا سيما كلاباً، بمثابة هدايا. ولكن، في حزيران العام

نيكسون للرئيس السوفياتي أحدث طراز سيارة كاديلاك مقدمة من شركة جنرال موتورز.

في السنة اللاحقة، ولمناسبة زيارة بريجنيف للولايات المتحدة في حزيران، أهدى نيكسون الى سيد الكرملين سيارة من طراز لنكولن كونتينتال ذات لون ازرق غامق



ليونيد بريجنيف وريتشارد نيكسون
(العام ١٩٧٣).

وأربعة ابواب مقدمة من شركة "فورد" وحفرت على لوحة قيادتها عبارة "مع أطيب التمنيات". كما تلقى بريجنيف بندقية صيد طراز "بدرسن-موسبرغ" صنعت يدوياً وحفر عليها بالذهب

المصمت النسر الاميركي والدب الروسي والاحرف الاولى لاسمي الدولتين.

أما آل نيكسون فتلقوا بدورهم سماور، وهي غلاية روسية للشاي، وطقم شاي. وفي حزيران العام ١٩٧٤، وإبان زيارته التالية لموسكو، قدم نيكسون سيارة أيضاً كهدية، وكانت هذه المرة من طراز شيفروليه مونتي كارلو مقدمة من شركة جنرال موتورز. وبالمقابل، اهدي لوحة تمثال موسكو ليلاً، وتلقت زوجته طقم مجوهرات من الذهب المرصع بالعنبر.

– اليزابيث الثانية، ملكة بريطانيا (١٩٢٦) والدول العربية

في نهاية ما اعتبرته الملكة اليزابيث الثانية وزوجها الامير فيليب جولة روتينية في دول الخليج دامت ثلاثة أسابيع العام ١٩٧٩، عادت ملكة بريطانيا الى لندن محملة هدايا باهظة الثمن ناهزت قيمتها المليون دولار. فللامير الزوج قدمت سيوف تقليدية مرصعة بالحجارة



نيكيتا خروتشوف بصحبة شارل ميرنو (إلى اليمين) في مؤتمر صحفي في باريس في ٢٣ آذار ١٩٦٠.

أميركي، تثبتت بنتيجتها الحكومة الاميركية رسمياً من خلو الكلبة من أي مرض غامض وسري ومن أي جهاز تجسس قد يكون زرع فيها. ولاحقاً، رزقت "بوشينكا" أربعة جراء من "شارل" كلب كارولين كنيدزي.

– الرئيس الاميركي ريتشارد نيكسون (١٩١٣) والرئيس السوفياتي ليونيد بريجنيف (١٩٠٦) – (١٩٨٢)

طالما تذكر الرئيس الاميركي نيكسون شغف الرئيس السوفياتي بريجنيف بالسيارات الفارهة عندما كان الأمر يتعلق باختيار هدية دبلوماسية. ففي أيار ١٩٧٢ عندما كان نيكسون في زيارة رسمية لموسكو كان بريجنيف يمتلك سيارتين من طراز سيتروين – مازيراتي ورينو – ١٦ أهداهما اليه الرئيس الفرنسي بومبيدو، وسيارة من طراز رولز رويس. وكهدية قدم

أن هذه الهدية اثار غضب "راسل تران" مدير مؤسسة الحياة البرية العالمية (WWF)، فأرسل برقية الى الرئيس كارتر يذكره بأنه بسبب مثل هذه المعتقدات (لا سيما عند الآسيويين) - قرن وحيد القرن مثير للشهوة الجنسية - بات وحيد القرن حيواناً معرضاً للانقراض، وحثه على تنظيم حملة عالمية من أجل وقف مجزرة وحيد القرن.



موبوتو سيسي سيكو

الكريمة، ولكن الملكة تلقت هدايا فاخرة انتزعت دهشتها على حد قولها. ففي دبي قدم لها الشيخ راشد عقداً من الياقوت الأزرق مرصعاً بثلاثمائة ماسة مع خاتم وحلق. كما أهدى اليها الشيخ صحناً يحمله جملان مستريحان تحت شجر نخل، والهدية مصنوعة بأكملها من الذهب المصمت بالتاكيد. وفي البحرين تلقت الملكة نحلة أخرى من الذهب المصمت (ارتفاعها ٥٠ سم ومزينة بالؤلؤ دقيقة)، ومشبك من الألماس والياقوت الأزرق. اما امير الكويت فكانت هديته عبارة عن نموذج مصغر لمركب عربي تقليدي مصنوع من الفضة المصمتة، وصفي لؤلؤ نادر. وفي قطر قدم أميرها كأساً من اللؤلؤ وأحجار لازورد مرصعة بالألماس ومحملة على حصانين عربيين من الذهب المصمت الخالص. ومن بين الهدايا التي تلقتها ملكة بريطانيا في المملكة العربية السعودية برزت مبخرة من الذهب المصمت، وصحن من الذهب المرصع بأحجار الجمش الكريمة، وغلاية قهوة من الذهب على شكل صقر مخالفه من حجر الجمش الكريم وفنجانان متناسقان معها. ولكي تبادل مضيئيتها بالمثل وجدت الملكة صعوبة كبيرة جداً فاكثفت بأن قدمت الى عاهل عربي صحناً من الفضة حفرت عليه صورة اليخت الملكي "بريتانيا" و"رسالة خاصة" بكل عاهل منهم.

- الرئيس الزائيري موبوتو سيسي سيكو (١٩٣٠ - ١٩٩٧) الى الرئيس الاميركي جيمي كارتر (١٩٢٤ -).

أمام انذهال المدافعين عن الاجناس المهددة بالانقراض، قدم رئيس جمهورية زائير للرئيس الاميركي جيمي كارتر قرن وحيد القرن وناب فيل منحوتاً لمناسبة زيارة موبوتو للولايات المتحدة الاميركية في ١١ ايلول ١٩٧٩. وائر اقتبال الهدية تبادل الرئيس الاميركي مع مستشاره للشؤون الخارجية زيبغنيو بريجنسكي بعض الوقاحات حول فضائل قرن وحيد القرن الجنسية. بيد

الإنسان والاصطفاء



بحيث أن جسمه لا يمتلك سوى إمكانات ضعيفة في رداد الفعل، أو أيضاً في إبان عمليات جراحية طويلة.

هل يمكن ما زلنا، حالياً، بعيدين كل البعد عن قدرة إبطاء الحياة البيات الشتوي؟ لفترة طويلة. وعند بعض

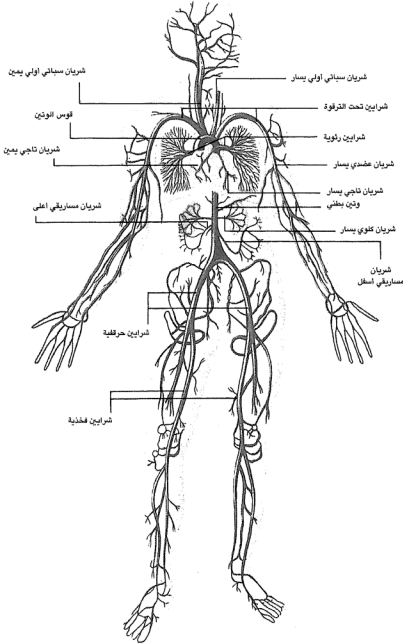


في اليابان، يسافر الركاب بحالة البيات الشتوي. ولكن الأمر خرافة علمية. فالبيات لفترات طويلة يتطلب إسقاط حرارة الجسم إلى درجة منخفضة جداً لا يقوى القلب وجهازه على تحملها.

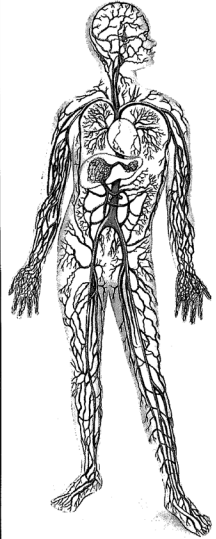
كم تبلغ سرعة إذا نحن قطعنا وريداً في **الدورة الدموية؟** الرقبة - وريداً ودجياً - وأدخلنا إليه صبغة، مثل أزرق المثيلين، في إحدى ناحيتي القطع، فإنها تدور مع الدم وتظهر بعد نحو نصف دقيقة في الناحية الثانية من القطع، وفي نصف الدقيقة هذا تكون الصبغة مرت في الجزء الأيمن من القلب، ثم في الرئتين، إلى الجزء الأيسر، وفي الشرايين والشعريات وأوردة الرأس. وإذا نحن أردنا بالدورة أن تطول حتى تصل إلى القدمين، ثم تعود، فإن متوسط الزمن الذي تحتاجه يقع ما بين دقيقة ودقيقة ونصف.

الثدييات - سناجب، هامستر، مرموط (حيوان لبون قاضم ينام طوال الشتاء)، قرقذون... يمكن أن يدوم البيات الشتوي ستة أشهر. وتتخلل هذا البيات فترات يقظة تسمح للحيوان بالتغذي أو التغطو أو حتى التحرك لتحاشي انخفاض قوي في الحرارة. وثمة ثدييات أخرى، مثل القندس (من القواضم المشهورة بغرائها) والذب أو الغرير، تقضي الشتاء في بيات جزئي من دون أن تتدنى حرارة أجسامها. أما عند الإنسان فالبيات الاصطناعي ينفذ في بعض الحالات: عند المصابين بحروق شاملة من الدرجة الأولى مثلاً، عندما تخشى رداد فعل عضوية عنيفة جداً، أو، على العكس، عندما يكون المرء ضعيفاً

شبكة الشرايين

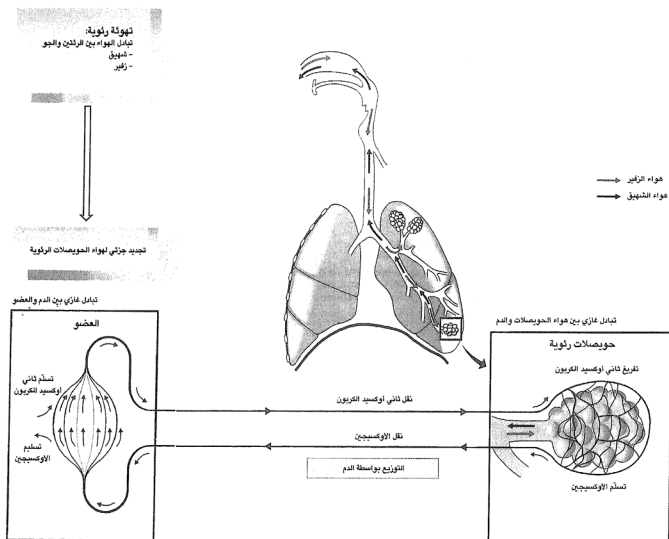


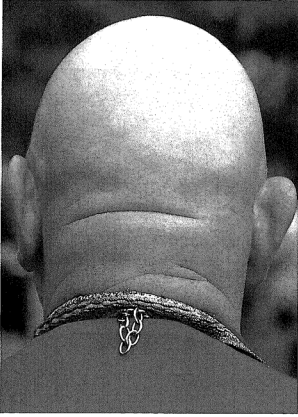
شبكة الأوردة



بعد أن يخذلي الأنسجة بالأكسجين والمواد المغذية، يعود الدم «الوسخ» والفقر بالأكسجين ثانية إلى القلب عبر شبكة الأوردة. وهذه الأوردة تختلف تشريحياً عن الشرايين. فهي ذات جدران أكثر رقة ومرونة وتتمدد لتجعل من شبكة الأوردة أوسع خزان دموي (٦٠٪ من كمية الدم في جسم الإنسان). وهي تشكل صمامات صغيرة جداً، على شكل عتس الحمامة، توفر نظاماً مضاداً لارتداد فلا يسمح إلا باتجاه واحد للدورة الدموية: أعضاء نحو القلب.

كيف يتم تبادل الغازات بين الدم والأعضاء؟



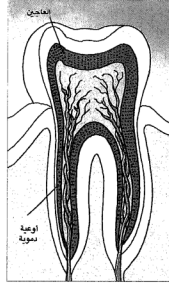


اصلع! هما أم لقا!

شعره في اليوم ١١٠٠ شعرة في المتوسط. كان يعدّها. وظل يفقد شعره هكذا مدة ثلاثة أسابيع. ولما رفعوا عنه حكم الإعدام عاد إليه شعره كاملاً.

لماذا يستحب أكل الخضار في الصيف
الصيف أكثر من الشتاء لأن
في الصيف الحار يعرق
الإنسان ويخرج فيتامين «ج»
في العرق. لهذا يعوّضه
ال أطباء في وصفاتهم الطبية ولكي يحفظوا صحة
الجلد. وسبب ثانٍ: إن الجسم في الصيف يحتاج
إلى نفقة طاقة أقل مما ينفقه في الشتاء للاحتفاظ
بصرارة الجسم. والخضار بأوراقها الكثيرة

ما هو سبب ألم الأسنان؟
تغطي ميناء الأسنان مادة
قاسية تسمى «العاجين»
وتحمي «لباً» غنياً بالأعصاب
ومروياً.



تسبب لدغات الضغط
في التجويف اللبي الألم في السن.

وعندما يتهيج هذا اللب
- بواسطة منبه حراري
أو آلي أو التهابي -
يسبب دفق دم مؤقت
ضغطاً مؤلماً على
الأنسجة.

ويتلف التسوس
أنسجة السن القاسية
فيزيد من حساسيتها.
وعندما يتحول التهيج
إلى التهاب يحدث ألم
الأسنان. وتغزو الآلام
طبيعية. ونحس بالسن
«تنبض مع نمط القلب»

عند أقل تغير بالضغط. وعندها لا يبقى سوى إزالة
حساسية السن.

كم عدد شعر الرأس؟
وكم يضيّع منه؟
إن بالرأس، في المتوسط، نحواً
من مئة ألف شعرة. هذا إذا لم
يكن أصاب الرأس صلح.
ويفقد الناس شعرهم، ولا
يشعرون بخفته، إلا إذا ضاع بالسقوط، نحو ربعه. ومع
هذا لا يكون الرجل، حتى عند هذا القدر من ضياع
الشعر، أصلح. النساء يسقط من شعرهن أكثر مما
يسقط من شعر الرجل ولا تظهر عليهن خفة في الشعر.
ومن أسباب سقوط الشعر الكبري، القلق والهم.. وقد
حدث أن سجيناً محكوماً عليه بالإعدام أخذ يفقد من



الخضار لا تعطي للجسم حرارة كبيرة.

هذا الأمر يختلف اختلافاً كبيراً بين الناس، وبين الأعمار، وبين الصحة والمرض، وبين ذي الأعصاب الهادئة والمضطربة.

كم يستغرق الطعام من المائدة إلى بيت الخلاء؟

العريضة ذات حجم، وهي في الوقت نفسه لا تعطي للجسم حرارة كبيرة. فهي لهذه تؤكل فتشبع. ومثل فيتامين «ج»، ملح الطعام، يخرج مع العرق في الصيف فيحتاج الجسم إلى أن يتعوّض عنه بكل زيادة منه.

كيف يتم انتقال الأطعمة المهضومة إلى الأعضاء؟



في ذلك الأشعة السينية، توجهها إلى بلورات هذه المركبات، ثم تدرس ما يخرج عبر البلورات من صور إشعاعات.

ومن بحوثها، أو بحوث الفريق الذي ترأسه بجامعة أوكسفورد، البحث المتصل المضني الذي كشف عن التركيب الذري البنائي للفيتامين الشهير المعروف بفيتامين ١٢، وهو الفيتامين الذي يستخدم دواءً نافعاً في علاج فقر الدم الخبيث. وقد نشرت نتيجة هذا الكشف العام ١٩٥٥.

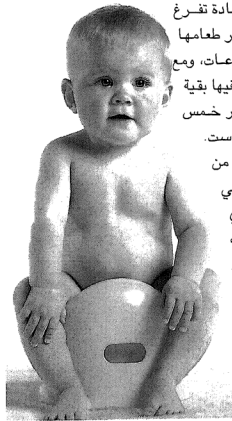
وعندما قررت أكاديمية العلوم السويدية إعطائها هذه الجائزة ومقدارها ٥٣٥٠٠ دولار أطرهها، فقالت فيما قالت: إنها استحققت هذه الجائزة بسبب «مهارة بها غير عادية، بصاحبها علم بالكيمياء وفير، وإلهام رائع، وخيال بديع، وصبر لا يعرف الكلال».



البروفيسور دوفرايس يحنو على بارني كلارك بعد ساعات عدة من إجرائه عملية زراعة قلب صناعي له.

من هو صاحب أول قلب اصطناعي دائم في العالم؟

في الرابع والعشرين من آذار ١٩٨٣ توفي في مستشفى جامعة يوتا الأميركية، صاحب أول قلب اصطناعي دائم في العالم، طبيب الأسنان المتقاعد بارني كلارك (٦٢ سنة) بعد مرور ١١١ يوماً و ١٧ ساعة و ٥٣ دقيقة على الجراحة التي



المهم بالنسبة إلى أمه أن تبقى ثيابه نظيفة.

ولكن في العادة تفرغ المعدة من أكثر طعامها في ثلاث ساعات، ومع هذا قد تبقى فيها بقية قليلة تستمر خمس ساعات أو ست.

ويمر الطعام من بعد المعدة في الإثني عشري ثم في الإمعاء الدقيقة، وهو يصل إلى آخر هذه الإمعاء الغليظة ويملاً ثلثها الأخير والمستقيم، وينتهي

للخروج وذلك بعد نحو ١٢ إلى ١٥ ساعة من تناول الغذاء.

من اكتشف إنها الدكتورة دوروثي تركيب الفيتامين ١٢؟ كروفوت هدجكن وهي لم تنل الجائزة لإنتاجها الأدبي أو القصصي، أو لمجهودها السياسي، وإنما نالتها لبحوثها في فرع من فروع العلم هو من أصعبها بحثاً، إنه فرع الكيمياء.

وهي بحوث تكشف عن صور الذرات في مركباتها، كيف انتظمت، وكيف ترتبت، وكيف اتصلت، ووسيلتها

جديداً مع الجنين، فإذا انفصل الجنين عن أمه انفصلت المشيمة معه، فهي جهاز مؤقت. والمشيمة يتألف أكثرها من أوردة للجنين توسع في جيوب يدور فيها دم الأم. ولا يختلط الدمان، ولكنهما يتبادلان عن طريق حوائط هذه الأوردة السوائل والغازات، وبذلك ينال الجنين من الأم غذاءه اللازم ذاتياً في هذه السوائل، وكل ما تأذن له جدران هذه الأوردة، أوردة الجنين، بالنفاذ.

أجريت له في الثاني من كانون الأول ١٩٨٢، نتيجة «توقف دورته الدموية» وضعف عدد من أعضاء جسمه. وقد ظل القلب الاصطناعي يعمل طبيعياً حتى بعد التأكد من الوفاة.

ما هو دور المشيمة إن المشيمة عبارة عن قرص في نمو الجنين؟ سميك إسفنجي من نسيج، وهو يصل الجنين بالسطح الداخلي لجدار الرحم. والمشيمة هي شيء ينمو



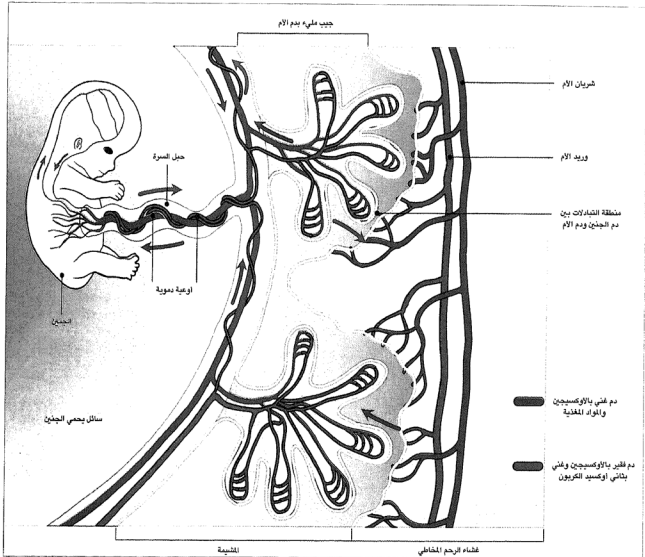
المشيمة التي تصل الجنين بالسطح الداخلي لجدار الرحم.

كيف يتطور وينمو الجنين؟

يلاحظ أن نمط نمو الأعضاء وسرعته هي نفسها دائماً أياً كان الفرد.

الشكل	الشهر	القامة (سم)	الوزن (غ)	مراحل نمو الجنين بين لحظة الإخصاب ولحظة الوضع
	صفر	٠,٠١	٠,٠٠٠٠٠١	إخصاب. في اليوم الثامن عشر يظهر الدماغ والقلب
	الأول	٠,٤	٠,٠٢	القلب يخفق والدم يجري براعم الأطراف تظهر. الرئتان والمعى تبدأ بالتكون.
	الثاني	١٣	٥	الدماغ يكبر، العين تظهر. الوجه والأطراف تتشكل. الأعضاء كلها تتميز.
	الثالث	١١	٧٠	العضو التناسلي يبرز. ويبدأ الجنين بالقيام ببعض الحركات غير المحسوسة من والدته.
	الرابع	١٥	٢٠٠	يتكون جهاز جريان الدم. الكليتان والجهاز الهضمي تبدأ بالعمل. تحس الأم بحركة الطفل.
	الخامس	٣٠	٥٠٠	يتنظم الهيكل العظمي. تتكون الأظافر. تكبر غالبية الأعضاء كثيراً.
	السادس	٣٦	١٢٠٠	الجنين يمض إبهامه.
	السابع	٤٠	١٧٠٠	الجنين يفتح عينيه ويسمع الأصوات.
	الثامن	٤٥	٢٤٠٠	يتقالي نمو الأعضاء.
	التاسع	٥٢	٣٣٠٠	الوضع.

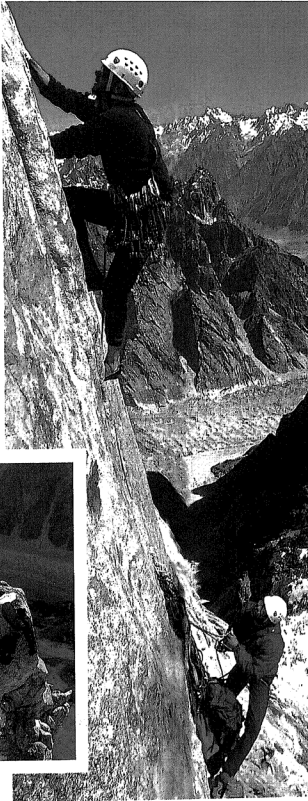
كيف يتم التبادل بين الجنين وأمه؟



إن المشيمة هي مساحة التبادلات بين الأم والجنين، ويمكن أن تبلغ من ١٠ إلى ١٤ م^٢ . إن قلب الجنين، (غير ظاهر على الرسم) يؤمن سريان الدم منذ نهاية الشهر الأول. ويتوزع الدم الآتي من المشيمة على الأعضاء كلها عند الجنين. من ثم يعود الدم إلى المشيمة.

نادرون هم متسلقو الجبال الذين يبدؤون مهنتهم على جدران عمودية، ففي المبدأ، يزيدون رويداً رويداً الصعوبات بحيث يعتادون على عمودية الجدران الضخمة.

متسلقو الجبال كلهم غير قادرين على قضاء الليل في أرجوحة نوم معلقة فوق الفراغ.



هل يصاب متسلقو الجبال بالدوار أحياناً؟
غالبية الأشخاص رهبة

فطرية من الارتفاعات، وقد تكون موروثة من أسلافنا البعيدين. ومن الشائع الإحساس بشكل خفيف من أشكال الدوار من على جسر معلق أو على شرفة من دون درابزين مثلاً.

وعند البعض، يغدو هذا الانزعاج رهاباً، أي غمماً مرضياً سببه الارتفاع. وتعتبر إنجراً ضخماً، بالنسبة إلى هذا البعض، زيارة بسيطة للطابق الرابع في مبنى. والبعض الآخر لا يعرف نفسه عرضة للدوار حتى اليوم الذي يقوم فيه برحلة في الجبل. وإذا لم يتدرّب البعض على السيطرة على نفسه فمن المحتم أن مهنة تسلق الجبال ليست لهم.

وبشكل عام، لا يعرف المتسلقون الدوار. ويعتاد معظم هؤلاء ببطء على الفراغ لأنه من النادر جداً أن ينطلقوا مباشرة إلى الأسطح الشديدة الانحدار.

في البدء، يجب تعلم تقنيات التوعر (تسلق الوعر في جبل) الذي يتم أولاً على منحدرات خفيفة. وبعد اكتساب بعض السيطرة ينطلق المتسلقون في عمليات التسلق

**لماذا يستخدم الإنسان الواقع أن السبب غير
يده اليميني؟** معروف، ولو أن البعض يقول
أنها عادة عنصرية موروثية،
جاءت نتيجة لاستخدام اليد
اليسرى في أعمال غير نظيفة ما جعلها غير صالحة
لتناول الطعام وتبادل التحية، الخ... ولكن هذا القول لم
يثبت علمياً.

أما ما ثبت علمياً بعد إجراء سلسلة من التجارب على
جسم الإنسان، فهو أن النصف الأيمن أثقل وزناً من
النصف الأيسر بمقدار رطل تقريباً. فإذا افترضنا
أننا ثنينا جسم الإنسان بالطول بحيث تنطبق
الأطراف على بعضها البعض، لوجدنا أنه ليس هناك
فارق إطلاقاً بين الذراع اليسرى والذراع اليمنى وبين
الساق اليسرى والساق اليمنى. ولكن إذا أردنا أن
نحدد مركز الثقل في جسم الشخص العادي
لوجدناه يتجه إلى اليمين قليلاً. وهذا يفسر لنا
سيطرة اليمين على اليسار في جسم الإنسان أو قل
تفوق الذراع والساق اليمينيين على الذراع والساق
اليسريين. ولو أن بعض العلماء يرى أن هذا الفارق
في الوزن بين النصف الأيمن والنصف الأيسر قد
يكون نتيجة لاستخدام اليمين وإهمال اليسار، وليست
سبباً لها.

واستخدام اليمين ليست عادة حديثة فقد ثبت
من الآثار التي اكتشفت أن إنسان العصر
الحجري كان يستخدم يمينه في صيد الحيوانات
لا يسره. كما نجد أن هذه العادة ليست
قاصرة على الإنسان وحده، وإنما تشمل الحيوان
أيضاً. فالقرد البالغ يستخدم يده اليمنى أكثر من
اليسرى في التقاط طعامه، والفيل يحفر الأرض بنابه
اليمنى، والعصفور يقف مدة أطول على رجله
اليمنى.

الصعبة. وهذا التطور البطيء ضروري للسيطرة على
دوار محتمل.

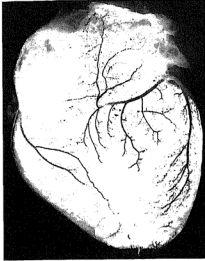
ولكن يحدث أن يُصاب متسلق البيني محكً بتشنج في
معدته عند رؤية هوة يصل عمقها إلى عدة مئات
الأمتر.

وثمة من يصابون أحياناً بدوار عندما يقومون بتسلق
جبل على مستوى عال يتطلب عدة أيام على جدران
عمودية عملياً. وخلال هذه التجربة يلزمهم التخميم
في نوع من أرجوحة النوم Hamac معلقة فوق
الفراغ.

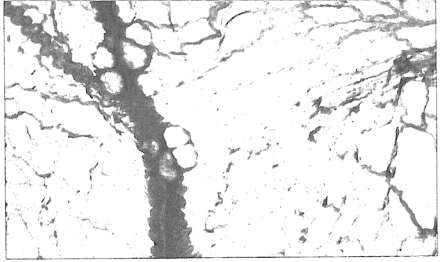
وبشكل متناقض، قد يحدث لبعض الأشخاص من
الذين يتأثرون بالدوار أن يصبحوا متسلقي جبال.
ويغية تغلبهم على إعاقتهم، يجابهون صعوبات وعواقب
بدلاً من تحاشيها للتعلم على حسن معرفة نقاط
ضعفهم ويرجحهم نجاحهم ويساعدهم على تجاوز
مشكلاتهم.

من اكتشاف تنظيم «أوغست كروغ»، العالم
الأوعية الشعرية لنقل الفسيولوجي الدانماركي قام
الدم إلى العضلات؟ باختبارات هامة أبرزت بعض
الطرق التي تسيطر فيها
الأوعية الدموية الصغيرة على
تدفق الدم. قام باكتشافات جلية تتعلق بالتنفس. ومُنح
العام ١٩٢٠ جائزة نوبل للفسيولوجيا أو الطب،
لاكتشافه تنظيم الأوعية الشعرية لنقل الدم إلى
العضلات. وقد اكتشف أن عدد الأوعية الشعرية
المتفتحة يتعلق مباشرة بنشاط الأنسجة، وأن عدد
الأوعية المفتوحة النشيطة، هو أقل بكثير في العضلة
المرتاحة منه في العضلة المتحركة. واستنتج كروغ من
ذلك أن الفرق هو جزء من ميكانيكية كمية الأوكسجين
التي تزودها الأنسجة.

الأوعية الدموية التي تقي الأعضاء

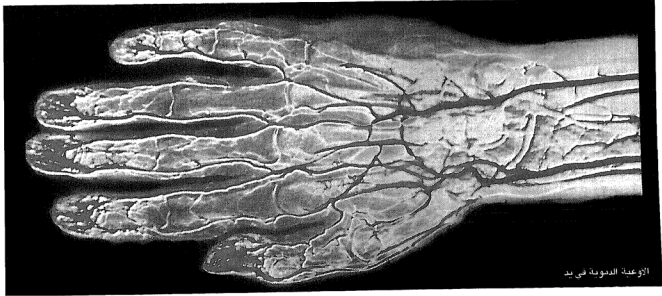
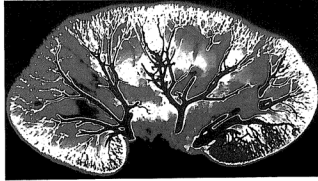


▲ الأوعية الدموية الكلوية



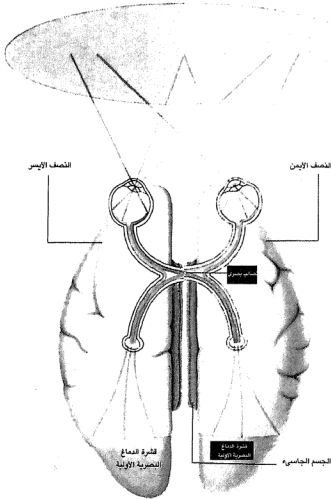
▲ شبكة الأوعية الدموية في عضو: إن الشرايين التي تدخل في عضو تتشعب إلى شرايين أصغر أكثر فأكثر. وتتكاثر هذه الأخيرة في شبكةوعية تكون مساحتها منطقة تبادلات.

▶ الأوعية الدموية القلبية: لتابعة مسار الدم، تحقن في هذا الدم مادة يمكن أن تلحقها بالصورة الشعاعية. وهنا فقد سطح القلب لونه.



الآوعية الدموية في يد

كيف يعمل نصف الدماغ؟



إذا شقنا النخاع على نقطة ما، تمر المعلومة التي إلى يسار حقل الرؤية إلى النصف الأيمن من دماغنا، والتي إلى اليمين إلى النصف الشمالي منه. والجسم الجانبي يؤمن الاتصال بين النصفين؛ وإذا انقطع هذا الاتصال لا يستطيع المرء أن يصف بكلمات الأشياء التي راها إلى اليسار لأن المعلومة الواصلة إلى النصف الأيمن لا يمكن للنصف الأيسر أن يعالجها كونه مختصاً باللغة.



داخل الجذع الدماغى تنتقل الألياف العصبية بين الدماغ والنخاع الشوكي الذي يؤمن نقل السائل العصبي إلى الجسم. كل نصف يامر القسم المقابل له من الجسم. عندما تحرك اليد اليمنى يكون النصف الأيسر من أعطى الأمر وراقب الحركة ووفر الدقة.

بعض الأرقام

وها أوزان أدغة بعض المشاهير:
لورد بايرن: ٢٣٠٠ غرام.
ليون تروتسكي: ١٥٦٨ غراماً.
روبرت كندي: ١٤٣٢ غراماً.
مارلين مونرو: ١٤٢٢ غراماً.
هوارد هيوغز: ١٤٠٠ غرام.
ليون غامبيتا: ١٠٩٢ غراماً.
أنتونل فرانس: ١٠١٧ غراماً.
- نسبة وزن الدماغ إلى الوزن العام عند الشميانزي هي ١/١٥٠ بينما عند الإنسان هي ١/٥٠.

- إن حجم جمجمة الإنسان تطوّر عبر آلاف السنين. جمجمة «أومو هابيليس»، الإنسان الذي ظهر منذ ٣ أو ٤ ملايين سنة، ما كان يتجاوز ٥٠٠ إلى ٨٠٠ سنتيمتر مكعب. أما جمجمة «أومو اركتوس»، الإنسان المختص الذي تلاح منذ مليوني سنة، فقد تضاعف حجمها تقريباً: من ٧٥٠ إلى ١٢٥٠ سنتيمتر مكعباً. ومنذ ٥٠٠ ألف سنة كان للأوموسابيانس جمجمة أكثر تطوراً: من ١٧٠٠ إلى ٢٠٠٠ سنتيمتر مكعب.
- وزن دماغ الإنسان يبلغ في متوسطه ٣٨٠ غراماً عند الولادة، ويوصل إلى ١٤٥٠ غراماً عند البالغ. ومع ذلك قد يتغير من مرة إلى آخر.

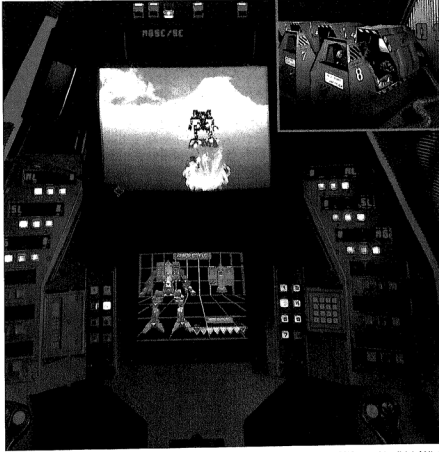
النظام العصبي عند حركة



فتاة تلعب البيانو باليد اليسرى.

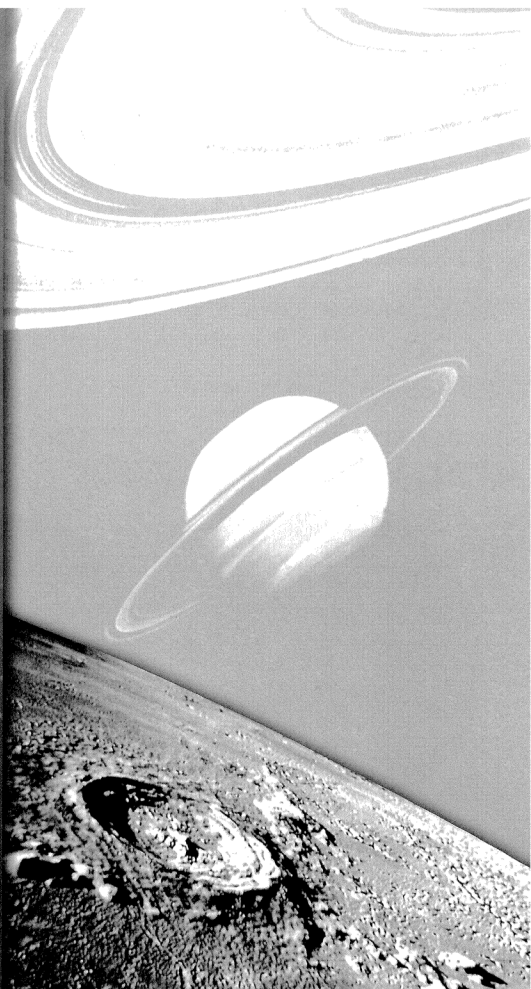


فتاة تلعب البيانو باليد اليمنى.



إن النشاط الدماغي هو فائق السرعة بشكل مذهش. ففي جزء من الثانية، يحلل دماغنا الصور والأصوات أفضل من أي لعبة فيديو، مهما كانت متطورة، وتكردها عليها بأمر للحركات الجسم الملائمة.

الكون



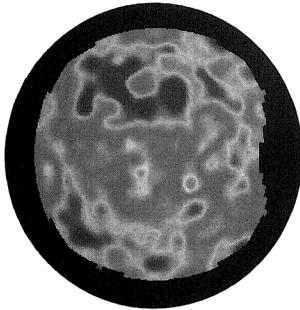
لبث الضوء الذي نستطيع التقاطه. وفي التعمق بعيداً أكثر نحو نشأة الكون، من المعروف أنه كان هناك حوالي ٢٠٠ ألف سنة بعد الانفجار العظيم، نوع من «الجدار» المتعذر عبوره والذي يستحيل علينا النظر عبره. وقبل هذه الحقبة، لم يكن الكون سوى حساء كثيف من الجزيئات وأرسلت كميات ضخمة من الضوء ووصلت إلينا حالياً من أرجاء الكون كافة على شكل موجات ميكروية. وهذا الإشعاع العميق هو، احتمالاً، صورة الكون الأقدم التي سيمكننا مراقبتها.

ما العمل في حال إن الحريق هو أحد أكبر **نشوب حريق** المشاكل في الملاحظة الفضائية. **في الفضاء؟** فهواء المحطات الفضائية يحتوي على الأكسجين الذي

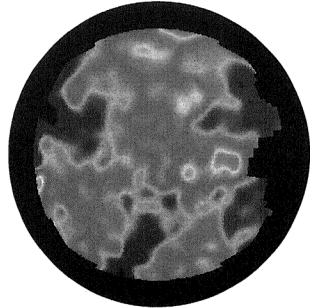
إلى أي حد يستطيع بمراقبة الكون يعود علماء **علماء الفلك** الفلك في الزمان. فإذا كان **أن يعودوا بالزمن؟** نجم يقع على بعد خمس سنوات ضوئية من الأرض،

يلزم الضوء الذي يبثه خمس سنوات ليصل إلينا. وعندما ينظر هؤلاء العلماء إلى السماء يرون النجم كما كان منذ خمس سنوات.

وتبعاً للفرضية الأكثر انتشاراً، يبلغ عمر الكون ١٤ مليار سنة تقريباً. ولاحظ علماء الفلك ولادة مجرات جديدة وكوازارات تقع على بعد زهاء ١٣ مليار سنة ضوئية من الأرض. وهذا يعني مراقبة الأحداث الكونية التي حصلت منذ مليار سنة فقط قبل ولادة الكون. ولكن يبدو قليل الاحتمال التوصل إلى الارتقاء أكثر في الزمن لأنه يجب ترك الوقت الضروري للنجوم لتكون جاهزة



تشير الألوان إلى تغيرات الحرارة في الكون الأولي.



اقسام من الكون مغللة بحرب النجاسة.

خريطة الكون الأولى

التقط المسبار «كوبي» الذي أطلقته «ناسا» كليشيهات لإشعاعات عمق الكون. وتظهر هذه الكون كما كان بعد ٣٠٠ ألف سنة من الانفجار الكبير. وتظهر الأقسام الملوّنة الفوارق بالحرارة في الكون الأولي. وهذه الفوارق هي العلامات الأولى لظهور أكاسيد المادة التي ستشكل لاحقاً المجرات.



مذنبات لا عدد لها تخترق الغلاف الجوي للأرض بسرعة فائقة (من ١٥ كلم/ثا إلى ٧٠ كلم/ثا).

داخل مركبة الفضاء يحترق عندما يغذي الأوكسجين للهب



الطبيب الأمريكي لينغ كان أحد رواد الفضاء الذين اطلقوا حريق المحطة

مصور

هو، في الفضاء، أكثر خطراً منه على الأرض. ولكن، في حال انعدام الجاذبية، تكون النيران غير متوقعة بقدر ما يتحرك العتاد المشتعل في القمرة مشعلاً كل شيء في طريقه. وهذا ما حدث مع بداية العام ١٩٧٩ في محطة الفضاء السوفياتية «مير»، عندما دبت النار في جهاز للتنفس. وخلال دقائق، امتلأت القمرة دخاناً كثيفاً بينما الآلة، وكبركان هائج كانت تنشر قطرات المعدن الذائب في كل الجهات وتزرع الرعب على متن المحطة. وكان على رواد الفضاء استعمال ثلاث مظافى للسيطرة على الحريق.

وفي الوقت ذاته، كانوا يغطون وجوههم بأقنعة الأوكسجين التي بقيت مكانها خلال ليلتين متتاليتين قبل أن تتوصل المرشحات إلى تنقية الجو نهائياً. وإذا كانت الكارثة حتمية، يسرع رواد الفضاء إلى مركبة الانقاذ. وقد جهزت المحطة «مير» بالمركبة «سويوز» التي تنقل الناجين إلى الأرض. ولقد سمح حريق «مير» باكتساب تجربة لا تقدر. ففي الواقع، إذا امتدت النار فيمكنها أن تسد المنافذ إلى عربة الانقاذ، لذا سمح هذا الحادث بمراجعة مكان العربة بالنسبة إلى باقي المحطة تسهياً لعملية الوصول إليها.

ما هو عدد المذنبات إلى اليوم، تمكن علماء في الكون؟

من ١٥٠٠ مذنب. ولكنهم يقدرون أن هناك ما بين ١٠ ملايين وعشرة آلاف مليون من المذنبات التي تجتاز الكون.

كيف ستكون نهاية الشمس؟ الآن خمسة مليارات سنة، وبقى لها تقريباً الوقت ذاته قبل أن

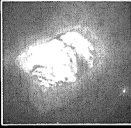
تبدأ صراعها مع الموت.

هي تزن ما يوازي ٣٣٠ ألف أرض. ووحدها التفاعلات الكيميائية في نواتها المركزية تمنعها من الانهيار تحت ثقل وزنها. وتغذيها هذه التفاعلات النوحرارية بالطاقة بتحويل الهيدروجين إلى هليوم. وعندما تستنفد مخزونها من الهيدروجين، فستتغير بنيتها: تنكمش نواتها، وتصبح هي (الشمس) مئة مرة أكبر فتبتلع كواكب النظام الشمسي كلها بما فيها الأرض. وتتحول إلى عملاق أحمر تحيط به الغازات.

وعندما تتجاوز حرارتها المركزية المئة مليون درجة، تبدأ الشمس بحرق هليومها. وتجعلها الطاقة الناشئة تستقر خلال مليار سنة، ولكن عندما لا تبقى في المركز سوى

تنحطف الشمس بعد تضاعف حجمها

عندما تستنفد مخزونها من الهيدروجين، تقترب الشمس من نهايتها: تنفث حتى تغدو عملاقاً أحمر.



تاقط الشمس مثل سدوم
الواقع على بعد
٣٠٠٠ سنة ضوئية.

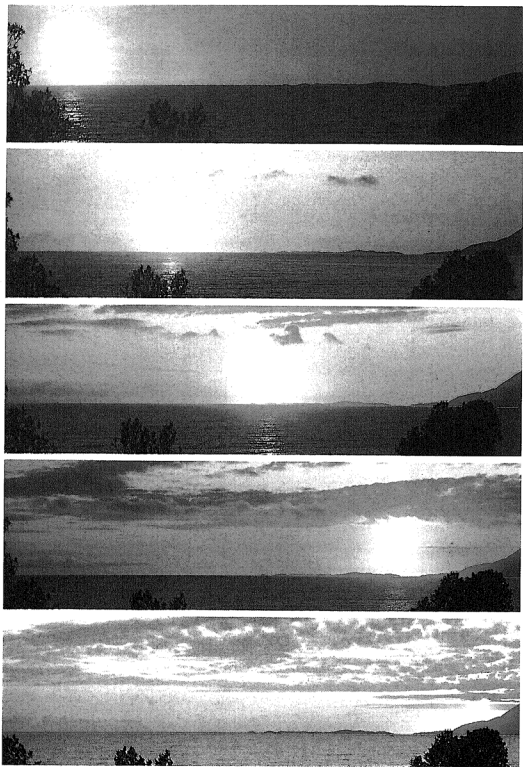
١ - لا يبقى من الشمس سوى قزم أبيض وهو
جسم كثيف ينفث بدم بارد ضوء.

٢ - فاصل الأرض بين
الشمس مرسومة هو
١٤٠ مليون سنة.

٣ - آخر انتفاخات
الشمس خارجية،
بعد رميها، تسبب
سديم.

٤ - الموت يقترب وتتحول
الشمس لتصبح عملاقاً أحمر.

٥ - ولدت الشمس منذ
حوالي خمسة مليارات
سنة من سحابة غاز
وعبار بينجمي.



غيباب الشمس في بداية تموز فوق الخروج.

يتأثر بالحقل المغنطيسي الأرضي.
ومن المعلوم حالياً أن الإشعاعات مكونة أساساً من

فضلات الانصهار (كربون وأوكسجين) ترمي عنها
غلافها الخارجي.

وخلال عدة آلاف السنين، تضيء النواة
هذا الغلاف الغازي المتمدد مسببة
سديماً كوكبياً. وتغزو البقية المركزية
للشمس نجماً كثيفاً وحاراً بحجم
الأرض، قزماً أبيض، ويختفي إشعاعها
بقدر ما يبتعد السديم حتى لا يترك سوى
«شاهد قبر» يسمى قزماً أسود، بارداً ولا
يرى.

ما هي الأشعة الكونية؟ في نهاية القرن

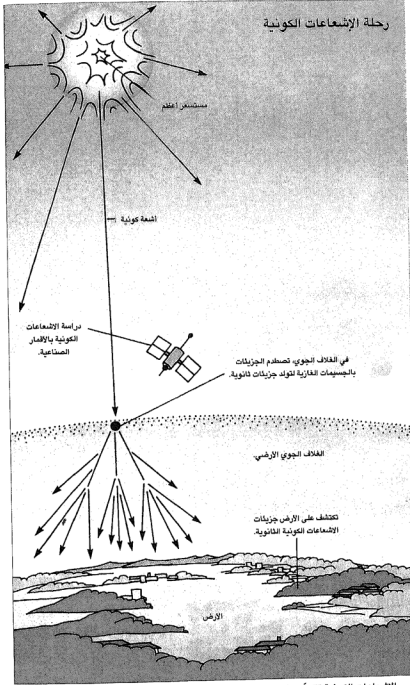
التاسع عشر،

لوحظ أن جهازاً

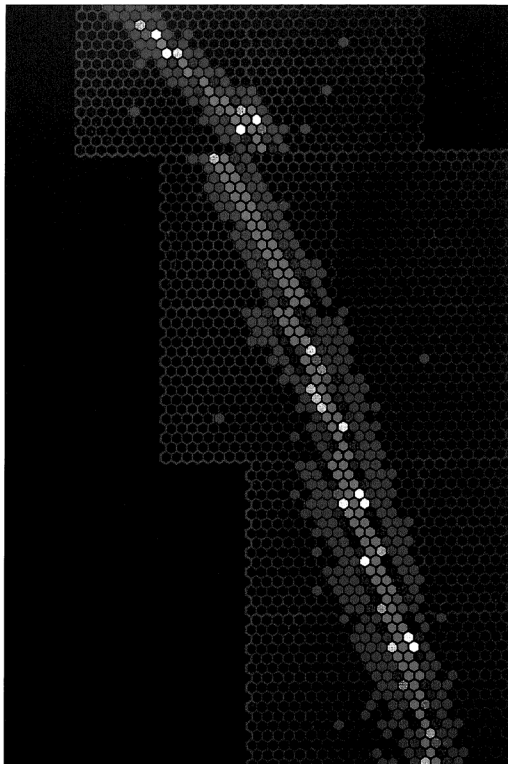
يستعمل لتجارب الالكتروستاتي (الكهرباء
الساكنة) وموضوعاً في هواء نقي وجاف،
يسمح تدريجاً بإفلات شحناته الكهربائية،
الأمر الذي كان يؤدي إلى موصلية كهربائية
للغاز المحيط.

ووحده مصدر الأشعة الأقوى طاقة -
كمصدر نشاط إشعاعي - يمكنه تأيين
الغازات. العام ١٩١١، أثبت ف. هس أن
التأين يزيد مع الارتفاع. إذاً كان هناك
مصدر غامض خارج الأرض للإشعاعات
المؤينة.

لذا بحث عن تحديد ما إذا هذه الإشعاعات
الشديدة الاختراق ذات طبيعة كهربائية،
مثل النور، أو مكونة من جزيئات. وتم التأكد
من أن الإشعاع كان أكثر قوة بكثير في
القطبين: إذاً يجب أن يكون مكوناً من
جزيئات مشحونة كهربائياً، وذات مسرى



الإشعاعات الكونية تتكون بخاصة من جزيئات مشحونة، بشكل خاص، بروتونات ونيوترونات.
ولكن تكتشف كذلك أشعة غاما.



أثر الإشعاعات الكونية كما التقطتها كواشف في ١٥ تشرين أول ١٩٩١ .

مستوى حلقات هذا الكوكب العملاق من منى درجة مئوية تحت الصفر. وكذلك في مثل هذا المحيط، اكتسب الجليد صلابة الصخر.

أنسيلاد: ويبعد عن زحل ٢٣٨.٠٠٠ كيلومتر هو القمر الأكثر لمعاناً لأنه مغطى كلياً بالجليد. ويبدو من بعيد أبيض بأكمله. متوسط كثافته ١,٢ غرام بالسنتيمتر المربع. ويمثل هذه الكثافة يشبه تيتيس نقطة ماء مجلدة إذ يبلغ قطره ١٠٦٠ كيلومتراً فقط. ويبعد ٢٩٤٧٠٠ كيلومتر عن الكوكب.

تيتان: هو أكبر الأقمار الزخية، والتابع الوحيد داخل المجموعة الشمسية الذي يمتلك غلافاً جويّاً كثيفاً مشبعاً بالغيوم غير الشفافة البنية التي تحجب سطحه.

وحده القمر جابت يبقى لغزاً للفلكيين. فالصور التي التقطها المسبار فوياجير ٢ تظهر أن نصف كرتي المتجه باتجاه حركة القمر معتم جداً بينما النصف الآخر رمادي فاتح كما الثلج الوسخ. ولم يحدد تركيبة مواده السوداء ولا أصله، ويمكن أن يكون مصدره الفضاء الكوني. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

كيف ولدت المادة؟ تماماً بعد الانفجار العظيم

(بيغ بانغ)، كانت الصراة

والكثافة مرتفعتين ما يكفي

لإطلاق عملية «التخليق النووي» التي أدت إلى تكوين النوى النووية الأكثر خفة. وحينذاك كان الكون بارداً ما يكفي لتبقى هذه النوى ثابتة.

في قلب نجم مثل الشمس، تسود حرارة تبلغ ١٠٧ كلفن تسمح بالانصهار النووي. وخلال التطور النجمي، يتحول الهيدروجين إلى هيليوم، والهيليوم إلى كربون - في مرحلة العملاق الأحمر - وفي النجوم الأعظم كتلة يتحول الكربون إلى عناصر أكثر ثقلاً. وهذه التفاعلات ممكنة حتى عنصر الحديد لأن النوى «البينات» هي أكثر

بروتونات، كما هناك نوى هيدروجين وهيليوم، وفي جزء ضعيف جداً منها، نوى أكثر تعقيداً. واللباقى، الكثرونات، ودفق نوترينو وأشعة غاما تصل إلينا كذلك من الكون. وأخيراً، تنتج الجزيئات «البداية» جزيئات أصلية «ثانوية» بتكسير نوى الغازات في الغلاف الجوي.

وتنتج الإشعاعات الكونية من دون شك من التفاعلات النووية - في قلب مستعر أعظم مثلاً - التي تطرد الجزيئات. ويعتقد أن هذه تتسارع في سباقها عبر الفضاء، ويمكن للجزيئات التي مصدرها من خارج المجرات أن تبلغ طاقات هائلة للغاية.

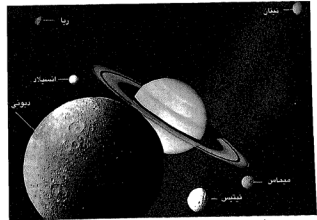
هل اكتشفت أقمار لزل، الكوكب السادس في

«زحل» كلها؟ النظام الشمسي، أكبر عدد من

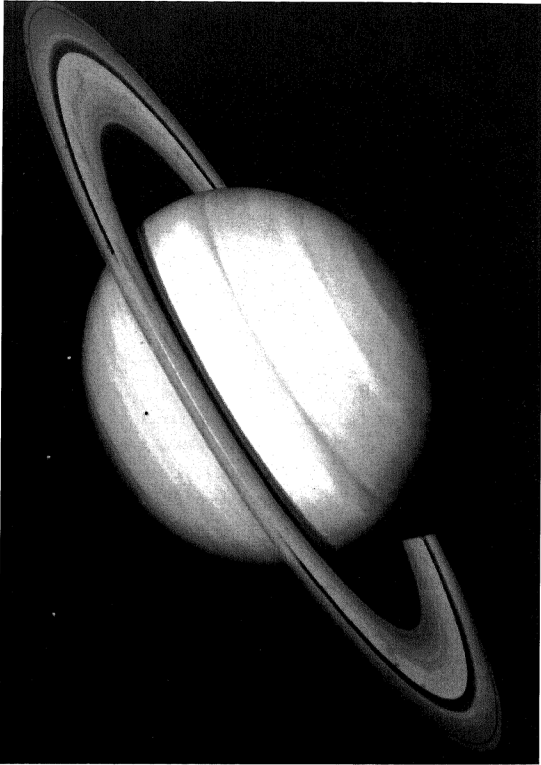
الأقمار والحلقات. وفضل

المسبارين فوياجير ١ و ٢،

عُرفَ لزل إلى اليوم ثلاثة وعشرون قمراً اكتشف آخرها العام ١٩٩٠. ولهذه التوابع المختلفة أحجام مختلفة جداً: يراوح قطرها بين بضعة عشرات الكيلومترات حتى عدة آلاف. وتقترب الحرارة على



أقمار زحل رُصدت بفضل المسبارين فوياجير ١ و ٢. أحجامها مختلفة، وهي مغطاة بجليد صلب جداً بسبب الحرارة المحيطة.



النقطة نوياجير ٢ هذه الصورة العام ١٩٨١ ، ونرى عليها الكثير من التفاصيل: ثلاثة أقمار إلى يسار الصورة وأحدها يقع خياله على الكوكب.

كيف تطورت مقولة وجود حياة على القمر؟ الفلكي الألماني «وليم هرشل» أن الحياة موجودة على القمر. وقد اعتمد في مقولته على تأكيدات علماء القرون السابقة الذين أقروا بأن القمر كان مغطى بالجنان المرئية بالناظير.

العام ١٨٢٢، أثبت الفلكي الألماني فرانزفون بولا غريتهوزن أنه لاحظ على القمر حياة محصنة. نحو العام ١٨٣٠ أطلق الرياضي الدانماركي بيتر هانسن فرضية جديدة تقول بما أن القمر مائل فالهواء والماء اللذان يخفيهما هما في الحقيقة مطرودان إلى وجهه الخفي. إذًا، حتى ولو كان الوجه المرئي من القمر صحراء فمن الممكن جداً أن يكون الوجه الآخر مسكوناً.

أما اليوم، فلا حياة البتة على القمر. فمساحته التي تصلبت منذ ٤,٤ مليارات سنة بقيت غير متغيرة تقريباً خلال ٣,٢ مليارات سنة الأخيرة باستثناء سقوط النيازك عليها. أما «البحار» فهي مناطق مغطاة بحم تجمدت وصلبت. ولكن مسباراً فضائياً وجد على سطح القمر آثار جليد. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

كيف تصبح رائد فضاء؟ يمكن اتباع تنشئة رائد فضاء في الولايات المتحدة الأميركية وروسيا وأوروبا، بيد أن العدد المرتفع جداً للمرشحين

يجعل شروط القبول ظالمة. فأكثر من أربعة آلاف شخص يسعون مثلاً إلى الالتحاق بمدرسة الناسا (وكالة الفضاء الأميركية) بينما المطلوب عشرون تلميذاً فقط كل سنتين.

ومن أجل تحقيق حلم التنشئة هذه يوماً ما لا بد، في

ثباتاً من «أبائها». ولكن عندما ترتفع الكتلة الذرية، تغدو قوى التنافر في النوى المشحونة مهيمنة فتمنع الانصهار.

وينتج تفكك النوى المعقدة الناجمة عن اصطدامات بين الفوتونات والبروتونات عناصر نادرة خفيفة. وفي المستسمرات العظمى، تتشكل العناصر الأكثر ثقلًا من الحديد بأسر النوترونات. وقد يشير حضور العناصر الثقيلة على الأرض إلى أن المادة التي تشكل كوكبنا تحضرت في قلب مستسعر أكبر قبل تكون النظام الشمسي.

هل هناك ماء على المسبار الفضائي سطح القمر؟ «لونار بروسبكتور» وجود ماء على شكل جليد على قطبي القمر.

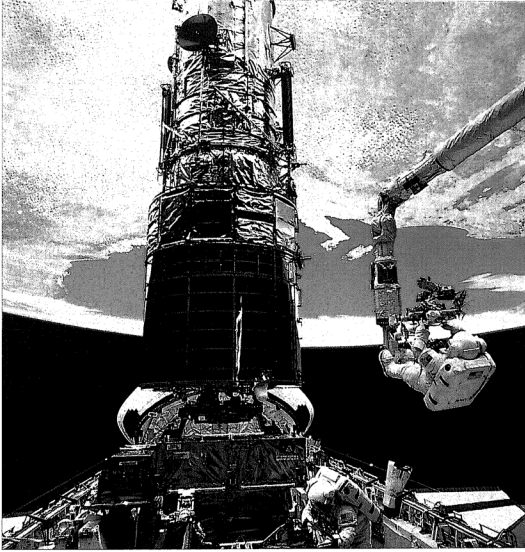
ويقدر علماء الفلك أن هناك من ١٠ إلى ٣٠٠ مليون طن ماء - ما يعادل بحيرة مساحتها حوالي عشرة كيلومترات مربعة وعمقها حوالي عشرة أمتار.

ولكن لهاتين القلتين الجليديتين علاقة خفيفة مع كتل الجليد التي تغطي القطبين الأرضيين. ففي الواقع ينتشر الجليد على شكل بلورات على مساحة تراوح بين ١٠ آلاف و ٥٠ ألف كيلومتر مربع. إذًا يمتزج مع طبقة من الغلاف الحثاني (غطاء من حطام ناتج عن تضيي الصخور التحثانية) الذي يغطي سطح القمر بنسبة تراوح بين ٠,٢ و ١٪.

وأثبتت هذه الملاحظات المنفذة خاصة بفضل مغنيطومتر (مقياس المغنطيسية) ومطياف نيوتروني تلك المحققة بالرادار بواسطة المسبار «كليمانتين» العام ١٩٩٤. وهذه قد تفتح آفاقاً جديدة لاستعمار القمر.



القمر ونوره الرمادي.



لكون رائد فضاء يجب تحصيل تنشئة علمية وإنهاء مؤهلات في اللغات الأجنبية. والأكثر دهشة في الأمر أن تكون كشافاً معناه نقطة لصالحه.

البداية، من النجاح في الدراسة (وبالتبع الشغف العلمي منها) وتحقيق سنوات عدة في الأبحاث. وعلى المرشحين كذلك أن يثبتوا تعلقهم بروح الفريق (من خلال ممارستهم نشاطاً رياضياً أو غيره). فمن أصل ١٩٥ رائد فضاء في الناس، ١٢٣ كانوا كشافة. كما من المهم امتلاك التعبير كتابي وقراءة في عدة لغات حية. ويجب أن تكون الثقافة العامة واسعة لا سيما في مجال التاريخ. وأخيراً، من

تتبع تركيب السكان لا سيما في الميدانين الديني والعربي.

أما وكالة الفضاء الأوروبية (ESA) فتتطلع من ثلاثة إلى خمسة مرشحين من كل دولة متمثلة فيها، بينما يحضر مركز رواد الفضاء الأوروبيين (EAC) رواد الفضاء منذ العام ١٩٩١ على أن ينفذ مرشحوه تالياً إقامة في الولايات المتحدة الأميركية وروسيا.

الطبيعي أن يهتم المرشح بالملاحة الفضائية وأن يحدث باستمرار معارفه في هذا المجال. هذا فيما يختص بالميزات الفكرية. أما الشروط البدنية فهي أيضاً صارمة جداً: لياقة بدنية تامة، نظر سليم،... وبالمقابل، وبما أن قمرة المركبات الفضائية ضيقة نسبياً، يجب ألا يكون المرشح ضخماً جداً. وفي الولايات المتحدة الأميركية، يتم الاختيار بطريقة

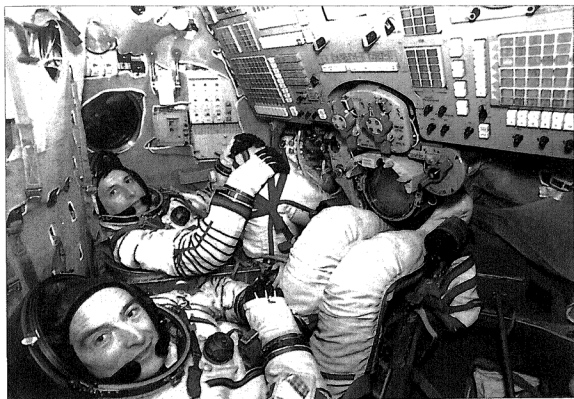
تدريبات رواد الفضاء



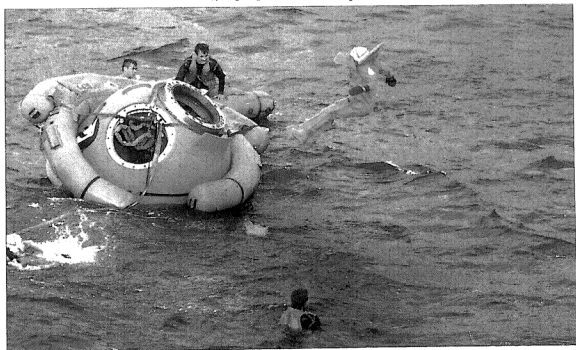
▶ في مدينة النجوم. ميشال تونيني، رائد الفضاء الفرنسي، تدرب في مركز تدريب رواد الفضاء في روسيا: مدينة النجوم.



▶ تمارين انعدام الجاذبية. في هذه الطائرة الخاصة يتدرب رواد الفضاء على التنقل.



دروس في قيادة المركبات الفضائية على مشبهات.



تجارب في البحر في حال وقع المكوك في المياه.

من هو أول إنسان في السابع من شباط ١٩٨٤
يخلق حراً في الفضاء؟
بروس مكندلس (٤٦ عاماً)،
التاريخ بعد أن أصبح أول
إنسان يخلق حراً في الفضاء. فقد خرج من المكوك
«تشالنجر» الذي كان يدور حول الأرض بسرعة ٢٨
الف كيلومتر في الساعة.

وكان قد سبقه في الخروج إلى الفضاء ٥٩ رائداً (٤٦)
أميركياً، و ١٣ سوفياتياً كانوا جميعاً مشدودين
بطريقة ما إلى عربة الفضاء التي خرجوا منها. وتكمن
أهمية الانجاز الذي حققه مكندلس في أنه أول إنسان
يخلق طليقاً حراً في الفضاء حيث أمضى تسعين
دقيقة. وقد ارتدى ثياباً خاصاً مزودة بمحركات كلفت
عشرة ملايين دولار مكنته من الابتعاد عن «تشالنجر»
زهاء مئة متر. فقد راح مكندلس يتحدث عن مشاهداته
في أثناء قيام كاميرا تلفزيونية يحملها على ظهره بنقل
مشاهد إلى الأرض من عالم آخر.

ماذا يحدث إذا يمكن لنجم ذات كتلة ضخمة
وقع صدام بين أن ينفجر على ذاته حتى
ثقبين أسودين؟ تقلصه إلى نقطة بسيطة. وبما
أن قوة الجاذبية نسبية مع
الكتلة، فهذا «الثقب الأسود»

قادر على ابتلاع المادة والأشعاعات. وهكذا، تبدأ
سحابة من الغاز البينجمي تمر على مقربة من الثقب
بالتكثف. تؤخذ الجزيئات المتسارعة بسرعة قريبة من
سرعة الضوء في دوامة عملاقة وتشفط تماماً.

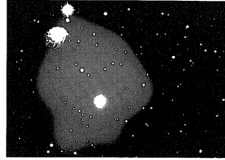
يصعب تصور صدام بين ثقبين أسودين لأن هذا
الحدث يفترض إيجاد طاقات هائلة للغاية. هل يزول
الثقبان أم يتحدان؟ وتميل النظرية إلى الحل الثاني، لأن
الثقب الأسود، بخلاف النجوم، لا ينفجر. ولقد نفذت

ما هي المادة السوداء؟ ما بين سبعين وتسعين بالمئة
من كتلة الكون غير مرئي،
وتكوينه الدقيق ما يزال
مجهولاً إلى الآن.

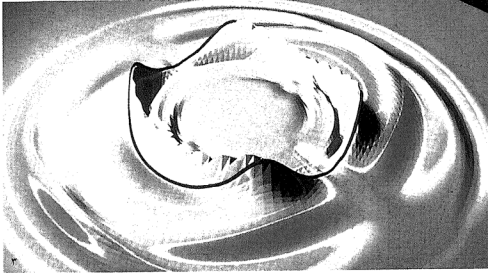
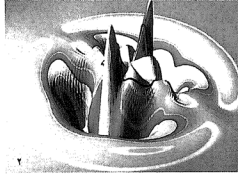
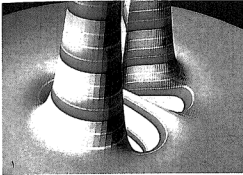
فالنجوم والغازات والغبار لا تشكل أكثر من ١٠٪ من
كتلة مجرة
كاملة.
والباقي
يتألف من
مادة سوداء
غير مرئية -
أي أنها لا
تبث أبداً
على الرغم من أن المادة السوداء لا تنعكس، فإن لم تكن حول
هذه السحابة الغازية (بالأحمر) فهذه الأخيرة تنوب.
إشعاعات

يمكن قياسها. وهي تسمح تبعاً لتأثيرها على الجاذبية
بكشف وجودها.
ويقدم علماء الفلك نظريات عديدة لتفسير هذه
الظاهرة. فأحداها تفترض وجود هالة حول المجرات
لم تكتشف إلى الآن. وقد تكون مكونة من جزيئات
افتراضية تحذرية ذات كتلة كثيفة للغاية وصعب جداً
اكتشافها، وإما من نجوم معتمة (أقزام رمادية أو
كواكب عملاقة) التي لا تسمح لها كتلتها الطفيفة جداً
بإنتاج الضوء.

إلى أي مسافة تبقي بالنسبة إلينا، نحن الأرضيين،
الشمس مرئية؟ الشمس هي إحدى أكبر نجوم
درب التبانة وألحها. ومع ذلك،
هي تغيب عن ناظر المراقب
الذي يبتعد عنها بسرعة نسبية حتى قبل أن يترك
النظام الشمسي. ومن الكوكب بلوتون لا ترى الشمس
أكثر من نقطة ضمنية في السماء



على الرغم من أن المادة السوداء لا تنعكس، فإن لم تكن حول
هذه السحابة الغازية (بالأحمر) فهذه الأخيرة تنوب.



إن النقاء ثقبين أسودين يقود إلى اندماجهما. يبدآن بالتمدد، ثم يطوق أحدهما الآخر (١ و ٢) وينتهيان بالتداخل فيما بينهما حتى الاندماج.

عملية صدام ثقبين أسودين على حاسب الكتروني فائق السرعة والأداء في جامعة ايلينوي الأميركية.

وتبعاً لهذا النموذج، عدّل الثقبان الأسودان شكلهما وطوّق أحدهما الآخر قبل أن يتحدا مولدين ذليلاً من الموجات الجاذبية قادرة على الانتشار بعيداً جداً عن مركزهما الأصلي. وإذا كانت هذه النظرية صحيحة، فسيكون ممكن ذات يوم اكتشاف هذا الحدث من الأرض.

يمكن أن تنشأ ثقوب سوداء جديدة لا شيء يستطيع تدميرها. ولكن هل تنتهي بابتلاع كل مادة الكون ويأكل بعضها البعض الآخر؟ وهنا ندخل في ميدان الخرافة العلمية.

كيف تطور مفهوم العام ١٩٢١: «إن الأكثر كسلاً»

السفر في الفضاء؟ بين التلاميذ يعرف أنه ليس

بالإمكان السير بعربة في

الفراغ لانتفاء نقطة ارتكان تنطلق منها. هذا ما أعلنه المحرر العلمي في «نيويورك تايمز». واستنتج أن صاروخاً لا يستطيع أن ينتقل في الفراغ الواقع بين الأفلاك.

العام ١٩٣٦: إعتقد الفيزيائي الانكليزي جون لوكهارت ماميري بأنه مستحيل الإقامة في صاروخ لأن التسارع

قد يتلف أدمغة الركاب بطريقة لا تعرف معها تصحيحاً.

العام ١٩٤١: أعلن الجنرال جورج برت، في الولايات المتحدة الأميركية، أن الصواريخ لا تستطيع أبداً نقل الوقود الضروري لرحلته الطويلة.

العام ١٩٥٦: «السفر الفضائي هو مهزلة» هذا ما استنتجه رائد الفضاء البريطاني ريتشارد فان درريت وولي، قبل سنتين من انطلاق سبوتنيك ١.

العام ١٩٩٩: أقام مئات رواد الفضاء في الفضاء منذ إرسال سبوتنيك ١ العام ١٩٥٨.

1a

Gravitation

... $ds^2 = \dots = g_{\mu\nu} dx^\mu dx^\nu = ds^2$ immer positiv für Punkte

$$\frac{ds}{dt} = 1 \text{ gesetzt.}$$

Weggleichungen

$$\left(\frac{dH}{dt}\right) + \frac{\partial H}{\partial x} = 0$$

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{x}} \right) = - \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x}$$

$$H = \frac{g_{00} \dot{x}^2 + g_{01} \dot{x} + \dots + g_{11}}{\frac{ds}{dt}}$$

$$g_{11} \dot{x}^2 + g_{01} \dot{x} + \dots = \sqrt{g} \left(g_{00} \frac{dx}{ds} \frac{dt}{ds} + g_{01} \frac{dx}{ds} \frac{dt}{ds} + \dots \right)$$

+ Bremsungsgrösse pro Masseneinheit

in der Bremsung von Massen $T_{ik}^b = g_0 \frac{dx_i}{ds} \frac{dx_k}{ds}$

$$\text{die Bremsungsgrösse Energie } \{ T_{\mu\nu} = \frac{1}{2} \sqrt{g} g_{\mu\nu} T_{\alpha\beta}^b \}$$

motorische Kraft pro Masseneinheit $\frac{1}{2} \sqrt{g} g_{\mu\nu} \sum \frac{\partial g_{\alpha\beta}}{\partial x_\mu} T_{\alpha\beta}^b$

$$\sum_{\alpha\beta} \frac{\partial}{\partial x_\mu} \left(\frac{1}{2} \sqrt{g} g_{\mu\nu} T_{\alpha\beta}^b \right) + \frac{1}{2} \sum_{\mu\nu} \sqrt{g} \frac{\partial g_{\mu\nu}}{\partial x_\mu} T_{\mu\nu}^b = 0$$

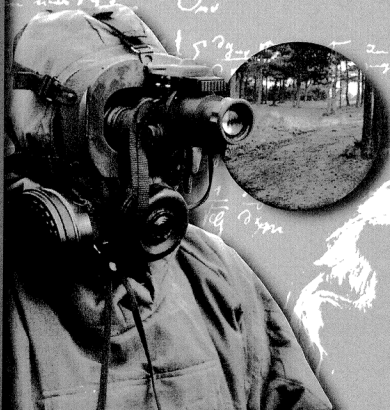
$$\text{man } \sqrt{g} T_{\mu\nu} = \Theta_{\mu\nu}$$

$$\int \sum \partial g_{\mu\nu} = 0$$

zu Allgemeinen
geordneten Polen

Viervektor

$$\frac{1}{2} \sqrt{g} \frac{\partial g_{\mu\nu}}{\partial x_\mu}$$



وقد استفاد الإنسان من الخفافيش في استخدام هذه الموجات لاستشكاف وجود الأجسام الصلبة في أعماق البحار، حتى تتمكن السفن من تفاديها وعدم الاصطدام بها. غير أن لهذه الموجات فوائد أخرى، فتستطيع بواسطتها قياس سماكة المواد الصلبة التي لا نستطيع الوصول إلى الجانب الآخر منها، كما تستخدم في قتل البكتيريا الضارة باللبن وتعييمه. كذلك يستفاد منها في الكشف عن الفراغات الهوائية والعيوب الصناعية داخل المنتجات المعدنية المستخدمة في صناعة الآلات، خاصة تلك الأجزاء التي تتعدى سماكتها متراً واحداً أو أكثر، ولا تستطيع أي وسيلة أخرى القيام بذلك.

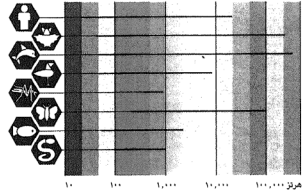
كيف يتم الأساس العلمي لتسجيل تسجيل الأصوات؟ الأصوات هو نفسه الأساس الذي بني عليه عمل الهاتف، والفكرة هي: تحويل الموجات الصوتية إلى تيار كهربائي عن طريق ميكروفون صغير، ثم تكبير هذا التيار بواسطة «مضخم»، ثم ينتقل هذا التيار إلى رأس المسجل، ثم يمر في سلك ملفوف حول قطعة حديد ليحولها إلى مغناطيس.

عندما يمر الشريط المصنوع من البلاستيك والمغطى بطبقة من أوكسيد الحديد المغناطيسي أمام رأس المسجل، فإن القطعة الحديدية المغنطة في رأس المسجل تقوم بترتيب ذرات أوكسيد الحديد المغناطيسي، ويتم ترتيبها تبعاً لشدة المغناطيس، التي تعتمد على شدة التيار المار بها، والذي يعتمد بدوره على الصوت الذي صدر أمام الميكروفون.

وتبلغ سرعة مرور الشريط عدة سنتيمترات في الثانية الواحدة. وعند استعادة الصوت المسجل، فإن الشريط يمر أمام رأس المسجل مرة ثانية، فيولد به مجالاً مغناطيسياً، يتحول إلى تيار كهربائي داخل السلك

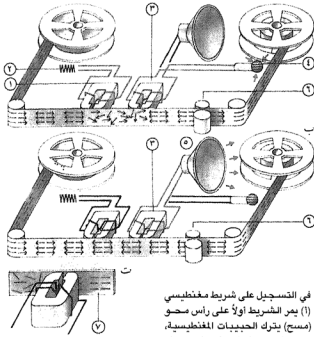
ما هي الموجات فوق الصوتية؟ الصوتية، فإن كلمة «فوق» تدل على أن تردد هذه الموجات أعلى من الموجات الصوتية.

تماماً، كما نقول إن تردد الأشعة «فوق» البنفسجية أعلى من تردد الأشعة البنفسجية. ويمكن أن يصل عدد الذبذبات في هذه الأصوات إلى ١٠ آلاف مليون ذبذبة في الثانية، وإن كانت الأجهزة الموجودة في الوقت الحالي تعطي ألف مليون ذبذبة في الثانية فقط.



يختلف المدى السمعى كثيراً عند الإنسان والحيوانات الأخرى. للإنسان والطير مدى سمعى متشابه تقريباً، وكلاهما يستعمل صوتاً للاتصال. للفاش والدلفين إحساس بالأصوات فوق السمعية (فوق حدود سمع الإنسان) تعتمد عليه لتجنب الحواجز ولتعرف مواقع ضحاياها بواسطة الصدى. هناك أدلة على أن الدلفين وغيره من الحيتان يتصل بعضها ببعضها الآخر بواسطة الأصوات فوق السمعية. كذلك تستعمل الفراشات الليلية هذه الأصوات لتتمكن من تجنب الكواسر. تسمع البعوض مدى شيقاً من الأصوات يقابل طنينها. الأسماك أيضاً تسمع أصواتاً ضمن مدى ضيق جداً.

ولأن أذن الإنسان لا تستطيع أن تسمع الأصوات التي يزيد تردد موجاتها على ٢٠ ألف هرتز (ذبذبة في الثانية)، فإننا لا نسمع هذه الأصوات، ولذلك نطلق عليها الموجات فوق السمعية أو فوق الصوتية. وهذه الموجات تطلقها الخفافيش في أثناء طيرانها ليلاً، ثم تستقبل صداها عندما تصطلم هذه الموجات بجسم صلب أو حائل، فتعرف هذه الخفافيش أن هناك عائقاً أمامها، فتتفاداه.



في التسجيل على شريط مغناطيسي
(1) يمر الشريط أولاً على رأس محو
(مسح) يترك الحبيبات المغناطيسية،
على الشريط بشكل عشوائي. عندئذ

يوجه رأس التسجيل والاستماع الذي ينشئه تياراً من المذبذبات، الحبيبات وفقاً لشكل الإشارة. عند الاستماع إلى التسجيل (ب) يمر الشريط ثانية برأس التسجيل والاستماع وتعيد إليه تغيرات مغناطيسية التيارات التي تكونت في منها (ت). بعد التضخيم تشغل التيارات مكبراً للصوت.

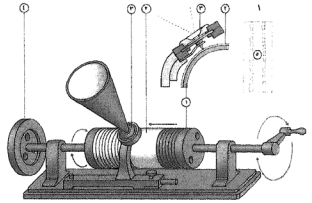
شريط هو أن التسجيل على الأسطوانة لا يمكن محوه
بينما يمكن أن تمحو التسجيل على الشريط وتعيد
تسجيل شيء آخر عليه.

كيف ترسل البرقية (التلغراف)؟

كان «صمويل مورس» الفنان
الذي تعلم الرسم في انكلترا
أول من اخترع التلغراف بعد
عودته إلى وطنه أميركا العام
١٨٣٢. فقد استهوته الفيزياء عندما شاهد أن التيار
الكهربائي المار في سلك ملفوف حول قطعة من الحديد،
يحولها إلى مغناطيس، فإذا انقطع التيار تحولت إلى
حديد مرة أخرى.
وفكرة التلغراف هي فكرة التلفون نفسها، فيحول
حرف الكلمة إلى نبضة كهربائية تنتقل خلال الأسلاك

الملفوف حوله تبعاً لشدة مغنطة الشريط، أي أن العملية
عكسية. ويتم تكبير هذا التيار وتوصيله بميكروفون
ليتحصل إلى صور طبق الأصل من الصوت الذي تم
تسجيله.

ويستخدم الأساس العلمي نفسه في حالة تسجيل
الأسطوانات، فبالأسطوانة قرص من البلاستيك به
مسارات محفورة تحاكي الصوت المراد تسجيله.
والفرق عند استعادة الصوت المسجل هو أن الإبرة



كان فونوغراف أديسون مؤلفاً من أسطوانة من النحاس الأصفر (١) محفور
عليها ثلم لولبي وفوقها صفيحة ملفوفة من القصدير (٢)، وكان فوق مخروطي
يركز الصوت على غشاء معدني (٣) يمس إبرة فولانية يحملها نابض مسطح.
كان رأس الإبرة الدقيق يضغط على الصفيحة وكانت الأسطوانة مركبة على
لولب له خطوة الثلم ذاتها، بحيث أن الأسطوانة عندما كانت تدور تضغط الإبرة
باستمرار على الثلم. كانت حذافة (دوابة) تنظم السرعة (٤) تؤمن الاحتفاظ
بسرعة الأسطوانة ثابتة. عندما كان الصوت يحمل الغشاء على التذبذب كانت
الإبرة تضغط على الصفيحة فتتحرف فيها ثلماً يتوافق مع التذبذبات. كانت
الأسطوانة تعاد إلى وضعها الأول وكان الصوت يستخرج بإدارة الغيض. عندئذ
كان الغشاء والإبرة يتذبذبان وفقاً لإنخفاض الثلام (٥) الصفيحة.

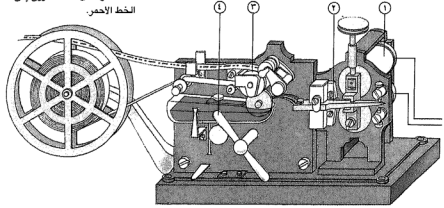
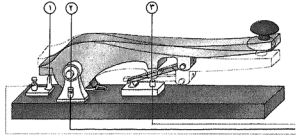
تجري على هذه المسارات فيهتز غشاء الميكروفون
المتصل بها تبعاً لطبيعة المسار وتكون اهتزازات هذا
الغشاء شبيهة باهتزازات غشاء الميكروفون الذي
استخدم في أثناء تسجيل الصوت، أي أننا نسمع
الصوت المسجل مرة أخرى.
والفرق بين التسجيل على أسطوانة والتسجيل على

يضغط عليه العامل إلى نبضة كهربائية خاصة به. وتستقبل آلة كاتبة كهربائية أخرى على الطرف الآخر هذه النبضة لتكتب الحرف المناظر لها. ثم ظهر التلکس في ألمانيا العام ١٩٢٣ وتعددت وسائل الاتصال في عصرنا الحاضر وأصبحنا نرى (الفاکس) حيث تنتقل الرسالة المكتوبة عن طريق التلفون، وكلمة فاكس أصلها فاك سيميلي Fac Simile وهي كلمة لاتينية معناها طبق الأصل. وأصبحنا نرى الاتصال الإلكتروني حيث تنتقل الرسالة من إحدى الآلات الحاسوبية (الكمبيوتر) إلى آلة أخرى حاسوبية (كمبيوتر آخر) في بلد آخر.

ومن الطريف أن الأساس العلمي لهذه الوسائل لم يختلف، وإنما اختلفت الوسيلة وحساسة الأجهزة ودقتها في العمل فالكلمة المكتوبة تتحول إلى نبضة صوتية أو ضوئية أو كهربائية ثم تستقبل هذه النبضات وتحول إلى كلمة مكتوبة مرة أخرى.

كيف يتم تسجيل شريط الفيديو؟
التسجيل على شريط الفيديو هو الأساس نفسه في حالة تسجيل الصوت، ويختلف في تحويل الصوت إلى نبضات كهربائية بواسطة الميكروفون، ثم تكبيرها ومرورها خلال رأس التسجيل في الفيديو، وتوليد مجال مغناطيسي متغير، ثم ترتيب

ليس مفتاح مورس في أساسه سوى مفتاح كهربائي. لهذا الفتح الأول الثنائي القطب دائرة مغلقة بين النقطتين ١ و ٢ عندما يكون ساكناً. عندما يكبس على المفتاح تقطع الملامسة وتصبح الدائرة مغلقة بين ٢ و ٣ وينتقل التيار الداخل عن طريق الخط الأسود من الخط الأزرق إلى الخط الأحمر.



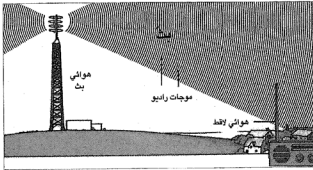
تلغراف مورس المستقبل والطابع هذا يعمل بإفعال دائرة جهاز الإرسال (مفتاح بسيط). ينشط التيار الأسلاك (١) وتحرك الذراع (٢) تحت تأثير الجذب المغناطيسي فتصل القرص الطابع (٣) بشريط وورقي ما دام التيار في الدائرة. ويكون القرص بمماس أسطوانة مغموسة في حبر الآلة الطابعة وتؤمّن حركة الشريط الورقي ذراع (٤) ذات آلية ساعية. وقد تبين أن العامل الماهر يقرأ الرسالة الصوتية بسرعة تفوق سرعة قراءته للشريط المحجر.

عندما يضغط عامل التلغراف على مفتاح معين، وعندما تصل هذه النبضة الكهربائية إلى الطرف الآخر تمر في سلك ملفوف حول قطعة الحديد فتحولها إلى مغناطيس، فتجذب إليها ذراعاً، وتظل الذراع منجذبة طالما كان التيار سارياً، فإذا انقطع التيار نتيجة لرفع العامل يده عن المفتاح، فقدت قطعة الحديد خاصية المغنطة، وتركت الذراع حرة.

فإذا كانت النبضة طويلة سجلت على أنها «خط» وإذا كانت قصيرة سجلت على أنها نقطة، وكل حرف من الحروف الهجائية يمثل عدد من النقاط والشرط ملائم له.

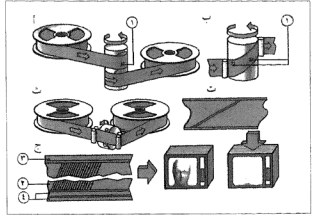
ولم تعد البرقيات ترسل الآن بواسطة النقط والخطوط، وإنما بواسطة آلة كاتبة حيث يتحول الحرف الذي

كيف يعمل عندما تستمع إلى برنامج المذياع (الراديو)؟ إذاعي من محطة إرسال تبعد عنك بمسافة كبيرة، وربما من قطر آخر، فإنك تعلم أن موجات الصوت والموسيقى التي تسمعها لم تنتقل وحدها خلال الفضاء لتصل إليك، فموجات الصوت ضعيفة، وإنما لا بد أن شيئاً آخر قد حمل هذه الموجات الضعيفة إليك، فما هو هذا الناقل الذي حمل هذه الأصوات؟ والجواب هو: إنها الموجات اللاسلكية التي لا تراها ولا تسمعها، والتي تنتقل بسرعة تصل إلى ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية، وهي بعكس الموجات الصوتية لا تحتاج إلى وسط كي تنتقل خلاله.



تقلل النبضات الكهربائية إلى هوائي يقوم ببثها على شكل موجات راديو. ثم يقوم الجهاز اللاقط بتحويل هذه الموجات إلى نبضات كهربائية ثانية.

أي أنك وأنت تستمع إلى الموسيقى المنقولة من دار الأوبرا، فإنها تصل إليك في شفتك على بعد ٢٠٠ كلم من قاعة الموسيقى قبل أن يسمعها الشخص الجالس في القاعة نفسها وبعد ١٠ أمتار عن العازفين. إن الميكروفون الموضوع أمام الفرقة الموسيقية يلتقط الموجات الصوتية ويحولها إلى نبضات كهربائية، ومن برج عالٍ يسمى هوائي الإذاعة تنتقل هذه النبضات محمولة على موجات لاسلكية إلى هوائي المذياع الذي تحمله، وتنتقل هذه النبضات إلى «مضخم» يقويها، ثم



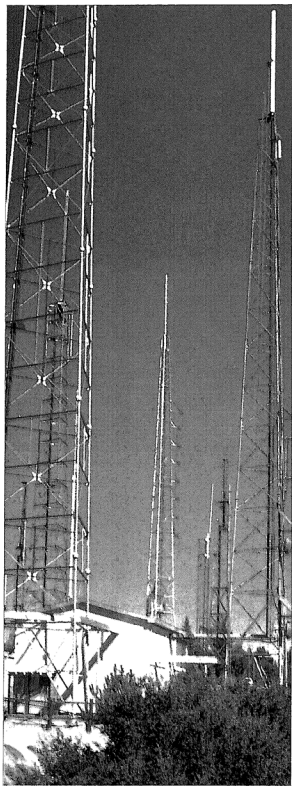
قد يدور الشريط التلفزيوني لولبياً حول أسطوانة دوارة لها رأس (١) للتسجيل والاستعادة (٢) أو رأسان (ب). تحدث حركة الشريط والرأس الموحدة مدارج تلفزيونية مائلة (٣). يستخدم المسح المسقوف (٤) رؤوس مركبة على أسطوانة دوارة أفقية لإنتاج أشعة مسجلة كما في (ج) مع مدارج للصور (٢) ومدارج للصوت (٣) ومدارج لضبط الصورة (٤). لكلا النظامين سرعات تسجيل عالية.

حبيبات أوكسيد الحديد المغنطيسي الموجودة على شريط الفيديو. ويتم تسجيل الصورة بالطريقة نفسها، وذلك بتحويل أجزاء الصورة إلى نبضات كهربائية عن طريق الكاميرا التلفزيونية أو من التلفزيون وتكبيرها. ثم مرورها خلال رأس التسجيل في الفيديو وهكذا.

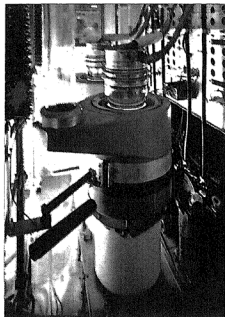
ويجب أن نتوقع أن الصوت والصورة يتم تسجيلهما على مكانين مختلفين من الشريط فيسجل الصوت على الجزء العلوي، بينما تسجل الصورة على مساحة أوسع وفي منتصف الشريط، أما الجزء السفلي فتسجل عليه نبضات تحكم لضمان تطابق الصوت مع الصورة.

ورأس التسجيل في الفيديو ليست ثابتة، كما في حالة جهاز التسجيل العادي، ولكنها دوارة، وهذا يسمح بتسجيل عدد هائل من النبضات على مساحة صغيرة من الشريط.

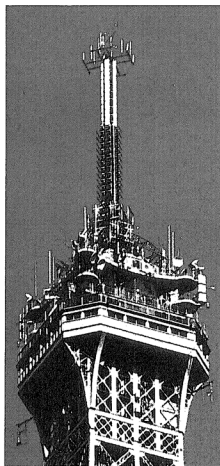
ويتم استعادة التسجيل بالطريقة نفسها المذكورة في حالة المسجل العادي.



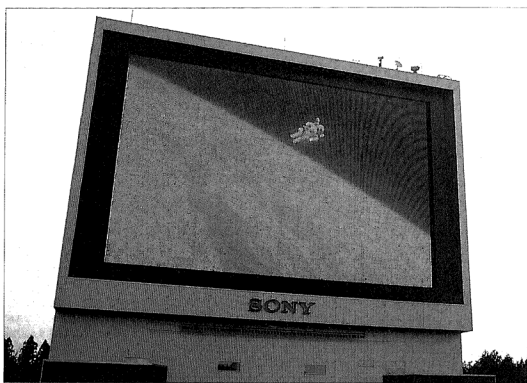
هوائيات محطة راديو ثيث
موجات كهرومغناطيسية - أو
موجات حاملة - تتطابق
عليها الإشارات الصوتية
بواسطة التضمين.



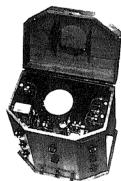
أنايبب الكترونية في
محطة بث راديو. وفيما
استقبلت الأنايبب في
محطات الاستقبال
بترانسستورات
مصغرة، فهي لا تزال
تستعمل في عمليات
البث كونها تتكيف مع
الطاقات العالية
ودرجات الحرارة
الشديدة.



هوائي بث هرتزي على قمة
برج إيفل. ويثبت في أن
واحد برامج الإذاعة
والتلفزيون على تردد VHF.

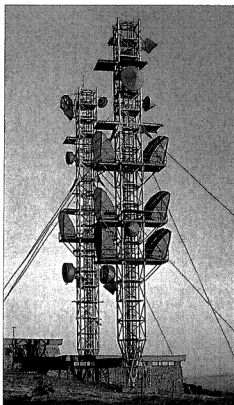


▲ أجهزة التلفزة اليوم متوافرة بأحجام عدة، أما أكبر قياس لشاشة عملاقة فمن شركة سوني اليابانية (معرض تسوكوبا العام ١٩٨٥). وبالمقابل سمحت النخمة لوضع جهاز تلفزيون يوضع في الجيب ويستعمل الرقائق الصغوية وشاشات السائل البلوري.



▶ مستقبل تلفزيون ماركوني العام ١٩٣٤. الغطاء يفتح وترى الصورة من خلال نافذة بفضل لعبة مرايا.

▶ محطة إرسال وهوائياتها. من أجل استقبال الإشارة في أفضل الظروف، على مشاهد التلفزيون أن يوجد هوائي جهازه باتجاه محطة البث المحلية. جهاز بث واحد يبث القنوات كلها لتحاشي إعادة توجيه الجهاز المستقبل تبعاً لكل برنامج.



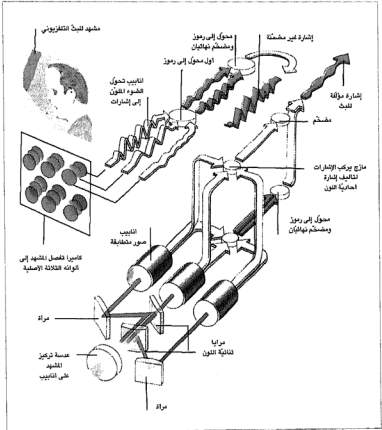
وعندما تصل الموجات اللاسلكية الحاملة ومعها هذه الإشارات الخاصة بالصوت وبالألوان الثلاثة الصورة، كل على حدة، يتم استقبالها بواسطة هوائي التلفزيون وترجمتها إلى الصوت والصورة الملونة بعد خلط الألوان مرة أخرى، وذلك بعد التخلص من الموجات الحاملة، تماماً كما سبق شرحه في حالة الراديو والتلفزيون العادي.

ما هو الضوء؟ على الرغم أن حياتنا

تبدو مستحيلة من دون الضوء، فإننا لا نراه، وإنما نرى مساره عندما ينفذ إلينا خلال فتحة صغيرة في نافذة الحجرة ويعترض مساره ذرات من الرماد، أو دخان عالق بالجو. وقد احتار العلماء في فهم طبيعته منذ آلاف السنين.

وكان العالم البريطاني اسحق نيوتن أول من قال إن الضوء يتكون من جسيمات صغيرة تتحرك، فإن قابلية سطحاً عاكساً مثل المرآة ارتدت كما ترتد الكرة عندما تصطدم بجدار. ولكنه رفض أن يعتبر أن الضوء يسير في موجات مثل الصوت.

ثم جاء العالم الهولندي هيغنز ليقول إن الضوء يسير في موجات في خط مستقيم وبسرعة عالية. وتوصل العلماء إلى أن نظرية نيوتن غير صحيحة. فلو كان الضوء يسير في خط مستقيم، وعلى هيئة جسيمات صغيرة، فإننا إذا اعترضنا مساره بحاجز لتكوّن ظل واضح الحدود لهذا الحاجز، ولكننا في حقيقة الأمر سنلاحظ تكوّن هالة ضعيفة من الضوء حول حدود هذا الظل، وهذا لا يمكن أن يحدث إلا إذا



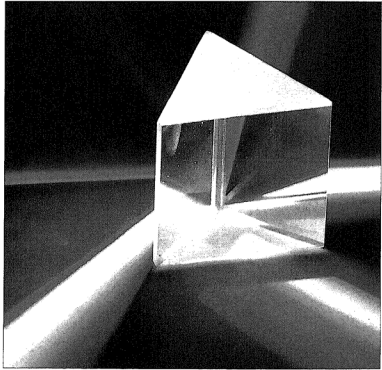
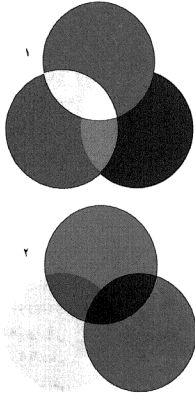
في بادئ الأمر تفصل كاميرا التلفزيون اللون الصورة إلى ثلاثة ألوان بدائية بواسطة مرآة فاصلة للألوان. تدخل كل حزمة من الضوء الملون في أحد الأنابيب الثلاثة التي تحول الصورة إلى إشارات كهربائية. فتخرج الإشارات الثلاث لتشكل إشارة أحادية اللون ثم تعالج لإنتاج إشارة لونية.

بالصورة الملونة، غير أن الأساس العلمي هو نفسه السابق ذكره عندما تكلمنا عن التلفزيون وعن الراديو. ففي الكاميرا التلفزيونية الملونة ينقسم الضوء الساقط من الجسم إلى ألوان الثلاثة الرئيسية: اللون الأحمر، واللون الأزرق، واللون الأخضر، ويتجه كل لون بعد تنقيته إلى أنبوبة خاصة، فالكاميرا بالتلفزيون الملون، هي في الواقع ثلاث كاميرات عادية في كاميرا واحدة. وتحول أجزاء الصورة بعد فصلها إلى هذه الألوان الأساسية إلى نبضات كهربائية، ثم تحول إلى موجات تحملها الموجات اللاسلكية العملاقة وتحمل معها بالطبع الإشارات الخاصة بالصوت، ويبحثها هوائي ضخم.

قوس القزح يتشكل عندما تنحرف أشعة الشمس قطرات المطر. وعندما ينتقل الضوء من وسط إلى آخر، تختلف بينهما الخصائص البصرية، ينحرف، وكل شعاع ذات لون يتعرض لانحراف قوي تقريباً.



اللون الأولية التكميلية هي الأحمر والأخضر والأزرق. ويجمعها معاً يتكون اللون الأبيض. وإذا سُرِّجَ كل لونين منهما ينتج اللون الأصفر أو اللون الأزرق المخضر الذي يمثل الأحمر، أو اللون الأولي الوردى. وبمزجها نحصل على الألوان الظاهرة في الرسم الأسفل (٢).



إن ظاهرة تفكك الضوء إلى مختلف مكوناته تسمى تفرُّج. والموشور يعكس بقوة الضوء البنفسجي وقليلاً الضوء الأحمر.

الثانية، وهذه السرعة عالية جداً بالمقارنة بسرعة الصوت التي تصل في الهواء إلى ٣٤٠ متراً في الثانية، ولذلك فأنت ترى ضوء القذيفة التي أطلقت من البندقية قبل أن تسمع الصوت الصادر عنها، مثلما ترى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد الصادر عنه.

كيف يسير الضوء؟

يسير الضوء في الهواء، أو في أي وسط آخر متجانس في خط مستقيم وبسرعة معينة، فإذا ما قابل سطحاً عاكساً مثل مرآة، انعكس اتجاه سيره في خط مستقيم أيضاً وبسرعته نفسها، وتكون زاوية سقوطه مساوية لزاوية انعكاسه. وإذا انتقل الضوء من وسط إلى وسط آخر، فإن سرعته تتغير ولذلك ينكسر مساره، خصوصاً إذا كان الخط

كان الضوء ينتقل على هيئة موجات وليس جسيمات. وسميت هذه الظاهرة ظاهرة حيود الضوء.

وجاء العالم الاسكتلندي ماكسويل ليقول إن هذه الموجات هي موجات كهرومغناطيسية، أي أنها تشبه موجات الراديو، ولكنها مختلفة عن الموجات الصوتية.

غير أن العلماء اكتشفوا أن الضوء يتصرف في بعض الأحيان كجسيمات دقيقة، فلو اصطدم الضوء بسطح معدن يحتوي على إلكترونات بعيدة عن النواة، أي ترابطها مع النواة ضعيف إلى حد ما، فإنه سيجعل هذه الإلكترونات تنطلق بعيداً تاركة سطح المعدن، ومحدثة تياراً كهربائياً، كما يحدث في الخلية الضوئية التي تفتح باب المصعد أوتوماتيكياً، وتصرفها هذا شبيه بتصريف كرة البلياردو التي تصطدم بكرة أخرى فتحركها من مكانها.

وبنتيجة ذلك اتفق العلماء على أن للضوء خاصية ثنائية،

فهو يتصرف أحياناً كموجات ويتصرف أحياناً أخرى كجسيمات، ويعتمد هذا على طول موجته. وتصل سرعة الضوء إلى ٣٠٠ ألف كيلومتر في



يكون الضوء مرئياً عندما يصطدم بسطح. وإنتاج تأثيرات مذهلة في أثناء الحفلات الموسيقية تستعمل مجموعات مدخنة تملأ الهواء بجزيئات الدخان. وتبعثر هذه الأخيرة الحزم الضوئية الآتية من المصابيح فتجعلها مرئية.

البنفسجي فإنه ينكسر بزوايا أكبر لأن طول موجته أصغر.

ونسمي هذه الألوان بالطيف المرئي، أي أن أعيننا يمكننا الاحساس بالضوء الذي يقع طول موجته في هذا المدى، فإذا زاد طول الموجة عن طول موجة الأشعة الحمراء فإن المنطقة التي تليها مباشرة توجد بها الأشعة ما دون الحمراء ولكننا لا نراها بأعيننا، وهذه الأشعة لها تأثيرات حرارية تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة ترمومتر في هذه المنطقة، وإذا قل طول الموجة عن طول موجة الأشعة البنفسجية، فإن المنطقة التي تليها تتكون بها الأشعة ما فوق البنفسجية، ولكننا أيضاً لا نراها، ولكنها تؤثر في أوراق التصوير الحساسة. وإذا دققنا النظر في الألوان المتكونة على الشاشة الصغيرة خلف المنشور، فقد نلاحظ تكون بعض الخطوط السوداء عند ترددات معينة، أو بمعنى آخر

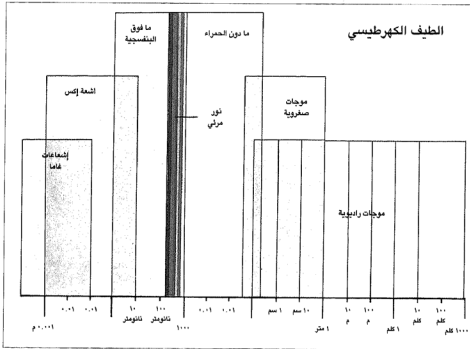
الفاصل بين الواسطين غير عمودي عليه، أي سقط الشعاع مائلاً على السطح. وكلما زادت زاوية ميل سقوط الشعاع على السطح الفاصل زادت زاوية الانكسار التي ينكسر بها في الوسط الآخر حتى نصل إلى زاوية سقوط نسميها زاوية السقوط «الحرجة»، وهي الزاوية التي تجعل الشعاع ينعكس «انعكاساً كلياً» على السطح الفاصل، ولا يخرج إلى الوسط الآخر. ويسير الضوء في الهواء بسرعة أكبر من سرعته في الماء أو الزجاج.

ماذا تعرف كان العالم الشهير إسحق نيوتن أول من قال إن الضوء

يتكون من سبعة ألوان، وكان ذلك العام ١٦٦٥ عندما سلط شعاعاً من الضوء ليمر

خلال منشور زجاجي، واستقبل الشعاع الخارج على شاشة بيضاء ليجد أن الشعاع لم يمر كما هو، وإنما تحلل إلى سبعة ألوان هي: الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والبنفسجي.

ومعنى هذا أن لكل لون طول موجة خاصاً به، وعندما يكون طول الموجة كبيراً، كما في حالة اللون الأحمر فإنه ينكسر خارجاً من المنشور بزوايا انكسار صغيرة، أما اللون



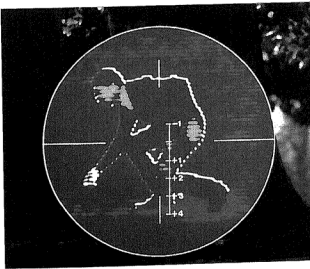
تحت الشمس طيفاً عريضاً من الإشعاعات الكهرومغناطيسية. ويشير سلم المقياس هذا في أسفله إلى طول الموجة من النانومتر (واحد على مليار من المتر) إلى الكيلومتر.

عظيمة. إذ أنه يقوم بتحويل بعض المركبات الكيميائية الموجودة على سطح جلد الإنسان إلى فيتامين (د)، ولهذا ننصحك بتعريض جسمك للشمس في الصباح الباكر، وقبل غروب الشمس، حتى تستفيد من الأشعة فوق البنفسجية على شواطئ البحار.

أما إذا زاد تعريض جلد الإنسان للشمس لفترات طويلة، فإن هذا يسبب احتراقه، وربما يؤدي إلى الإصابة بأمراض الجلد، ويمكن الوقاية من هذه الإصابة باستخدام طبقة واقية من الدهانات الطبية التي ينصح بها الطبيب.

ما هي استخدامات الأشعة ما دون الحمراء أشعة الأشعة ما دون الحمراء؟ غير مرئية لأن طول موجتها أكبر من طول موجة الأشعة الحمراء، وإذا ما تعرض جسم لها، فإن درجة حرارته ترتفع.

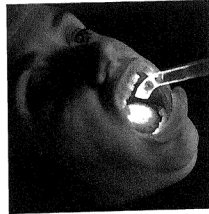
وفي المقابل فإن جميع الأجسام بما في ذلك أجسامنا تصدر هذه الأشعة، وكلما ارتفعت درجة حرارة الجسم، زادت كمية الأشعة ما دون الحمراء التي تنبعث منه.



المختبر العامل بالأشعة ما دون الحمراء يستعمل في الحراسة وضبط الأمن فهو يكتشف الأشعة المنبعثة من كائن حي ويشكل صورته، خطأ بخط، كما على شاشة تلفزيون.

أطوال موجات معينة، ومعنى هذا أن عنصراً معيناً في الفضاء الخارجي حول الشمس، والذي تحول إلى حالته الغازية قد قام بامتصاص الضوء عند هذا الطول من الموجة، وبما أن لكل عنصر منطقة معينة من أطوال الموجات خاصة به يمكنه امتصاصها، فإنه يمكننا التعرف على هذا العنصر بمعرفة خطوط امتصاصه، ويتم تحديد ذلك باستخدام جهاز خاص نتخلص فيه من كل ألوان الطيف فيما عدا هذه الخطوط ونسميه مقياس الطيف. ومن الطريف أن العلماء قد اكتشفوا عنصر الهليوم حول الشمس باستخدام هذه الطريقة قبل أن يجده على الأرض.

ما هي الأشعة إن الأشعة ما فوق البنفسجية **ما فوق البنفسجية؟** أشعة غير مرئية. وهي تقع في طيف الضوء بعد الأشعة البنفسجية، أي أن طول موجتها أقصر من الأشعة البنفسجية.

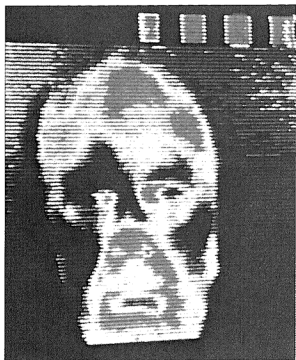


يستعمل طبيب الأسنان الأشعة ما فوق البنفسجية لفصل الجراثيم ولإزالة الجرح في نسيج اللثة.

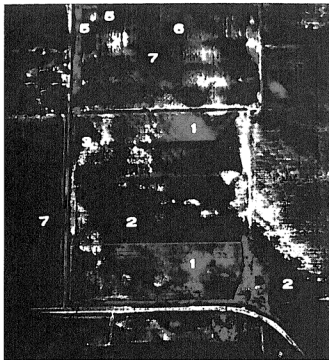
وتطلق الشمس كمّاً هائلاً من الأشعة ما فوق البنفسجية، ولكن لحسن الحظ، تقوم طبقة الأوزون الموجودة في الطبقات العليا من الجو بامتصاص

معظمها، ولا ينفذ إلينا إلا حوالي ٦٪ فقط منها، ولولا ذلك لانعدمت الحياة تماماً على سطح الأرض.

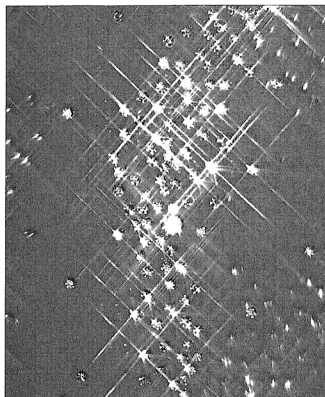
أما هذا الجزء الضئيل الذي ينفذ إلينا فله فائدة



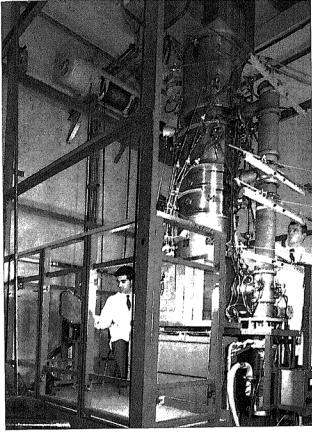
▲ صورة بالأشعة ما دون الحمراء تظهر منطقة باردة حول العين اليمنى، التي تكشف عن تقلص في الشريان السباتي في هذه المنطقة.



▲ دراسة تربة مزرعة القطن بواسطة صورة جوية على فيلم بالأشعة ما دون الحمراء.



▲ إن نيران الألماس تنجم عن تفكك اللون الأبيض إلى إشعاعاته المختلفة.



أحد أضخم الميكروسكوبات في العالم، ميكروسكوب مركز الأبحاث العلمية في تولوز بفرنسا.

فهو يساعد الإنسان على رؤية الأجسام الصغيرة جداً التي لا تراها العين المجردة. وتعتمد نظريته على أن الأجسام تبدو كبيرة جداً كلما اقتربت من العين، وبالتعبير العلمي، عندما تكون زاوية الرؤية كبيرة. فإذا وضعت قطعة نقد معدنية أمام إحدى عينيك بحيث تكون قريبة جداً، وأغلقت العين الأخرى، فإنك لا تستطيع أن ترى خزانة الحجرة التي تبعد عنك عشرة أمتار مثلاً، فهل معنى هذا أن العملة المعدنية أكبر من الخزنة، طبعاً لا، ولكن لأن زاوية الرؤية لها أكبر غير أنك بينما ترى العملة كبيرة فإنك تراها غير واضحة لأنها تقع على مسافة أقل من ٢٥ سنتيمتراً من العين، وهي بذلك لا تقع في بؤرة العين. ولكنك إذا

وقد حاول العلماء استغلال هذه الظاهرة، وهي أن كل جسم يشع قدراً من الأشعة ما دون الحمراء، في تصويره بكاميرات خاصة حساسة للأشعة ما دون الحمراء المنبعثة من الجسم حتى أن هذه الكاميرات يمكنها تصوير إنسان ترك مقعده بعد فترة معينة اعتماداً على الأشعة ما دون الحمراء التي تركها وراءه. وفي أثناء الحرب العالمية الثانية اخترع العلماء جهاز التصوير الذي يمكنه تصوير الأجسام في الظلام، أو في وجود غيوم اعتماداً على الأشعة ما دون الحمراء التي تشعها.

وبهذا أمكن التمييز بين هياكل الطائرات الخشبية التي يستخدمها العدو في عمليات التمويه، والطائرات الحقيقية التي قد يخفيها في مخابئ خاصة. ذلك لأن الحرارة التي يشعها المعدن أكثر من الحرارة التي يشعها الجسم الخشبي، ولذا تبدو مختلفة في أثناء تصويرها، تماماً كما تصور جسماً معرضاً لضوء أكثر من غيره.

كما يستخدم الأطباء أجهزة خاصة لتصوير الأماكن المختلفة في الجسم من أجل التعرف على المناطق التي تختلف درجات حرارتها اختلافاً طفيفاً عن غيرها، وبالتالي كشف أماكن الأورام السرطانية.

كما يستخدمون الأشعة ما دون الحمراء في التصوير والتعرف على المفاصل الملتهبة، وأماكن انسداد الأوعية الدموية، وتسمى هذه الطريقة «التشخيص باستخدام الصور الحرارية».

كيف يعمل إن كلمة ميكروسكوب كلمة يونانية تتكون من مقطعين

«ميكروس» وتعني صغير، و

«سكوبوس» وتعني ملاحظة أو

رؤية، أي أن معناها رؤية أو ملاحظة الأجسام الصغيرة

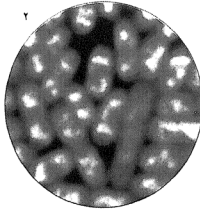
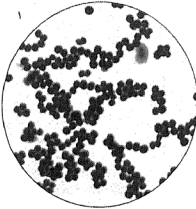
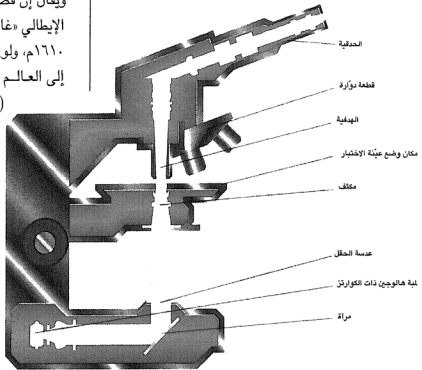
يقوم بالتكبير على مرحلتين، المرحلة الأولى تكبير مبدئي للجسم بواسطة عدسة نسميها العدسة الشيئية (نسبة إلى الشيء أو الجسم) حيث يوضع الجسم أمامها، والمرحلة الثانية تكبير الصورة التي كونتها العدسة الأولى بعدسة أخرى موضوعة خلفها ننظر من خلالها ونسميها «العينية» (نسبة إلى عين الإنسان).

ويقال إن فضل اختراع الميكروسكوب يعود إلى العالم الإيطالي «غاليليو» الذي اخترعه ما بين عامي ١٥٩٠ - ١٦١٠م، ولو أن بعض الناس يعتقد أن الفضل يرجع إلى العالم الهولندي «ليفنهُوك» والذي يسمونه (أبو الميكروسكوب) لكثرة التعديلات التي أدخلها عليه.

الميكروسكوب البصري

إن الميكروسكوب البصري يجعل مرئياً الأشياء الصغيرة بتوفيقه الضوء مع العدسات، يوجه الضوء الشديد القوة بفضل مرآة وعدسات إلى مكثف يركز الضوء على نموذج للمراقبة، وتكبر الصورة عدسات تقع في الهدفية والهدفية. ويستخدم علماء الجراثيم والأطباء هذا الميكروسكوب التقليدي لتحديد هوية الجراثيم والتشوهات الخلوية، وتستعمل الملوّنات لتحسين رؤية الفواصل. وكل لون يكشف بشكل خاص بعض البنى في الخلية أو بعض الأنسجة.

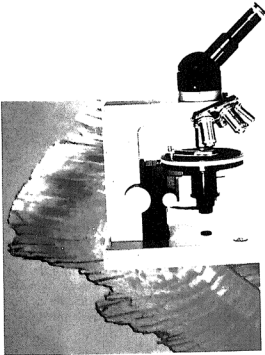
وضعت عدسة محدبة بين العملة المعدنية وعينك، فسترى الكتابة بوضوح شديد، رغم قرب العملة من عينيك لمسافة أقل من ٢٥ سم. ويمكن اعتبار هذه العدسة المحدبة (أو العدسة المكبرة) ميكروسكوباً بسيطاً، وكل ما تفعله هو تكبير زاوية الرؤية. أما الميكروسكوب الذي تستخدمه في المختبرات فهو



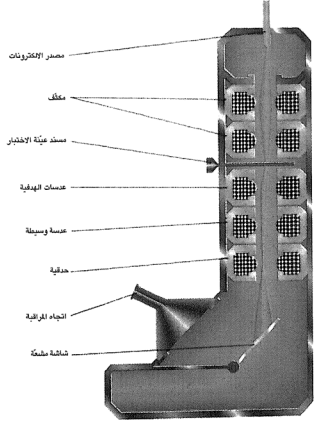
- ١ - الجرثومة العينية، السبب الطبيعي للالتهاب الحاد، كما يراها ميكروسكوب بصري في استعماله العادي بالضوء الأبيض. ويكتفئ تكوين غرام (سلسلة ملونات) بني الجرثومة.
- ٢ - الميكروسكوب الاستشعاعي هو تطبيق آخر للتقنية البصرية. جرثومة حمى التيفوئيد تلون بمواد عندما تضاء بالأشعة ما فوق البنفسجية تصبح مشعة.

الميكروسكوب الإلكتروني

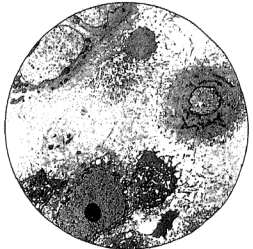
يستخدم الميكروسكوب الإلكتروني تيار الإلكترونات، الجزيئات الصغيرة المشحونة سلباً، بدلاً من الضوء، ولا مجال للمقارنة بينه وبين الميكروسكوب البصري لناحية القدرة على التكبير. وفيه تركز سلسلة مغنطيسات تستعمل كمكثف للإلكترونات في حزمة دقيقة، وعند احتكاكها بالمادة المراد رؤيتها تنقش الإلكترونات فوق سطحها وتوجهها مباشرة عدسات أخرى على شاشة مشرعة تظهر عليها الصورة. يستعمل هذا الميكروسكوب لتكبير يصل مقداره إلى عشرة آلاف مرة.



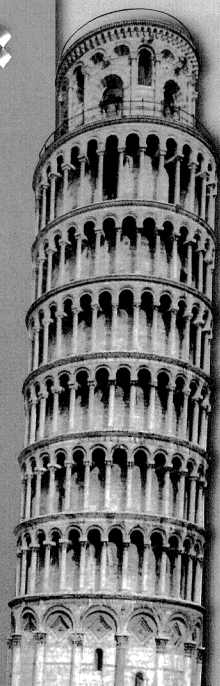
رؤية بالميكروسكوب لقسم من سن خنزير بحر، وإلى اليمين: ميكروسكوب ذات هدفيات متعددة تسمح بتكبيرات مختلفة.



تستخدم قدرة الميكروسكوب الإلكتروني لاكتشاف خلية السرطان في فجوة البطن من خلال عينة من نسيجها.



پرفانی





اللقاء التاريخي بين الملك عبد العزيز والرئيس الأمريكي فرانكلين روزفلت في بحيرة التمساح عام ١٩٤٥ .



متن ظهر اسم «المملكة» في التاسع عشر من أيلول
العربية السعودية؟ ١٩٣٢ أصدر الملك عبد العزيز

آل سعود مرسوماً أطلق فيه
على مملكته اسم «المملكة

العربية السعودية».

وفي الثاني والعشرين من أيلول ١٩٣٢ نشر الأمر
الملكي التاريخي بتحويل اسم المملكة الحجازية
النجدية وملحقاتها إلى اسم «المملكة العربية السعودية»

الملك عبد العزيز آل سعود.

الملك عبد العزيز مؤسس المملكة
العربية السعودية وموحدتها.

لحبر المسك التاريخي في
الرياض، رمز توحيد المملكة.



مواقع مدائن صالح في المملكة العربية السعودية، ويعود تاريخه إلى القرن الأول ق.م.

رحلته الثالثة في ٢٥ حزيران ١٧٧٦. أبحر إلى نيوزيلندا، فاكشف العديد من جزر كوك، وأعاد اكتشاف جزر هاواي، أو جزر ساندويتش، ومسح قسماً كبيراً من الساحل الأميركي، وعاد إلى هاواي العام ١٧٧٩، ولكن السكان الأصليين ضربوه بالهراوات حتى الموت في ٤ شباط من تلك السنة نفسها. (انظر الصور على الصفحات التالية).

من اكتشاف كان سير ريتشارد فرنسيس «بحيرة تنجانيكا» برتون (١٨٢١ - ١٨٩٠)

رحالة بريطاني فذاً. فبعد

دراسة عاصفة، خدم في

الهند حيث تضرع في عدد من اللغات بما فيها الهندية والفارسية والعربية، وكتب الكثير من المشاهدات وتفاصيل حياته في الهند بإخلاص وأسلوب يتميز بالحيوية.

ولعل أخطر حملات برتون الاستكشافية وأهمها كانت حملته إلى منطقة الصومال في شرق إفريقيا العام ١٨٥٤، ومع أنه كان برفقة الرحالة جون هينغ سبيك (١٨٢٧ - ١٨٦٤) فقد أكمل أكثر أقسام رحلته الخطرة وحده. ولم يكن قد دخل العاصمة الصومالية، هرا، أحد من البيض من قبل، إلا أن برتون لازم الملك طوال عشرة أيام ثم قفل عائداً في الصحراء على ظهر جواد دون أن يكون معه أي طعام أو ماء تقريباً.

والعام ١٨٥٧، قام سبيك بحملة للبحث عن البحيرات في إفريقيا الاستوائية.

وبمعزل عنه اكتشف برتون بحيرة تنجانيكا العام ١٨٥٨، بينما اكتشف سبيك بحيرة فيكتوريا نيفازا.

في العدد ٤٠٦ من جريدة «أم القرى». وأصبح لقب الملك عبد العزيز آل سعود «ملك المملكة العربية السعودية».

وفضلاً عن ذلك، كان الملك عبد العزيز من أوائل من وضعوا نظاماً للعمل في العالم العربي.

وفي ساعات النصر كان عظيم الكرم والتسامح، وظل طوال حياته من دعاة الاعتدال.

وفي مجال السياسة الخارجية وقف بقوة في وجه الصهيونية والاستعمار، وعمل دونما كلل من أجل القضايا العربية الإسلامية، كما أسهم في تأسيس الجامعة العربية والأمم المتحدة.

وكانت وفاته في ٩ تشرين الثاني ١٩٥٣.

ما هي رحلات «كوك» اسم «جيمس كوك» الاستكشافية؟ (١٧٢٨ - ١٧٧٩) هو أحد

الأسماء الشهيرة في

تاريخ الاستكشاف. قام

بثلاث رحلات بطولية اكتشف خلالها أماكن عديدة ورسم خرائط للسواحل، ومهد السبيل للاستعمار البريطاني لأستراليا ونيوزيلندا.

خلال رحلته الأولى (١٧٦٨ - ١٧٧١) على متن السفينة «انديفر» رسم خريطة نيوزيلندا ومسح ساحل أستراليا الشرقي، وطالب به لبريطانيا العظمى.

وأما الرحلة الاستكشافية الثانية (١٧٧٢ - ١٧٧٥)، وكان معه السفينتان «ريزوليوشن» و «أدنتشر»، فقد غطت أكثر من تسعين ألف ميل، وخالها كان كوك أول رجل يجتاز الدائرة القطبية.

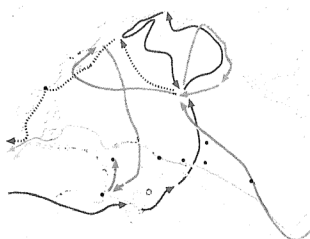
وبسفينته «ريزوليوشن» و «ديسكفري» بدأ كوك

رحلات «كوك» الاستكشافية

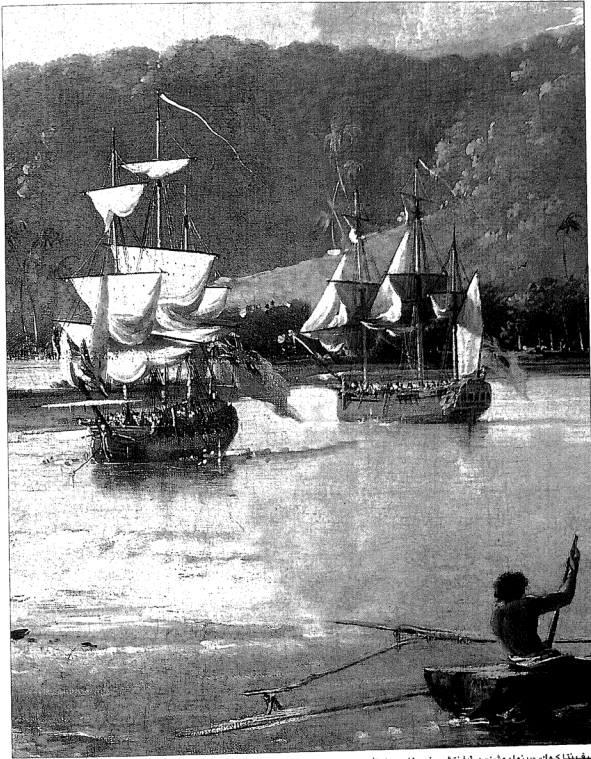


جيمس كوك.

- يوغانفيل
- رحلة كوك الثالثة
- رحلة كوك الأولى
- عودة البعثة بعد وفات كوك
- رحلة كوك الثانية
- لابيروز



خريطة رحلات كوك، ويوغانفيل، ولابيروز.



سفينة كوك، «ريزوليوشن» و«الفنتشر»، في خليج ماتافي في تاهيتي الذي وصلها كوك صيف العام ١٧٧٣ وفي ربيع السنة اللاحقة. وكانت هذه الجزيرة ثقل البحارة فحاول بعضهم الفرار من البعثة.



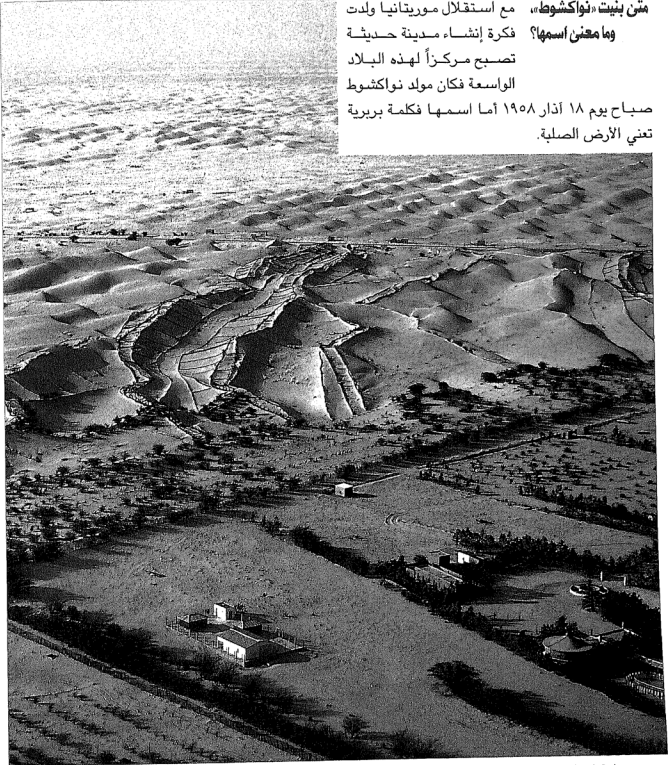
لوحة استكشافات الكابتن كوك ولابروور وتمثل مختلف الشعوب المستكشفة.



عقب رحلته الثانية، استقبل الملك جورج الثالث الكابتن كوك الذي اصطحب معه رجلاً بولينيزياً اسمه أوماي (إلى اليسار). وداع صيت هذا الأخير في لندن وعُزِّزَ مثال «المشوحش الطيب». ولكن عقب الرحلة الثالثة حقيفة أخرى فُرِضَتْ. لقد وقعت بعثة هاواي ضحية سرقات، وفي المناوشات التي حصلت طعن كوك حتى الموت.



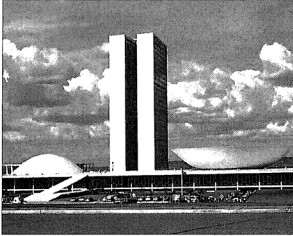
متن بنيت «نواكشوط» مع استقلال موريتانيا ولدت
وما معنى اسمها؟ فكرة إنشاء مدينة حديثة
تصبح مركزاً لهذه البلاد
الواسعة فكان مولد نواكشوط
صباح يوم ١٨ آذار ١٩٥٨ أما اسمها فكلمة بربرية
تعني الأرض الصلبة.



شرق نواكشوط، تهدد الكثبان المتحركة الأراضي الزراعية لذا تظهر في الصورة محاولة «كس» هذه الكثبان بزرع صفوف من الأشجار على قممها.

من صمم
العاصمة البرازيلية،
ومن نفذ التصاميم؟
الاصلية) ريو دي جانيرو منذ
العام ١٩٦٠.

فعلى الهضاب الداخلية، وضع المهندس المدني،
الاختصاصي في تنظيم المدن، «لوتشيو كوستا» المولود
العام ١٩٠٢، التصاميم التي قام بتنفيذها المهندس
المعماري «أوسكار نيماير»، المهندس النمساوي المولود
في ريو دي جانيرو العام ١٩٠٧.



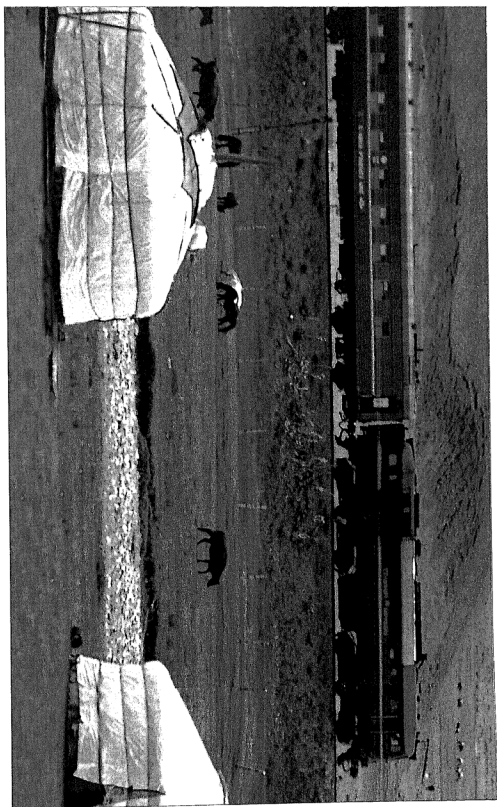
مباني حكومية في برازيليا. في البرجين العالين تستقر مكاتب النواب
والشيوخ في السلطة التشريعية البرازيلية. أما الشيوخ فيلتقون في مبنى
اليسار الذي على شكل قبة، والنواب يجتمعون في مبنى اليمين الذي على شكل
صحن.

إن فكرة إنشاء عاصمة للبرازيل في داخل البلاد،
اقتُرحت العام ١٧٨٩. وقد كررت الفكرة العام ١٨٢٢،
عندما نالت البرازيل استقلالها من البرتغال، وقد ضمن
ذلك دستور العام ١٨٩١. وعقب ثماني سنوات من
عمليات المسح والاختبار في داخل البلاد تم اختيار
موقع برازيليا الحالي العام ١٩٥٦. وفي نيسان ١٩٦٠
كرست «الساحة المركزية للسلطات الثلاث» للحكومة
الاتحادية، وشرع في انتقالها من ريو دي جانيرو.

ما هي أطول سكة
حديد في العالم؟
بسيبيريا مد بين عامي ١٨٩٢
و ١٩٠٤. وهو يمتد اليوم على
مسافة ٩٤٣٨ كيلومتراً، أي ما يعادل ربع محيط الأرض
عند خط الاستواء وبهذا يكون أطول خط سكة حديد في
العالم. ولاجتيازه كاملاً يلزم ثمانية أيام وأربع ساعات
وخمس وعشرون دقيقة، وتوزعت عليه تسع وسبعون
محطة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لماذا دُعيت «صفا قس»
التونسية بهذا الاسم؟
أمر «السلطان بن الأغلب»
مهندس، ويدعى «صفا» برسم
تخطيط لمدينة جديدة على جلد
بقرة. وبدأ المهندس صفا بالرسم حتى وصل إلى نقطة
معينة أمره بعدها السلطان أن يتوقف وقال له: «يا صفا
قس». ورواية أخرى تقول أنه أمره بقص جلد البقرة
شرائح ليقبس به طول سور المدينة فقال له «يا صفا
قص». ولكن أغلبية المؤرخين ترفض هذه القصة وتعتبرها من
القصص الشعبي الذي زيد عليه الكثير من الحواشي.
ويقولون إن اسم المدينة الصحيح مشتق من اسم ملك
بربري يدعى سفاكس.

ما معنى اسم «عسير»؟
منطقة عسير حيث تكثر
الأخاديد والأودية قطع
سلسلة جبال الحجاز وجعلها
أشبه بجزر منعزلة على ارتفاع ٧٥٠٠ قدماً. ومن هنا
قالوا إن اسم عسير مشتق من عسر التنقل بين تلك
القمم وإن كان البعض يقول إن اسم عسير منسوب إلى
عسير العدناني، من السكان الأوائل في المنطقة.



قطار دمر سنيندا الذي ينطلق على اطلال سكة حديد في العالم.

ضريحه لدى مدخل جناحها الشمالي العبارة التالية باللاتينية: «إذا أردت أن تتعرف عليه، فانظر إلى ما حوك».

أين أنشئ أول جسر إن أول جسر حديدي أنشئ، **حديدي في العالم؟** في العالم كان ذلك الذي شيد العام ١٧٧٩ بالقرب من كوبروكدايل، في إقليم شرويسشر، في إنكلترا، واليوم يجري العمل في كل المنطقة المحيطة به، والغنية بسوى ذلك مما يذكر بالثورة الصناعية، بما في ذلك مجمع للقنوات، ومنجم للفحم الحجري، ومصانع الكوك، أو الفحم الحجري، وأفران الصهر، لجعلها متحفاً بئياً للعلم والتكنولوجيا.

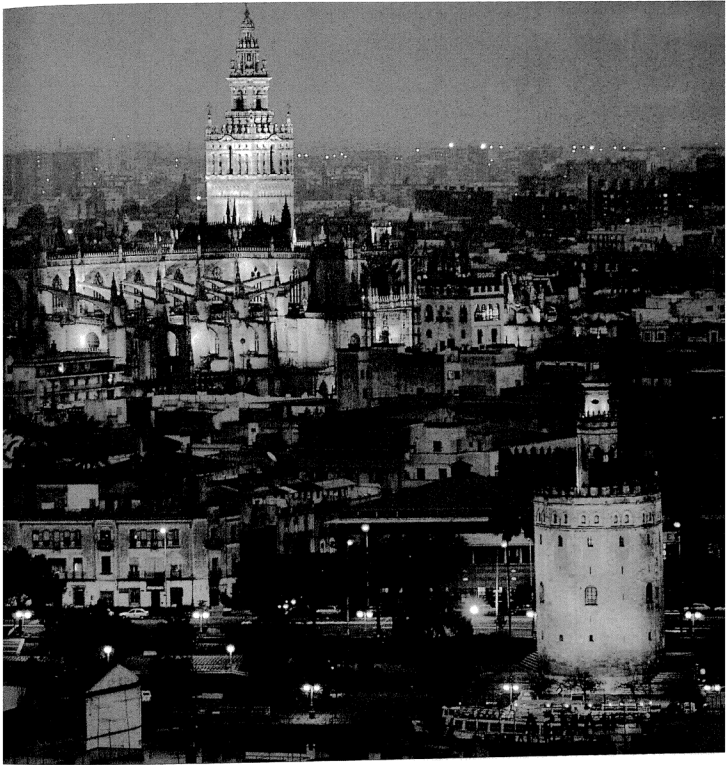
ما هو أصل في وسط مدينة إشبيلية ترتفع **«لاجير الدا» الإسبانية؟** مؤذنة تعتبر من أروع ما تركه العرب من آثار في الأندلس. بناها يوسف بن عبد المؤمن العام ١٨٨٠م، لتكون صومعة لمسجده الذي اندثر. أما اليوم فهي من الآثار المهمة التي يزورها السياح يضعون إلى قمتها المرتفعة إلى سبعين متراً. وقد تغير اسم هذه المؤذنة ليصبح «لاجير الدا». (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما معنى اسم إن كلمة تطوان، اسم المدينة **«تطوان» المغربية؟** المغربية، لا تعني شيئاً بالعربية، ولكنها باللهجة البربرية تعني «افتح عينيك». إلا أن صاحب كتاب «الاستقصا» يقول إنها تعني «مقلة العين»، والبعض يقول إنها عيون الماء، وليست عيون الإنسان.

لماذا سميت تقع سوازيلاند، وعاصمتها **«سوازيلاند»** مبابان، على حدود جنوب **بهذا الاسم؟** إفريقيا وموزمبيق. فيحدها من الشمال والغرب والجنوب مقاطعة الترانسفال في جنوب إفريقيا ومن الشرق موزمبيق. وقد سميت بسوازيلاند نسبة إلى قبائل السوازي التي تقطن هذه المنطقة الجبلية من الأرض. ويعود أصل «السوازي» إلى مجموعة البانتو، وكانوا يقيمون في الجزء الشمالي من أراضي الزولو ولكنهم نزحوا عن هذه الأرض بعد معارك طاحنة بينهم وبين القبائل الأخرى في أوائل القرن التاسع عشر واستقروا في هذه البقعة التي سميت باسمهم. يحكم سوازيلاند ملك يلقب بـ «نغونياما» ومعناه «الأسد» ويتقاسم السلطة مع الملكة الأم «ندلوفوكازي» ومعناه «السيدة الفيل»، وقد تكون هذه الملكة، الأم أو الخالة. كما أن الملك متعدد الزوجات ويطلق على الزوجات لقب «أمهات الأمة».

من أين اشتقت جبال أطلق على جبال الحجاز هذا **«الحجاز» اسمها؟** الاسم لأنها تحجز ما بين الساحل المنخفض المطل على البحر الأحمر ويدعى تهامة، وبين النجاد الشرقية المرتفعة نسبياً والمسماة: نجد.

من هو باعث «لنن» يعتبر الرياضي والمهندس **من تحت الرماذ؟** المعماري سير كريستوفر رن المولود في العشرين من تشرين الأول ١٦٣٢ باعث لندن من تحت الرماذ بعد الحريق الهائل الذي عرفته العام ١٦٦٦. وعند وفاته دفن في كاتدرائية القديس بولس في لندن، وقد أبدعتها عبقرته الخارقة. ويحمل



في هذه الصورة تبرزُ لاجيرالدَا في وسط الصورة واعلاها.

بفعل حمضية مياه المطر التي تجري فيها منذ آلاف السنين. وتحفر المياه الصخور الكلسية بإذابتها. ثم تجري بعد ذلك في شبكة قنوات. تتكوّن المغاور الكبرى عندما تتفكك جدران القنوات وتختفي. وتحمل المياه معها الحصى فتسقل الجدران. ولكن المغاور ليست فارغة دائماً. فعندما تقطر المياه

الكلسية جداً على أرض المغاور تتراكم هذه القطرات فوق بعضها البعض من جديد لتنتهي مشكّلة صواعد (رواسب كلسية متحجرة في أسفل المغاور) بأحجام عملاقة.

ويبقى عدد كبير من المغاور للاستكشاف في العالم. ويأمل أندي إيفيس، رئيس البعثة التي اكتشفت ساراواك العام ١٩٨٠، بتحقيق اكتشافات أخرى، لا سيما في الصين حيث

ينتظر اكتشاف مغاور عملاقة قد تسع إحداها كنيسة نوتردام الباريسية.

من ظهر اسم «بريطانيا العظمى»؟ العلاقات بين رعاياي في البلدين ودية، ومطبوعة بكل الأخوة المرغوبة، بحيث أنهم يكونون حقاً، في نظر العالم، رعايا ملكة واحدة موحدة».

ما هي أكبر مغارة في العالم؟ اسم «قاعة ساراواك» وتقع في داخل جبل بورنيو على ارتفاع ١٧٠٠ متر. ويبلغ طولها ٦٠٠ متر، وعرضها ٤١٥ متراً وارتفاعها مئة متر أي ما مساحتها ١٦ هكتاراً، أو ١٦٠٠٠ متر مربع.



العام ١٩٨٠، وجد أندي إيفيس رئيس البعثة الإنكليزية، ولغريه صعوبة في اكتشاف المدخل الضيق للمغارة.

وتشكل هذه المغارة جزءاً من مجموعة مغاور «مولو» الشاسعة، عاصمة الاستغوار العالمي، التي تتوزع في الجبال الكلسية الماليزيا وتضم روائع تحت أرضية مثل «مغارة المياه الصافية». فهذه الأخيرة يجري فيها نهراً جوفياً طوله ستة كيلومترات يصل بين مغارتين شاسعتين. وكما مغاور «مولو»، يبلغ طول «مجموعة مغارة الماموث» في الولايات المتحدة الأميركية ٥٦٠ كيلومتراً. معظم مغاور العالم الكبيرة محفور في الكلس الجوفي

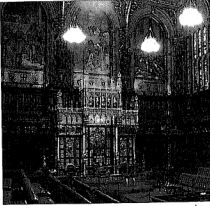
من معالم لندن



▲ منظر عام للعاصمة البريطانية: لندن.



▲ بيغ بن.



▲ مجلس العموم البريطاني (من الداخل).



▲ مجلس العموم البريطاني.



▲ قصر هامبتون كورت.

▶ قصر باكينغهام.



من أين اشتقت لفظ «زنجبار» كلمة مركبة من «زنج» بالعربية و«بار» وهي تعني ساحل باللغة الفارسية أي ساحل الزنج. وقد أطلقها

العرب على كل ما عرفوه من ساحل شرق إفريقيا.

وتتكون زنجبار الحالية من جزر رئيسية ثلاث، هي زنجبار وبمبا ومافيا، وعدد آخر من الجزر الصغيرة غير المسكونة. وتبعد الجزيرة الرئيسية زنجبار عن الساحل بحوالي ٢٢,٥ ميلاً ومساحتها ٦٤٠ ميلاً مربعاً.

وهناك مثل إفريقيا يقول: «إذا عزفت» الفلوت» في زنجبار، رقصت على أنغامه شرق إفريقيا جميعها».



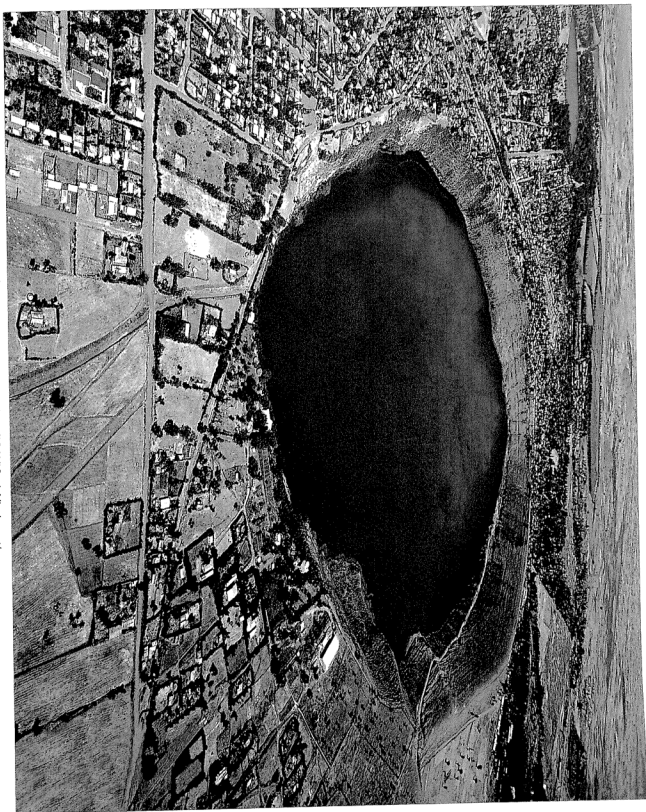
من أحياء زنجبار.

هذه العبارة هي «النص التشريعي» الذي وقعته الملكة آن الانكليزية العام ١٧٠٧ في لندن وصدق بموجبه اتحاد انكلترا واسكتلندا. وقد سميت الدولة الجديدة «بريطانيا العظمى».

لماذا سميت «أثيوبيا» أو أتى اسم أثيوبيا، وهو الاسم «الحبشة» بهذا الاسم؟ الرسمي، من الحكايات التقليدية التي تقول إن أثيوبس ابن كاش هو والد اكسومواي الذي أسس أبناؤه الامبراطورية القديمة التي كانت عاصمتها مدينة أكسوم التي تقع في الجزء الشمالي من أثيوبيا. أما اسم الحبشة فقد اشتق من اسم قبائل الحبش وهي واحدة من قبائل الجنوب العربي التي أسست امبراطورية «أكسوم». (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو أصل اسم مدينة عرف إقليم الفيوم في العصر «الفيوم» المصرية؟ الفرعوني باسم أرض البحيرة ذلك لأن بحيرة الفيوم القديمة كانت تستعمل كخزان للمياه.

وفي أواخر القرن الرابع ق. م، أي في العصر اليوناني أطلق على هذه المنطقة اسم Crocodilopolis أي مدينة التماسيح لكثرة التماسيح بها ثم أسماها اليونانيون بعد ذلك باسم «اسينوى» تيمناً باسم أخت الملك بطليموس الثاني. وفي العصر القبطي، أي في منتصف القرن الأول تغير اسمها إلى «بيوم» ومعناها مدينة المياه. فقد أثبتت الدراسات الجيولوجية أن منطقة الفيوم كانت كلها عبارة عن بحيرة كبيرة، استمرت مياهها في التناقص تدريجاً بفعل العوامل الطبيعية المختلفة فظلت تنكمش وتنكمش إلى أن أصبحت على ما هي الآن. ولعل من كلمة «بيوم» هذه جاء اسم «الفيوم» الذي تعرف به المنطقة اليوم.



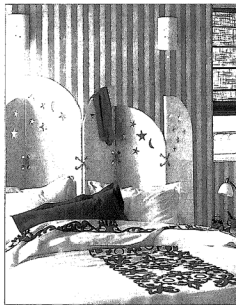
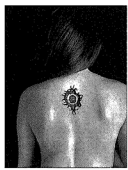
إن بحيرات الصالحية العتيقة لأليس أديا هي قوّهات برافكة قديمة جدا.

القبلى





- ٥ صح أم خطأ
- ٧ مزار القرية هو اختراع اسكتلندي
- ٧ هناك بحيرة مشعة في الأورال
- ٧ الكهرباء اكتشفت بفضل طائرات ورقية
- ٧ هناك بعض الحجارة التي تطفو
- ٨ الصاعقة لا تقع البتة مرتين على المكان نفسه
- ٨ الغاز لا رائحة له
- ٩ المياه المالحة تغلي بسرعة أكبر
- ٩ ليس هناك نديقتا ثلج متشابهتان
- ٩ القرن الواحد والعشرون بدأ في الأول من كانون الثاني ٢٠٠٠
- ١٠ المتر يقابل عشرة من مليون من المسافة من القطب الشمالي إلى خط الاستواء
- ١١ السوط يبلغ سرعات فوق صوتية
- ١١ السنوات تطول أكثر فاكثراً
- ١١ المكيفات الصامتة ابتكرت بفضل فراشات
- ١١ خاتم الزواج يلبس دائماً في البنصر
- ١١ قديماً، كانت العروس ترتدي الأسود
- ١٢ يجب النوم دائماً على الجهة المقابلة للقلب
- ١٢ الأزرق يجعل الغسيل أكبر بياضاً
- ١٢ لون الغرفة ذات تأثير حقيقي على النوم

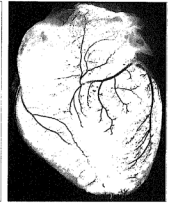
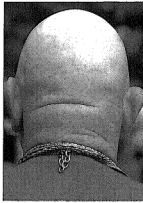
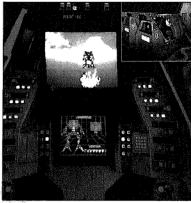


- ١٣ ان الشامة لا تظهر إلا إبان الطفولة
- ١٣ الاسكيمو يسكنون في متلجات
- ١٥ كان الرومان يغسلون الفم بالبول
- ١٥ التوقيع بعلامة صليب كان محصوراً دائماً بالأميين
- ١٥ عادة سلخ جلدة الرأس ابتكرها الهنود
- ١٥ "نمہ أزرق" عبارة مصدرها عامة الشعب
- ١٥ حرب المئة عام دامت مئة عام
- ١٧ كان القراصنة يثقبون أذنهم تمييزاً لهم عن باقي البحارة
- ١٧ تشرنوبيل كان أول حادث نووي
- ١٩ خطر أن نلمس دملة على الوجه
- ١٩ يجب شرب الماء لإزالة الدهون
- ٢٠ غسل الشعر مراراً وتكراراً يسقطه
- ٢٠ "والت ديزني" جُمِدَ بعد وفاته
- ٢٠ «طرزان» و«غريستوك» كانا عدوين لـ«لويدين»
- ٢٢ عند اكتساب الاسمرار يجب عدم الإكثار من أكل الجبن
- ٢٢ دون جوان وجد حقيقة
- ٢٣ قليل من كل شيء
- ٢٥ هل كان للحمام دور في بعض الأحداث
- في التاريخ؟
- ٢٨ من هم المشاهير الذين عملوا وهم
- في السرير؟
- ٣٥ ما هي نماذج تبادل الهدايا بين كبار هذا العالم؟





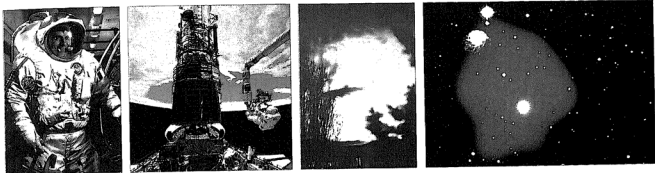
- الإنسان والصحة
- ٤١ هل يمكن أن يعرف الإنسان البيات الشتوي؟
- ٤٣ كم تبلغ سرعة الدورة الدموية؟
- ٤٣ ما هو سبب ألم الأسنان؟
- ٤٧ كم عدد شعر الرأس؟ وكم يضيع منه؟
- ٤٧ لماذا يستحب أكل الخضار في الصيف أكثر من الشتاء؟
- ٤٨ كم يستغرق الطعام من المائدة إلى بيت الخلاء؟
- ٥٠ من اكتشف تركيب الفيتامين ٩١٢؟
- ٥٠ من هو صاحب أول قلب اصطناعي دائم في العالم؟



- ٥١ ما هو دور المشيمة في نمو الجنين؟
- ٥٤ هل يصاب متسلقو الجبال بالدوار أحياناً؟
- ٥٥ من اكتشف تنظيم الأوعية الشعرية لنقل الدم إلى العضلات؟
- ٥٥ لماذا يستخدم الإنسان يده اليمنى؟

- الكون
- ٥٩ إلى أي حد يستطيع علماء الفلك أن يعودوا بالزمن؟
- ٦١ ما العمل في حال نشوب حريق في الفضاء؟
- ٦١ ما هو عدد المذنبات في الكون؟
- ٦٣ كيف ستكون نهاية الشمس؟
- ٦٣ ما هي الأشعة الكونية؟
- ٦٦ هل اكتشفت أقمار "زحل" كلها؟
- ٦٨ كيف ولدت المادة؟

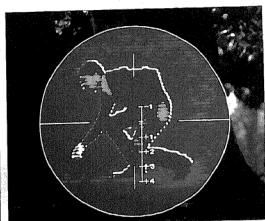
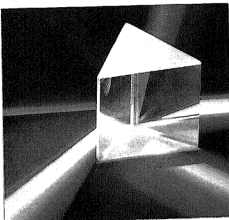
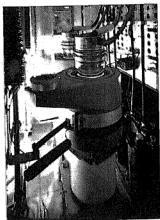


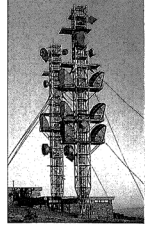
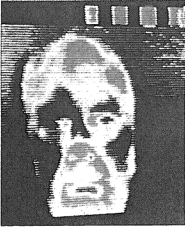


- هل هناك ماء على سطح القمر؟ ٧٠
- كيف تطورت مقولة وجود حياة على القمر؟ ٧٠
- كيف تصبح رائد فضاء؟ ٧٠
- ما هي المادة السوداء؟ ٧٥
- إلى أي مسافة تبقى الشمس مرئية؟ ٧٥
- من هو أول إنسان يخلق حراً في الفضاء؟ ٧٥
- ماذا يحدث إذا وقع صدام بين ثقبين أسودين؟ ٧٥
- كيف تطور مفهوم السفر في الفضاء؟ ٧٦

علوم

- ما هي الموجات فوق الصوتية؟ ٧٧
- كيف يتم تسجيل الأصوات؟ ٧٩
- كيف ترسل البرقية (التلغراف)؟ ٨٠
- كيف يتم تسجيل شريط الفيديو؟ ٨١
- كيف يعمل المذياع (الراديو)؟ ٨٢



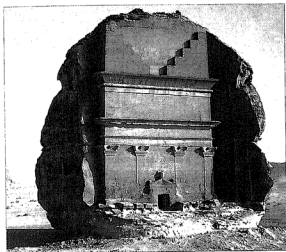


- ٨٤ كيف يعمل التلفزيون؟
- ٨٤ من أين تأتي الألوان في التلفزيون الملون؟
- ٨٦ ما هو الضوء؟
- ٨٨ كيف يسير الضوء؟
- ٨٩ ماذا تعرف عن الطيف؟
- ٩٠ ما هي الأشعة ما فوق البنفسجية؟
- ٩٠ ما هي استخدامات الأشعة ما دون الحمراء؟
- ٩٢ كيف يعمل الميكروسكوب؟

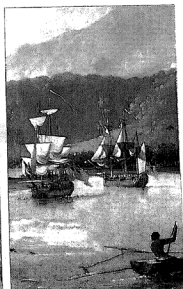
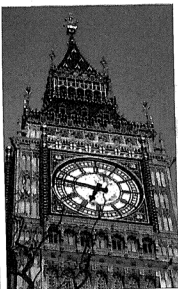
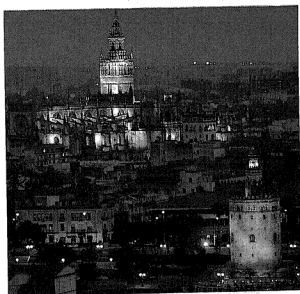
٩٥ جغرافيا

- ٩٧ متى ظهر اسم "المملكة العربية السعودية"؟
- ١٠٠ ما هي رحلات "كوك" الاستكشافية؟
- ١٠٠ من اكتشف "بحيرة تنجانيكا"؟
- ١٠٤ متى بنيت "نواكشوط"، وما معنى اسمها؟
- ١٠٥ ما هي أطول سكة حديد في العالم؟
- ١٠٥ لماذا دُعيت "صفاقس" التونسية بهذا الاسم؟
- ١٠٥ ما معنى اسم "عسير"؟
- ١٠٥ من صمم العاصمة البرازيلية، ومن نفذ التصاميم؟
- ١٠٧ لماذا سميت "سوازيلاند" بهذا الاسم؟
- ١٠٧ من أين اشتقت جبال "الحجاز" اسمها؟
- ١٠٧ من هو باحث لندن من تحت الرماد؟





- ١٠٧ أين انشئ أول جسر حديدي في العالم؟
- ١٠٧ ما هو أصل "لاجير الدا" الإسبانية؟
- ١٠٧ ما معنى اسم "تطوان" المغربية؟
- ١٠٩ ما هي أكبر مغارة في العالم؟
- ١٠٩ متى ظهر اسم "بريطانيا العظمى"؟
- ١١١ لماذا سميت "اثيوبيا" أو "الحبشة" بهذا الاسم؟
- ١١١ ما هو أصل اسم مدينة "الفيوم" المصرية؟
- ١١١ من اين اشتقت "رنجبار" اسمها؟



 Библиотека Александрина



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

3

فولبريس



مختار
المعارف الكبرى

تمت موعدة

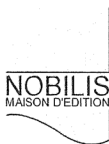
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة منهجية الاختصاصيين في دار نوبليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





جون غوتنبرغ

قضائية انتهت
إحداها بمصادرة
آلة طباعته لمصلحة
شريكه جوهان
فاست. وتوفي ماينز
في العام ١٤٦٨.
كانت الطباعة، قبل
غوتنبرغ، بشكل
اختتام أو قوالب
منقوشة. عُرِفَت في

بابل والصين، واهتم بها عرب الأندلس وظلت على
حالتها، حتى جاء غوتنبرغ فطور الطرق البدائية في
استخدام الأحرف المتحركة والآلة الطابعة بطريقة
جعلت أنواعاً كثيرة من المادة المكتوبة سهلة الطباعة
بسرعة ودقة، ووضعها في نظام مقال ذي مردود في
الانتاج. وقدم للعالم طريقة الانتاج بالجملة التي هي
إحدى السمات المميزة للحضارة العالمية الحديثة. وكان
أول كتاب طبعه بالأحرف الطباعة الجديدة هو انجيل
مارتين.

من هو ولد ارسطو في مدينة
«أرسطوطاليس»؟ ستاجيرا في مقدونيا من بلاد
اليونان العام ٣٨٤ ق.م. والده
كان طبيباً بارعاً. وعندما بلغ
السابعة عشرة من عمره ذهب إلى أثينا ليدرس في
أكاديمية أفلاطون، فاكسب منه الاهتمام بالتأمل
الفلسفي.

العام ٣٤٢ ولما عاد إلى مقدونيا أصبح معلماً خاصاً
للاسكندر الكبير - الذي كان في الثالثة عشرة من
عمره - إلى أن اعتلى العرش فمنحه الأموال لأجل
متابعة أبحاثه.

من هو لم تذكر المعارف والكتب
«تساي لون»؟ التاريخية أي شيء عن تساي
لون الذي عاش العام ١٠٥،
انما ظهر اسمه في تاريخ
أسرة (هان) الرسمية. كان تساي لون موظفاً في البلاط
الملكي الصيني. كان خصباً، إلا أنه رقي وأُعطِيَ لقباً
ارستقراطياً وأصبح ثرياً ثم أزيح عن البلاط لتورطه
بمؤامرات ومكائد. وتذكر المصادر الصينية انه عندما
علم بنياً خزيه وعاره استحم ولبس افخر ثيابه وشرب
السم.

وصف التاريخ الصيني اختراع تساي لون للورق،
وقدم للإمبراطور «هوتى» العلم ١٠٥م نماذج من
الورق. انتشر استعمال الورق في الصين خلال
القرن الثاني للميلاد. وبقيت الصين، خلال بضعة
قرون، تصدره إلى أجزاء أخرى من آسيا، وتحفظ
بسر هذه الصناعة، حتى العام ٧٥١م حيث أسر
العرب بعض صناع الورق الصينيين، ولم يمض فترة
طويلة حتى انتشرت صناعة الورق في سمرقند
وبغداد، ثم في جميع اقطار العالم العربي، وأخذ
الأوروبيون عن العرب هذه الصناعة في القرن الثاني
عشر.

وانتشر الورق في أقطار العالم كافة وكلنا نعلم أهميته
هذا الاختراع ومن الإجحاف أن لم نضع تساي لون في
لائحة أسماء صنعوا التاريخ.

من هو ولد غوتنبرغ في مدينة ماينز
«جون غوتنبرغ»؟ في ألمانيا العام ١٤٠٠، وبدأ
العمل بالطباعة في منتصف
القرن الرابع عشر وأفضل
كتاب طبعه هو ما يسمى تورا غوتنبرغ. ولم يكسب
مالاً كثيراً من اختراعه. وقد تورط في محاكمات

تفصيل من مدرسة أثينا يظهر أفلاطون إلى اليسار وأرسطو في نقاش حاد.



مدرسة أثينا لرافاييل. وينظر رسام من عصر النهضة كانت هذه المدرسة تمثل قمة التجربة والإنجاز البشري.



الانسانية قبل حلولها في الجسم وبعد مفارقتها منه. واتحاد الصورة بالمادة هو سبب الحركة والتغيير، فالصورة تحرك والمادة تتحرك لتأخذ شكلاً ما. والله هو المحرك الأول للمادة، فهو العلة الغائية التي تجذب. ففي أسفل السلم فيولى خالصة ثم تكتسب صورة النبات وهي الاعتناء والنمو فيكون أرقى من الجماد. ثم يكتسب صورة جديدة هي الحس، فيتكون الحيوان وهو أرقى من النبات، ثم يكتسب صورة التفكير فيتكون الانسان وهو أرقى الكائنات، فكل مرحلة تحتوي على ما في المرحلة السابقة وتضيف إليها.

أما التربية في مؤلفات أرسطو فلها غاية أخلاقية وهي تعليم الفضيلة لتحقيق السعادة. ويدعو أرسطو إلى التدرج في التعليم تبعاً لمراحل تطور الإنسان الطبيعية فيعتني أولاً بالجسد ثم بالفرائض قبل مخاطبة العقل.

إذاً في كتابات أرسطو يدخل الموقف الذي يعتبر كل مظهر من مظاهر الحياة الإنسانية والمجتمع موضع تفكير وتحليل. ويعتبر أرسطو أعظم فيلسوف وعالم في العالم القديم، وهو الذي أنشأ دراسة المنطق الرسمي.

من هو ولد الاسكندر العام ٣٥٦

«الاسكندر الكبير»؟ ق.م. في بيللا عاصمة مقدونيا

في بلاد اليونان. وكان والده

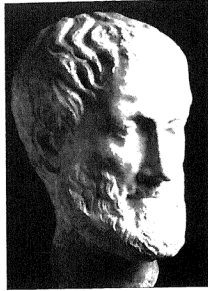
الملك فيليب الثاني ملك

مقدونيا.

أعده والده لارتقاء العرش بعده، فأعطاه خبرة في الشؤون الحربية، وقام بتتقيفه على يد أرسطو.

ولما اعتلى العرش، بعد اغتيال والده، كان الاسكندر في العشرين من عمره فقهر كل أعدائه وثبت حكمه خلال سنتين وتفرغ بعدها لغزو بلاد الفرس.

تزوج الاسكندر من الاميرة الباكترية روكسانا، وأمر رفاقه ورجاله باتخاذ زوجات شرقيات.



أرسطو

كان أرسطو معارضاً لأسلوب الاسكندر الديكتاتوري في الحكم. وعندما أعدم الاسكندر ابن أخ أرسطو بتهمة الخيانة، ظهر وكأنه قد أعدم أرسطو أيضاً، ولكن

أرسطو كان وثيق الصلة بالاسكندر ما أغضب أهل أثينا. وعندما مات الاسكندر العام ٣٢٣ ق.م، استمرت عصبة المناوئين للمقدونيين في الحكم فهرب أرسطو من المدينة ومات في المنفى بعد أشهر وهو في الثانية والستين من عمره (العام ٣٢٢ ق.م).

بقي من أعمال أرسطو ٤٧ مؤلفاً ويذكر أنه ألف أكثر من ٧٠ كتاباً. وتشير هذه الأعمال إلى معرفة واسعة مذهشة.

أعماله العلمية تؤلف موسوعة للمعرفة العلمية في تلك الأيام. فقد كتب عن الفلك وعلم الحيوان وعلم الجنين والجغرافيا وعلم طبقات الأرض والفيزياء والتشريح والفسيولوجيا وعن كل ميدان من ميادين المعرفة التي كانت معروفة عند اليونان القدماء.

أما فلسفته فتتناول ما بعد الطبيعة وجوهرها والصورة والوجود بالقوة والوجود بالفعل والالهيات. وله كتب في الأخلاق والسياسة والخطابة والشعر.

للعالم ميدان أزيان هما الصورة والمادة، ولا تكون صورة بغير مادة إلا صورة الله وصورة النفس

فاقترح خلق ثقافة يونانية فارسية ومملكة يونانية فارسية يسيطر عليها بنفسه.

أسس الاسكندر أكثر من ٢٠ مدينة أهمها الاسكندرية في مصر، التي أصبحت من المدن الطليعية في العالم ومركزاً من مراكز العلوم والثقافة.

يعتبر الاسكندر الكبير أكبر شخصية درامية في التاريخ وله الفضل في نشر الحضارة الاغريقية في ربوع الشرق وأحدث تغييرات جوهرية في مجرى التاريخ.

من هو أزوكا، ولد العام ٣٠٠ ق.م،

«أزوكا» حفيد تشاندرا غوبتا موريا

مؤسس السلالة المورية وقائد

عسكري استولى على معظم

الهند الشمالية بعد حملة الاسكندر.

اعتلى العرش العام ٢٧٢ وتابع في أول الأمر خطى جده في الفتوحات العسكرية، لكنه لما اعتنق البوذية حاول أن يمارس فضائل الدارما وهي الصدق والرحمة واللاعنف. وأوقف أعماله العسكرية كافة، وتوجه نحو الأعمال الإنسانية وبنى المستشفيات وملاجئ للحيوانات وشق الطرق وخفف من حدة القوانين الظالمة.

نبذ أزوكا الصيد وأصبح نباتياً، عيّن الموظفين الدارما (وهي الصفة الجهرية في الدين البوذي وهي تشمل الصدق والرحمة واللاعنف) ليثقفوا الناس في الأمور الدينية والتقوى ويشجعوا العلاقات الودية. كان متسامحاً مع جميع الأديان إلا أنه شجع البوذية.

وبعد خمسين سنة من موت أزوكا، العام ٢٣٢ ق.م، انحلت الامبراطورية المورية.

انتشرت الديانة البوذية على يده في جهات الهند كافة ووصلت إلى سيلان.



جزء من فسيفساء يظهر فيه الاسكندر الكبير يحارب الفرس.

والعام ٣٢٣ ق.م. أصيب بالحمى وتوفي عن عمر ٣٣ سنة.

كانت المنطقة التي يحكمها الفرس تمتد من البحر الأبيض المتوسط حتى الهند، فبدأ الاسكندر بتنفيذ مشروع محاربة الفرس الذي ورثه عن أبيه. أحرز سلسلة انتصارات ساحقة وكان يقود جيوشه المتقدمة بنفسه. ثم تحرك الاسكندر إلى شمال سوريا حيث هزم الجيش الفارسي في ايسوس، ثم اتجه جنوباً وحاصر صور سبعة أشهر وفتحها ثم توجه إلى غزة التي سقطت بعد حصار شهرين، واستسلمت مصر دون قتال وتوج فرعوناً وأعلن أنه إله. وخلال ثلاث سنوات أخضع الاسكندر كل منطقة ايران الشرقية واتجه نحو اسيا الوسطى وربح عدة انتصارات إلا أنه عاد إلى بلاد فارس لأن جيشه أرقه القتال.

قضى الاسكندر السنة والنصف الباقية من حياته في تنظيم امبراطوريته. فبعد اعتباره بأن الثقافة اليونانية هي الوحيدة الصالحة وإن ما عداها من ثقافات بربرية، عاد واقتنع بأن الفرس ثقافتهم وهم جديرون بالاحترام،

تفسير نظريته عن بنية الذرة، والعام ١٩١٨ نال بلانك جائزة نوبل عن نظريته.

إن تطوير ميكانيك الكم هو أعظم حدث فيزيائي في القرن العشرين وربما أهم من نظرية اينشتاين النسبية.

من هو ولد يوليوس قيصر العام «يوليوس قيصر» ١٠٠ ق.م في روما من عائلة ارستقراطية شريفة في روما وانغمس في الحياة السياسية والعسكرية وهو شاب.

في الثانية والأربعين عین حاكماً لثلاث ولايات ترزح تحت الحكم الروماني في فترة غليان وفوضى. حقق انتصارات عدة. ولما عاد إلى روما، ظلت حروبه مع الجيوش الموالية لمجلس الشيوخ وانتصر إلا أن خصومه السياسيين تآمروا عليه واغتالوه في آذار العام ٤٤ ق.م. في

اجتماع لمجلس الشيوخ على يد عدد من المتآمرين. كانت روما امبراطورية شاسعة يحكمها مجلس شيوخ كان أصلاً مجلساً لشيوخ مدينة صغيرة وأصبح غير قادر على حكم امبراطورية كبيرة. فقد ساد الفساد السياسي عالم البحر المتوسط بأجمعه. استطاع يوليوس قيصر بجيشه المؤلف



تمثال نصفي لـيوليوس قيصر.

أمر أزوكا بأن تنقش أوصاف حياته وسياسته على الصخور وعلى أعمدة حجرية في أقاليم مملكته الكبيرة كلها وبقي الكثير منها حتى يومنا هذا. تعتبر هذه الأعمدة تحفة فنية فائقة الإتقان والجمال. يعتبر أزوكا أهم ملك في تاريخ الهند وبسبب دعمه للبوذية كان تأثيره كبيراً على العالم. فعلى يده أصبحت البوذية ديناً عالمياً واسع الانتشار.

من هو ولد بلانك في المانيا العام «ماكس بلانك» ١٨٥٨ ودرس في جامعتي برلين وميونخ حيث نال من الأخيرة شهادة دكتوراه في الفيزياء وهو في الحادية والعشرين من عمره. عَلم في جامعة برلين حتى تقاعد العام ١٩٢٨.



ماكس بلانك

عارض بلانك الحكم النازي وتعرض لأخطار كبيرة حتى أن هتلر أعدم ابنه العام ١٩٤٥ لدوره في مؤامرة الضباط. توفي بلانك العام ١٩٤٧.

العام ١٩٠٠ افترض ماكس نظرية جريئة

وهي: أن الطاقة الضوئية، أي طاقة موجات الضوء، لا تسير بانسياب مستمر ولكنها تتألف من ذبذبات دعاها كوانتم (الكم)، وصاغ معادلة جبرية تصف بشكل صحيح اشعاعات الاجسام السوداء.

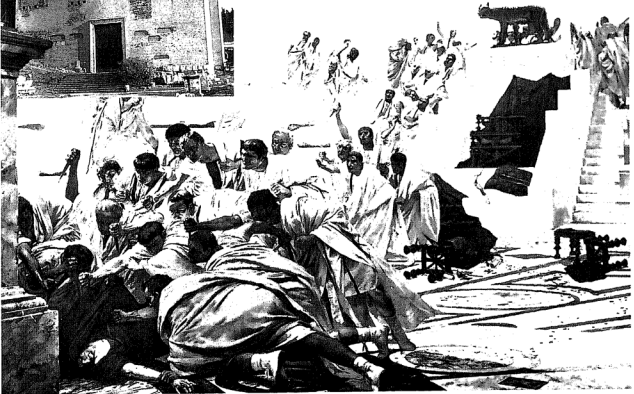
اعتبر العلماء هذه النظرية، في البدء، خرافة فيزيائية، لكن بعد سنوات أصبح من الممكن تطبيق نظرية الكم التي استعملها اينشتاين العام ١٩٠٥ لتفسير نتائج التصوير الكهربائي، واستعملها بوهر العام ١٩١٣ في

مقتل يوليوس قيصر

▼ مجلس المشيخة على الفوروم الروماني. يرمز هذا المجلس إلى مجلس الشيوخ والمكان المخصص لاجتماعاته في آن واحد. ملحق بالفوروم الذي كان المسرح الأساس للحياة السياسية، وكان يبقى مفتوحاً خلال الجلسات..



▼ مقتل القيصر ارتكب في ١٥ آذار ٤٤ اغتيال القيصر وكان سببه استياء الجمهوريين الذين كانوا يعارضون ديكتاتورية القيصر الشخصية وكانوا يخشون ربما ألا يعيد المملكة. ومع ذلك، لم يمنع شيء الجمهورية من الاختفاء عندما تولى يوليوس قيصر امبراطوراً في القرن الأول الميلادي



التي امتزجت بكثير من الالفاظ الأبولية، وكانت المشكلة الهوميرية أخطر موضوع في الدراسات اليونانية حتى القرن التاسع عشر، ومجملها أن هوميروس لم يوجد، وأنه بالتالي لم ينظم الملحميين، وحتى وإن وجد فإنه لم ينظم إلا أجزاء منهما. لكن بعد دراسة عميقة لهاتين الملحميتين وبعد التدقيق في نتائج الحفريات والدراسات اللغوية المقارنة، أجمع النقاد جميعاً في القرن العشرين، على أن هوميروس قد وجد وكتب هاتين الملحميتين اللتين أثرتا على المواقف الدينية والأخلاقية وامتد تأثيرها للمجالات العسكرية.

وما زالت الالبازة والأوديسة تعتبران المثل الأعلى لشعر الملاحم، لامتيازهما بالروعة والفخامة وسمو الأسلوب، ولذا ترجمت إلى معظم اللغات. وقد ترجم البستاني الالبازة شعراً باللغة العربية في القرن التاسع عشر.

من هو ولد في شمال إيران العام «زراهشت»؟ ٦٢٨ ق.م، وكان يبشر بتعاليم جديدة وهو يافع فقابلته معارضضة كثيرة. لما بلغ الأربعين استطاع تحويل أحد الملوك، فشتاسبا، إلى دينه الجديد. وعاش في حماية هذا الملك حتى السابعة والسبعين وانتشر اصلاحه شيئاً فشيئاً.

توفي العام ٥٥١ ق.م. الديانة الزرداشتية عبارة عن مزيج من التوحيد والتثنية. يعتقد بوجود إله واحد أمورا مزدا أو السيد العاقل وهو يشجع الحق والصدق، وبوجود روح شريرة تسمى اهريمان التي تمثل الكذب والشر. وتؤمن هذه الديانة بالحياة الأخرى.

تحترم النار، وتؤكد على أهمية الحق والصدق ولا توافق على الزهد والتسك ولا عدم الزواج. تتميز الزرداشتية بوغي رفيع للخير والشر ويحس

من حوالي ٢٠ ألف رجل أن يضم إلى روما أراضي حوض الراين وبريطانيا.

نادى يوليوس قيصر بإسقاط الحكومة الديمقراطية في روما لما تشكو من سوء في الحكم والفساد. ولما عاد إلى روما بعد فتوحاته بأشر في عمل برنامج اصلاحي، وعمل على انشاء نظام الادارة المحلية في المدن الايطالية، ثم خطط برنامجاً بنائياً وانشائياً، ولكنه لم يستطع أن ينشئ نظاماً دستورياً لحكم روما.

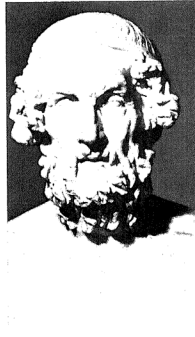
يعتبر يوليوس قيصر من الشخصيات العظيمة وقائداً سياسياً حائزاً قوة روحية محببة للشعوب. له عدة مواهب اضافة إلى كونه سياسياً لامعاً، وأديباً عظيماً.

من هو أجمعت الأبحاث بأن «هوميروس»؟ هوميروس وجد بالفعل، وعاش في آسيا الصغرى في القرن

الثامن ق.م، كما يقال أنه كان أعمى.

وصفه نقاد الشعر في اليونان بأنه البدائية والنهاية، وأنه معلمهم ونبيلهم، بعث نهضتهم، وخلق منهم أمة قوية تؤمن بدين واحد، وتتكلم لغة واحدة.

نظم الالبازة والأوديسة باللهجة الايونية



هذا التمثال النصفى لهوميروس صنعه اليونانيون لكن لا أحد يعرف كيف كان شكله في الواقع



تمثال نصفي من البرونز
للقسطنطين الكبير (القرن الرابع).

النصف الغربي في
الامبراطورية الرومانية.
وعندما مات الوالد
أصبح قسطنطين حاكم
النصف الغربي
للالامبراطورية الرومانية
من دون منازع. ثم العام
٢٢٢ شن هجوماً على النصف
الشرقي وحكمه أيضاً.

كان قاسي القلب ولأسباب لا
تزال مجهولة أعدم زوجته
وابنه الأكبر العام ٣٢٦م.

نقل عاصمته إلى بيزنطة

وأسمها القسطنطينية. وكان له ابنان قسم
الامبراطورية بينهما بعد وفاته العام ٣٣٧.
حكم قسطنطين بفردته، روما، وكان يميل إلى المسيحية
لكنه لم يعمد إلا وهو على فراش الموت.

أصدر مرسوم ميلان الذي أصبحت المسيحية بموجبه
ديناً شرعياً ومسموحاً به، وبني في عهده عدة كنائس
مثل كنيسة المهد في بيت لحم وكنيسة القيامة في
القدس.

اضطلع قسطنطين بدور هام ورائد في تاريخ الكنيسة.
فقد أنشأ مجمع نيقية لمعالجة الانقسام الداخلي في
الكنيسة، وبهذا أوجد فكرة المجمع الدينية.

كان عهده عهد سلم واهتم بالتشريعات المدنية، وأصدر
قوانين تجعل بعض الحرف وراثية من الأب إلى الابن
مثل مهنة الجزار والخباز...

وأنشأ قانوناً يمنع بموجبه المزارعين من مغادرة
أراضيهم، وبذلك بدأ ظهور جذور النظام الإقطاعي في
أوروبا.

كان أول امبراطور روماني اعتنق الديانة المسيحية

الاختيار الأخلاقي. وبعد موت زرداشت اعتنق الملوك
الفرس مذهبه وأصبح الدين الرسمي للدولة في أثناء
حكم الساسانية (٢٢٦ - ٦٥١م).

من هو ولد العام ٥٤١. عائلته كانت
«سوون تي» قوية في شمال الصين،
وعندما شب عينه امبراطور
الصين بمراتب عالية، وساعد

سو هذا الامبراطور ببسط سلطته على معظم شمال
الصين.

ولما توفي الامبراطور حصل نزاع على العرش وكان
سو ون تي الرابع فيه، ولما أصبح حاكماً على الصين
الشمالية غزا الصين الجنوبية وأصبح العام ٥٨٩
حاكماً على الصين كلها.

كانت زوجته تقاسمه الحكم وتسانده في أعمال البلاد
كافة. كان الامبراطور سو شجاعاً يتجنب التبذير وخفف
أعباء الضرائب وكانت سياسته الخارجية ناجحة.

توفي الامبراطور العام ٦٠٤ وهو في الثالثة والستين من
العمر.

كانت الصين تعاني التفسخ. ولما وصل الامبراطور
الصيني سو ون تي نجح في إعادة وحدة الصين،
وبقيت هذه الوحدة صامدة حتى أصبحت الصين إحدى
أقوى الدول في العالم.

من أبرز اصلاحاته الادارية وضع نظام اختيار موظفي
الدولة بواسطة الامتحان، كما أدخل مبدأ الوقاية وهو
يحرم على حكام المقاطعات الحكم في مناطقهم.

من هو هو ابن قسطنطينوس

«قسطنطين الكبير» والقديسة هيلانة. ولد العام

٢٨٠ في يوغوسلافيا وكانت

تدعى يومها تيسوس. كان والده امبراطوراً على

من هو هو من شخصيات العصر
لاوتزو؟ الصيني القديم الذي يحيط

بها أشد الغموض. ربما
لاوتزو الذي يمكن أن يكون
عاش في القرن الرابع عشر ق.م. ليس باسمه
الأصلي، ويقول بعض الشراح بأنه سمي كذلك إشارة
إلى طول أذنيه، ما يدل على طول العمر وهي علامة
فارقة عند الحكماء. ويقول بعضهم الآخر بأن لاوتزو
يعني الطفل المسن لأنه ولد بشعر أبيض دلالة على
حكيمته.

ويذكر أن لاوتزو عاش في شمال الصين وقضى قسماً
من حياته منجماً وقيماً على المحفوظات الرسمية في
مملكة تشيو، وهي وظيفة ذات طابع ديني، وعاصر
كونفوشيوس والتقاء، ويقال أنه تزوج وله ابن.

وبعض السير لتاريخ تكوين الطاوية يشير إلى أن
لاوتزو كان يحب أن يغذي نفسه، وكان يعرف فن
اكتساب الطاقة الحيوية وعدم انقائها.

يعتبر لاوتزو مؤلف كتاب طاو توتشنج أي الطريقة وهو
كتاب صغير كان له الأثر الكبير وترجم إلى أكثر من
أربعين لغة.

في هذا الكتاب يتخذ الطبيعة مرشداً، فالطبيعة هي
قانون الأشياء العادل الذي يقره العقل ولا يحفل
بالأشخاص. كانت حياة الفطرة بسيطة آمنة، فقدتها
المدنية، ومن الحكمة العودة إلى الطبيعة والامتناع عن
التدخل في سير الأشياء. والفضيلة عنده هي مقابلة
الإساءة بالإحسان.

هو مؤسس الطاوية وهو مذهب صيني مستمد من كتاب
طاو تيه كنج المنسوب إلى لاوتزو. ولكي يتبع الإنسان
الطاو فلا بد له أن يخلص من كل عناء، ويتخلص من
خداع النزوع والتشوق عن طريق التأمل التصوفي.
أصبحت الطاوية مذهباً دينياً مكتملاً في القرن

فتحولت هذه الديانة من فرقة مضطهدة إلى دين مهيم
ومسيطر على أوروبا.

من هو ولد تشانج العام ٢٥٩ ق.م وهو
شي هوانغ تي؟ نفسه شي هوانج تي في دولة

تشو، في السنوات الأخيرة
لعهد سلالة شوا وكانت
الصين مقسمة إلى عدد كبير من الدويلات الاقطاعية،
واللوردات في تنازع دائم بعضهم مع بعض.

كانت دولة تشين، تنمو تدريجاً وبسبب موقعها
الجغرافي في القسم الغربي من البلاد، ومقدرة
حكامها، غدت أقوى دولة تولى الحكم فيها تشانغ
العام ٢٢١ ق.م. واختار لنفسه لقب شي هوانغ تي أي
الامبراطور الأول. اتخذ رئيساً لوزرائه لي سو الذائع
الصيت الحسن وتعاونوا في قيادة البلاد.

ألغى الامبراطور أساليب النظام الاقطاعي كافة في
الحكومة، كما وظيفة حاكم المقاطعة لم تعد وراثية. أنشأ
شبكة طرق جيدة ربطت العاصمة بالمقاطعات كافة. ولنع
الاغارة على الصين من الشمال ربط شي هوانغ تي
جميع الاسوار المحلية الموجودة في الحدود الشمالية
وجعلها سوراً ضخماً هائلاً هو سور الصين العظيم
الذي لا يزال ماثلاً إلى يومنا هذا ويمكن رؤيته من
القمر.

أنشأ اصلاحات بالأوزان والمكاييل ووحد العملة ووحد
القوانين ولغة الكتابة.

أشهر ما قام به شي هوانغ تي هو أمره باحراق جميع
الكتب في الصين باستثناء الكتب التي تحوي المواضيع
التقنية والزراعة والطب بالإضافة إلى سجلات عائلة
تشين والأعمال الفلسفية للكتاب القانونيين وفيما عدا
ذلك فقد أحرقت كتب كونفوشيوس وجميع كتب
المدارس الفلسفية الأخرى.

لاوتزو (إلى اليسار) ممثل هشا في حديث مع
أحد تلامذته، هو مؤلف تاي-تو - كينغ، العمل
الفلسفي المرجع عند الطاويين.



أقليدس، وقام بعدها بسفره في مصر القديمة ثم سراقوسة حيث صادق ديون هناك لكن الملك اغتاط منه. فعاد أفلاطون إلى أثينا العام ٣٨٧ وأسس فيها مدرسته التي عرفت باسم الأكاديمية. ثم زار سراقوسة مرة ثانية وثالثة ولم يوفق بتحويل ملكها إلى مصلح قادر على تحقيق حلمه في سياسة مبنية على الفلسفة. توفي أفلاطون العام ٣٤٧ ق.م. وله من العمر ثمانون حولاً.

كتب أفلاطون كثيراً، وقد وصلتنا مؤلفاته حيث عرض لنا تصورات الكوسمولوجية والطبيعية والبيولوجية والقانونية واللاهوتية. أعماله الكثيرة والمتنوعة تتميز بالعمق وتقرن القارئ الأكثر حيوية بالتحليلات الأكثر صرامة والأكثر دقة وعمقاً في بعض الأحوال، وكذلك بالصور البيانية والمجازية والأساطير المزوّجة المراد بها التعبير.

لا يمكننا التعرف على أعماله كاملة. رؤيته السياسية تُلخّص في كتاب الجمهورية الذي يمثل آراءه حول المجتمع المثالي ففيه يقترح أحسن شكل من أشكال الدولة هي الدولة والارستقراطية أي الحكم على يد أحكم وأفضل أشخاص في الدولة حيث يتم اختيارهم وترسم الجمهورية برنامجاً تاماً للتعليم ولانتقاءات متتالية، يفسح في المجال أمام تأهيل الصبيان كما النبات، لأن أفلاطون يعترض ويحتج على المنزلة الدنيا التي تختص بها الحاضرة اليونانية النساء، والقصد من ذلك فرز خير الصبيان وخير البنات ليكونوا في المستقبل حراساً وحكاماً، على أن يُتقنوا في أول الأمر بثقافة موسيقية، ويمارسوا الرياضة البدنية. يم لُقنون بالتالي العلوم الصحيحة، ونظرية المثل، ومعنى الخير، فإذا ما بلغوا الخامسة والثلاثين من العمر، تسلّموا وظائفهم على ألا يشغلوها أكثر من خمسة عشر عاماً.

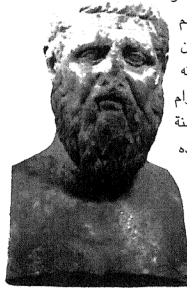
الخامس، له آلهته الكثيرة، وحاول انصاره فيما بعد العناية بالكيمياء والبحث عن أكسير الحياة. والمذهب عموماً يخاطب العواطف. حظيت الطاوية باهتمام كبير في الأقطار كافة.

من هو ولد أفلاطون العام ٤٢٧ ق.م. «أفلاطون»؟ من أسرة ارستقراطية أثينية. أبوه أرسطون كان من أحفاد آخر ملوك أثينا، وأمه

أفريقطوني كانت من حفيدات ذروبيدس، صديق الحكيم صولون، مشترع أثينا، وقريبته. فكانت نبالة الأصل ووشائج القربى هذه ترشحه للعمل في مضممار السياسة.

كان أفلاطون قد تصلّع في الفنون، وكان على وشك الاشتراك في مسابقة للتراجيديا عندما تحوّل، وكان له من العمر عشرون سنة، إلى الفلسفة، التي أخذ مبادئها عن أقراطيلس، وصار تلميذاً لسقراط وقد علمه أن الفضيلة معرفة والرذيلة جهل، وأن السياسة تقتضي، مثلها مثل كل نشاط آخر،

تحضيراً وإعداداً. ولم يفترق أفلاطون عن معلمه إلى يوم محاكمته وموته، بعد ثمانية أعوام من لقائه الأول به (سنة ٣٩٩)، وقد أخذه الاشتمّزاز من الجرائم التي اقترفها الحكم باسم الديمقراطية. فارتحل إلى ميغارا حيث انضم إلى



أفلاطون

بيروت)، والعالم ١٩١٦ التقى بالخبير الفلكي نقولا شاهين القادم من الكورة وتمخض هذا اللقاء عن تأسيس جمعية سرية ثنائية هدفها خلاص الوطن من نير الحكم الطوراني (التركي) وتحقيق استقلال بلاد العرب ووحدةها. ولكن استدعاء الصباح إلى الخدمة العسكرية في ٢١ شباط ١٩١٦ أدى إلى وضع حد لهذه الجمعية الثانية.

بعد أن وضعت الحرب الكونية الأولى أوزارها عاد حسن كامل الصباح إلى دمشق في عهد الحكومة العربية السورية بقيادة الملك فيصل الأول، ويومئذ كان المفكر العربي ساطع الحصري مديراً للمعارف، فعمد إلى تعيين الصباح أستاذاً للرياضيات في المدرسة السلطانية، التي عرفت بمدرسة «عنبر».. ولأن طموحه كان أكبر من ذلك فقد سعى إلى الالتحاق بـ «جامعة بوسطن» في الولايات المتحدة الأميركية، وقد توجت مساعيه بالالتحاق بهذه الجامعة، فغادر بيروت يوم ٣٠ آب ١٩٢١ إلى نيويورك التي وصل إليها في ١٤ تشرين الأول، وهناك تمكن بمساعدة «جمعية التهذيب السورية»، من دخول مدرسة الهندسة في «كمبردج ماساتشوستس» (M.I.T.) ومن ثم التحق بجامعة «Illinois» حيث حاز شهادة معلم علوم (M.A.)، وعمل بعد تخرجه في شركة «جنرال إلكتريك» في ٢٠ آب ١٩٢٣ بعدما وقع تعهداً بأن تكون جميع اختراعاته ملكاً للشركة وأن تكون الشركة المنتفعة الوحيدة من عائداتها على أن تمنحه بالمقابل مكافأة رمزية مقدارها دولار واحد عن كل اختراع. وقد سجل حسن كامل الصباح ٥٢ اختراعاً، منها ٣٧ اختراعاً منفرداً و ١٥ اختراعاً بالتعاون مع زملائه العلماء الباحثين في شركة «جنرال إلكتريك» في ميادين التلفزيون والطاقة الشمسية والتيار الكهربائي بصورة عامة. وقد عمل الصباح على إفادة الوطن من مياه نهر الليطاني

ويوصي أفلاطون بحياة مشتركة، وتحويل المدينة بأسرها إلى أسرة خاصة.

لم تستطع أي دولة في أوروبا أن تحقق في تركيبها مبدأ أفلاطون إلا أن أفلاطون يعتبر أباً ورائداً للأفكار الغربية، فهناك بعض مواد في ميثاق الدستور الأميركي تنص على أن الدولة يجب أن تقدم الوسائل لاكتشاف الرغبات الشعبية واحترامها وانتخاب أعقل الأشخاص وأفضلهم لخدمة الدولة.

أثر أفلاطون في أخلاقياته وسياساته على كثير من الفلاسفة واستمر تأثيره ثلاثة وعشرين قرناً.

من هو حسن في النبطية، كبرى حواضر **كامل الصباح؟** جبل عامل في الجنوب اللبناني ولد حسن كامل



حسن كامل الصباح.

الصباح يوم ١٦ آب ١٨٩٥، وكانت المحطة الثانية في مسيرة حياته مدينة بيروت التي نهل العلم في مدرستها الإعدادية (السلطانية) من العام ١٩٠٨ إلى العام ١٩١٤، ثم انتقل إلى الكلية السورية الانجيلية (كانت تعرف بالجامعة الأميركية في



الأم تيريزا

غونسكا بوياكسيو». حصلت على الجنسية الهندية العام ١٩٤٨. أسست رهبنة «رسل المحبة» العام ١٩٥٠.

كرّست تريزا سبعين عاماً من حياتها في هدوء بالغ لأجل العمل العام وخاصة الفئات الأولى بالرعاية في العالم من المعوزين والمرضى بغض النظر عن دينهم أو جنسيتهم فترفعت على حدود السياسة لتلقى احترام الجميع. بدأت الأم تيريزا كفاحها عملياً العام ١٩٤٩ بمدينة كلكتا الهندية، بعد أن وقعت عينها على سيدة مسنة تخطت الستين من العمر لفظتها إحدى مستشفيات المدينة، فرفضت علاجها لفقرها المدقع، ولم يكن هذا المشهد ليلفت نظر الكثيرين لكنه حرك الراهبة

فأرسل لذلك كتاباً إلى خاله الشيخ أحمد رضا العام ١٩٣١. وكذلك خط رسالة إلى الأمير شكيب أرسلان وإلى العاهل العراقي الراحل فيصل الأول العام ١٩٣٢ تحدث فيهما عن اختراعاته وعن أهميتها وضرورة إفادة الدولة العربية منها من خلال تحويل الزيت (البترول) إلى قوى كهربائية وتزويد المزارع الطاقة التي من شأنها تحويل الصحراء العربية إلى بلاد آهلة. وتحدث الصباح في رسالة أخرى إلى والديه مؤرخة في ٢٦ حزيران ١٩٣٤ عن طموحه في تأسيس مصنع للطائرات في المملكة السعودية والعراق. وقد اطلع الصباح ابن شقيقته الدكتور هاني فياض عن رغبته في صنع طائرة.

على الرغم من كل ذلك فقد طلب من أسرته أن يبعثوا له بكفوف وعقال وشجرة العائلة بعد تشكيك زملائه بأصله العربي وزعمهم بأنه أري الأصل، فالصباح عربي أصيل في نسبه. ولكن هذه الشائعة انطفأت في ٣١ آذار ١٩٣٥ والسبب الظاهر للوفاة هو حادث سير ناجم عن تبادل سيارة مع أحد زملائه المدعو «جدةون بوهل»، لكن أصابع الاتهام امتدت إلى الصهيونية التي سعت للخلاص من هذا العالم العربي. وقد عبر الصباح في رسالة أخيرة إلى والده مؤرخة في ٢٩ آذار ١٩٣٥ عن وجود أعداء يسعون إلى إزاحته من دربههم فقال: «إنني اجتاز الآن مرحلة صعبة خطيرة أسأل الله أن يجنيني منها، فادعوا لي لأن دعائكم لي ورضاكم علي قد يخلصاني من أعدائي الألداء الذين يكيدون لي دائماً ويسعون لإزاحتي من طريقهم».

من هي الأم تيريزا؟ هي راهبة هندية من أصل الباني، ولدت في سكوبيي في يوغسلافيا لأبوين من أصل الباني في ٢٧ آب ١٩١٠، واسمها الأصلي «أنياس

بجائزة نوبل للسلام العام ١٩٦٤ لماداته بعدم اللجوء إلى العنف في حملة منح الحقوق المدنية للزواج في الولايات المتحدة. وفي هذا الصدد فإن الدكتور كينغ نظم حملته الأولى ضد التمييز العنصري العام ١٩٥٥، عندما دعا زواج مدينة مونتغمري إلى مقاطعة الحافلات الكبيرة التي يملكها البيض، وراح الزوج يسيرون مشياً على الأقدام إلى أماكن عملهم. واستمرت المقاطعة ٣٨١ يوماً. وقاد في آذار العام ١٩٦٥ مسيرة سلمية اشترك فيها أكثر من ٤٠٠ شخص من العاملين في مجال الحقوق المدنية من مدينة (سليما) في (الاباما) إلى مونتغمري عاصمة الولاية بهدف تقديم عرضة تتضمن مطالب الزواج، وقد وصفت هذه المسيرة بأنها واحدة من أعظم المسيرات في تاريخ الولايات المتحدة. من أقوال الدكتور كينغ، وهو يحمل شهادة الدكتوراه في الفلسفة من جامعة بوسطن:

«قد نبلى المساواة في كل اتجاه ولكن الأبيض سيقاوم حتى الموت زواج الأسود والبيضاء».

«أنا لا أخاف الموت.. إن الموت ينهي الحياة ولكنه يخلد المبادئ».

«شكراً للسماء لأنني فزت بجائزة نوبل وهذا يعني أنني سأضيف ٥٣١٢٣ دولاراً قيمة الجائزة إلى صندوق حركة الزنوج».

وعلى الرغم من التهديدات التي كان كينغ تلقاها من غير جهة عنصرية في بلاده فإنه لذلك لم يهتز البتة وظل يرفع صوته مطالباً بالسلام والعدل والمساواة والحق إلى أن اغتيل برصاصات الحقد في ٤ نيسان ١٩٦٨ وهو يقف في شرفة فندق كان ينزل فيه في مدينة ممفيس الأميركية في عنقه ونقل إلى أحد المستشفيات لإسعافه ولكنه لم يلبث أن فارق الحياة متأثراً بجراحه.

الشابة تيريزا، فقررت بناء أول دار لرعاية المسنين الهنود «دار القلب الرحيم» ولتتحول تدريجاً بكثير من الصبر والأصرار إلى مؤسسة خيرية ضخمة تنتشر في ١١١ دولة في العالم توفر الرعاية الطبية لنحو ٩٠ ألف مريض بالبرص وتطعم ٥٠٠ ألف أسرة فقيرة وتوفر خدمة التعليم المجاني لأكثر من ٢٠ ألف طفل سنوياً، جهد ضخم لجميع المقاييس استحققت تيريزا عن جدارة ألقاب عديدة منها: «نصيرة الضعفاء» و «قديسة المعتمدين»، وهما اللقبان اللذان كانا يسعدانها للغاية أكثر من جائزة نوبل التي منحت لها العام ١٩٧٩، وأثار هذا الجهد المخلص غير المنظمات الدولية، فرغم وفرة الموارد لم يتحقق لها هذا القدر من النجاح المستمر الذي أنجزته «جمعية مبشري الخير» بهذه الدرجة من التنظيم الدقيق والتعاون بين الأم وأكثر من ٤٥٠٠ راهبة.

توفيت إثر نوبة قلبية عن عمر ٨٧ عاماً في كلكتا، شرق الهند، في ١٥ أيلول ١٩٩٧.

من هو مارتن ولد المناضل الزنجي مارتن لوثر كينغ؟

لوثر كينغ في أتلانتا بولاية جورجيا في الولايات المتحدة في ١٥ كانون الثاني ١٩٢٦.

لس التعصب العنصري وهو لا يزال يافعاً، فقد كان طفلاً عندما صغفته امرأة بيضاء في حانوت وقالت له «أنت الزنجي الذي داس على قدمي» فسكت الطفل ووقف دون حراك. وانضم إلى كلية «مورهاوس» في أتلانتا وهو في الخامسة عشرة، تابع دراسته في بنسلفانيا ثم في جامعة بوسطن. وبعد تخرجه في الجامعة كان في استطاعته أن يبقى في الشمال ويعيش عيشة حسنة، ولكنه عاد إلى الجنوب ليصبح قساً في مونتغمري. فاز الدكتور مارتن لوثر كينغ

عدة أطباء أميركيين ساعدوا في وضع مشاريع علمية أميركية بالاشتراك مع الاتحاد السوفياتي . الدول المستقلة حالياً . كما أجرى أكثر من ١١ ألف عملية جراحية واخترع عشرات الأجهزة الخاصة بالعمليات الجراحية ودرس الطب لآلاف الطلاب واكتشف وسائل وتقنيات جديدة لإعادة شرايين القلب إلى حالتها الطبيعية وأنقذ آلاف الأرواح من الموت المحتم.

من هو مايكل دبغي؟ مايكل دبغي رائد زرع القلوب في العالم. لفت الدكتور دبغي جراح القلب الأميركي، اللبناني الأصل والدولي الشهرة، انتباه العالم لسنوات عديدة خلت عندما قام بزرع قلب اصطناعي في صدر أحد المرضى يساعد الدم على التدفق في الشرايين إلى أن يستعيد القلب المعطوب نشاطه. وقد وصف الدكتور دبغي بأنه عالم متقد الذهن وطبيب لامع وجراح بارز يعمل على توفير أكبر قسط ممكن من الخدمات الطبية.



جراح القلب اللبناني مايكل دبغي بعد معاينته الرئيس الروسي السابق بوريس يلتسين.

ولد الدكتور دبغي في ليك تشارلز في ولاية لويزيانا في السابع من أيلول العام ١٩٠٨ وتخرج في جامعة تولين في نيواورليانز بشهادة بكالوريوس علوم العام ١٩٣٠ وشهادة الطب العام ١٩٣٥. وشهادة ماجيستر في العلوم العام ١٩٣٥. وقد تأثر كثيراً بوالديه اللذين هاجرا من لبنان لعقود خلت، وكذلك بدراساته في أوروبا وبنوع خاص في جامعة

ستراسبورغ في فرنسا العام ١٩٣٥ وجامعة هيدلبرغ في ألمانيا العام ١٩٣٦. وكان والده شاكر دبغي قد هاجر في مستهل هذا القرن من لبنان إلى الولايات المتحدة واستقر في ليك تشارلز في لويزيانا حيث قام بتربية أولاده الخمسة وقد اشتهر منهم الجراحان مايكل وارنست والكتابة المتخصصة بالشؤون الطبية سلمى. وقد كتب الدكتور دبغي مئات المقالات الطبية ونشرت في مجلات روسية وإسبانية وفرنسية وكان واحداً من

وينتسب الدكتور دبغي إلى عدد كبير من الجمعيات الطبية وهو حائز مجموعة ضخمة من الأوسمة والميداليات والجوائز منها جوقة الاستحقاق للجيش الأميركي العام ١٩٤٥، والميدالية الذهبية للجمعية الطبية الأميركية العام ١٩٥٤ وجائزة الطب الحديث العام ١٩٥٧، وجائزة الخدمة الممتازة التابعة للجمعية الدولية للجراحة العام ١٩٥٨. وجائزة الطب في جامعة ليون في فرنسا العام ١٩٦١، والميدالية العظمى في جامعة غينت في بلجيكا العام ١٩٦١.



البروفيسور مايكل ديفي.

پاکستان و نباتات

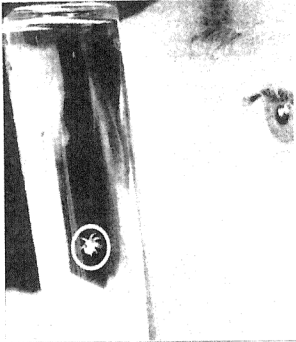


نتيجة مفاجئة لبناء أوروبا. فالنظام الأوروبي يفرض في الواقع أن تكون المربيات مصنوعة من الفواكه وحسب. ومن أجل أن تتمكن البرتغال من متابعة صناعة مربى الجزر وبيعها داخل المجموعة الأوروبية كان لا بد من تبني قرار تحويل الجزر إلى فاكهة.

ما هو أكثر هذا الأخطبوط الصغير لا المخلوقات سمية؟ يزيد طوله عن خمسة ملليمترات ولكن عضته السامة يمكن أن تقتل إنساناً

بالغاً خلال دقائق.

وقد أمكن، لمجموعة من الباحثين البريطانيين، تفريخ ٥٠ أخطبوطاً من النوع المعروف باسم الأخطبوط الأزرق الحلقة في الأسر لأول مرة. وعندما يصل الأخطبوط إلى أقصى حجمه لن يزيد حجمه عن كرة غولف.



الأخطبوط الصغير أكثر المخلوقات سمية.

أي الحيوانات هو الأكثر تكاثراً دون مازع؟ التكاثر. فأنثاه تستطيع البدء بالإنجاب وهي في الشهر الرابع من عمرها، وتستطيع حمل تسعة أجنة في بطن واحد، ولا يطول حملها أكثر من ٣١ يوماً. وتستطيع الحمل ثانية بعد وضعها مباشرة تقريباً، ويؤكد العلماء أن ما يستطيع إنجابها ذكر واحد وأنثى واحدة من الأرناب في غضون ثلاث سنوات يبلغ مليون أرنب، على أن ٩٠٪ من الأرناب يفترسه بعض الحيوانات. (انظر الصور على الصفحة التالية).

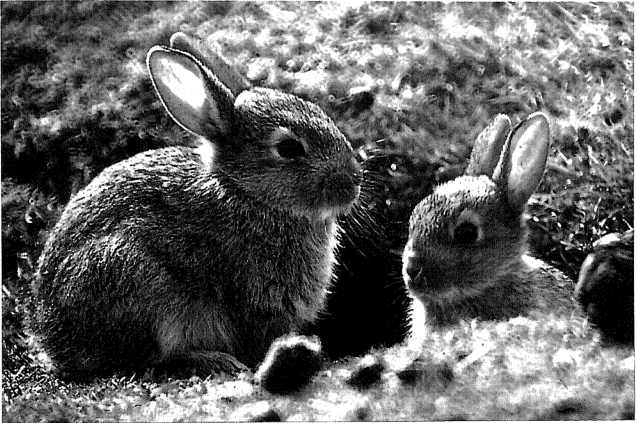
ما علاقة لون الهر السيامي بالمناخ؟ كقاعدة عامة يكتسب الهر لونه من أمه. أما بالنسبة إلى الهر السيامي فالأمر مختلف تماماً: فلوته يرتبط بالمناخ الذي يكبر فيه.

فالهر السيامي يكون أبيض اللون، عادة، عند ولادته. وعندما يكبر تظهر أولى الصبغيات الغامقة على طرف ذيله وعلى رأس أذنيه وعلى طرف خطمه. وإذا عاش هذا الهر في محيط بارد جداً يغدو كساؤه غامقاً بسرعة كبيرة. وبالمقابل، إذا ربي في محيط حار يتحول كساؤه إلى اللون الفاتح وتصبح البقع القائمة الواقعة عند أطراف الأذنين والذيل والخطم محدودة جداً. وفي الواقع، يثير البرد اضطباغ كامل وبر السيامي خلال فترة نموه كلها. ولذلك تكون الأجزاء الأكثر تعرضاً للبرد في جسمه (الخطم، الذيل، الأذنان) أكثر قتامة.

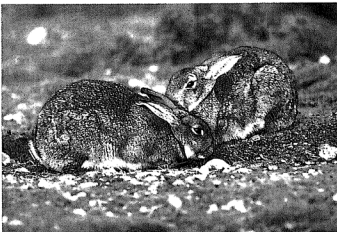
لماذا اعتمد الجزر فاكهة؟ ومتى؟ الجزرة نبتة خيمية ذات جذور ولكنها أيضاً فاكهة منذ الأول من كانون الثاني ١٩٩١.

هذا التغيير في الوضع الذي هزأ بقوانين علم النبات هو

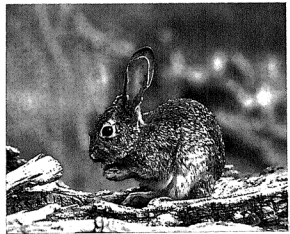
أنواع الأرانب كثرت فتكاثرت



أرنبان بريان. عندما تتكاثر بكميات كبيرة تغدو آفة حقيقية للمزروعات.



أرنبان أوروبيان. حاول الأستراليون التحسب لاستعمار الأرانب الأوروبية لغارتهم بإقامة سور ضخمة على آلاف الكيلومترات، ولكن من دون جدوى.



أرنب الصحراء يحتل جحوراً حفرتها حيوانات أخرى. وهو كمعظم الأرانب البرية ينشط ليلاً.

ذكرت الكلاب كثيراً في الأدب اليوناني والروماني في القرون القليلة الأولى قبل الميلاد، وامتلك الرومان سلالات كثيرة: كلاب للمنزل، وكلاب للرعي، وكلاب مختلفة للصيد. وكانت تستخدم كلاب حراسة خاصة لحراسة المعابد والمباني العمومية.

وكان قورش ملك الفرس، يمتلك كلاباً مدربة على الحروب. ففي القرن السادس ق. م. أخذ أعداداً كبيرة من كلاب الصيد الملوسية في معركة ضد سكان ليديا بأسيا الصغرى، وأرجع نصره لوحشيتهم. كما كانت تستخدم في محاربة الوحوش المفترسة في الحلبات الرومانية. (انظر الصور على الصفحة اللاحقة).

مم يتكون قرن لوحيد القرن، أو الخرثيت،

وحيد القرن؟ قرن أو قرنان على أنفه تبعاً

لنوعه، ولا تلصق القرون

بالعظم، وتتكون من شعر قد

نما مع بعضه ليكون مادة صلبة جداً ومصمتة.



قرن وحيد القرن

ونذكر بن كروب وهو خبير معروف في المخلوقات السامة: بالنسبة لحجمه، يعتبر هذا الأخطبوط أكثر المخلوقات سمية في العالم. ويوجد لكل أخطبوط منقار قادر على خرق بدلة غوص لبث سمه، الذي لا يوجد له ترياق».

وقد أشرف عالم الأحياء المائية أوليفر بتلينج على عملية تفرخ هذه المجموعة في مركز الأحياء البحرية في مدينة وايموث بمقاطعة دورست، بعد تم استيراد الأم من أستراليا خلال فصل الصيف الحالي، وتعيش الأخطبوط الآن في سلة خاصة معلقة داخل خزان للمياه للحفاظ عليها من أجل تغذيتها، ولأغراض أمنية. وذكر أوليفر وهو واحد من مجموعة قليلة من الموظفين في المركز المسموح له بالتعامل مع هذا النوع من الأخطبوط ارتدى قفازات سميكة للغاية عندما اقترب منها.

وأوضح أن الأخطبوط يمكنه الحياة لمدة ثلاث سنوات «إنها مخلوقات جميلة ولكنها لا تظهر الدائرة الزرقاء إلا عندما تستعد للهجوم. ولذلك فيمكن أن تكون تلك الدائرة هي آخر ما يرونه».

متى تم إن الكلب استأنس في العصر

تدجين الكلب؟ الحجري. وتوضح الرسوم

الكهفية للعصر الحجري

القديم مشاهد للصيد بها

كلاب. ولسوء الحظ فإن الرسوم غير دقيقة لكي تعطينا

فكرة عن أنواع الكلاب التي كانت موجودة آنذاك. أما

أناس العصر الحجري الحديث فكانوا يملكون قطعاً

سلالة من الكلاب تشبه الذئب، وجدت بقاياها مدفونة

في الحفريات الموجودة داخل مساكنهم.

وكان قديماً المصريين منذ ٤٠٠٠ أو ٥٠٠٠ عام قد

حصلوا على سلالات واضحة مميزة تشتمل على كلاب

شبيهة بالسوقي، وأخرى شبيهة بكلاب الصيد. ولقد

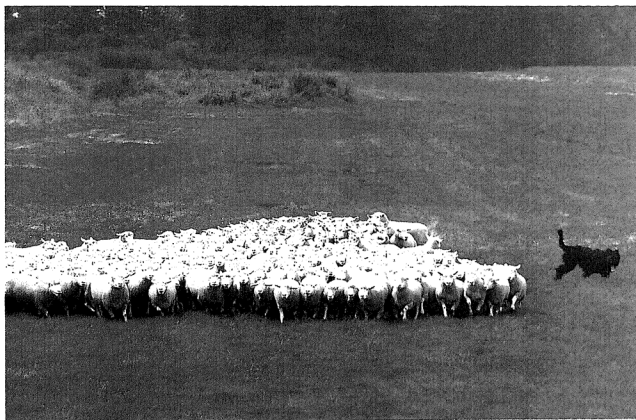
من أنواع الكلاب المدجّنة



كلاب فوكسهاوند مدربة على الصيد. فهي تتمتع بحاسة شم فائقة للغاية. وهي تستخدم منذ قرون لطاردة الذئب.



كلب صيد مع طريده التي يعاملها بكل دقة قبل أن يوصلها إلى الصياد.



كلب يحرس قطع الخراف. ومن تشكيلة القطيع الموضوعة تظهر قدرة الكلب على جعل الخراف تطيعه.

باسمين لاتينيين الأول منهما يشير إلى الجنس والثاني إلى النوع. فمثلاً يشار إلى الكلب باسم كانيس فاميلياريس Canis Familiaris، وإلى الذئب كانيس لوبيس Canis Lupus.

ثم قام العالمان الطبيعيان الفرنسيان أشيل فالنسيين Valenciennes (١٧٥٠ - ١٨١٩) وجورج كوفيه Cuvier (١٧٦٩ - ١٨٣٢)، مقتفيان خطى ليننيوس، بدراسات تصنيفية في مجال المملكة الحيوانية ووضعاً معاً «التاريخ الطبيعي للأسماك». فضلاً عن ذلك قام كوفيه، العالم في التشريح، بدراسة التركيب الداخلي للحيوانات وتصنيفها حسب أجهزتها العصبية. ثم عمد إلى تحسين التصنيف الذي وضعه ليننيوس بأن جمع الثدييات والأسماك والطيور والبرمائيات في مجموعة أسماها الفقاريات. ثم قسّم الديدان والحشرات إلى رخويات ومفصليات وشعاعيات. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لماذا سميت الحيوانات الأولية بهذا الاسم؟ اشتق اسم قبيلة الأوليات، من الكلمتين اليونانيتين بروتس Protos بمعنى أول، وزون Zoon بمعنى حيوان. وهي أكثر الحيوانات جميعاً بدائية، ونشأت في طور ميكرو جدأ من تاريخ الحياة على الأرض. ويرجع تاريخ أقدم حفرة أولية إلى العصر الأردوفيشي، منذ حوالي ٥٠٠ مليون سنة، ولكن مما لا شك فيه هو وجود حيوانات أولية قبل هذا التاريخ، لم تحفظ داخل حفريات.

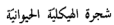
ما هو أقدم رفات مكتشف لديناصور؟ أفادت مجلة «ساينس» في عدد تشرين الثاني ١٩٩٩ أن فريقاً دولياً اكتشف في النيجر رفاتاً شبه كامل لديناصورين عملاقين من أكلة

من نظم المملكة حتى القرن الثامن عشر، لم **الحيوانية وكيف؟** يكن قد وضع بعد تصنيف عام للحيوانات. ويعود الفضل في القيام بهذا العمل إلى العالم السويدي كارل فون ليننيوس Charles Linné (١٧٠٧ - ١٧٧٨) الذي لاحظ أن الألفاً من الأنواع الحيوانية التي اكتشفها العلماء كانت أعداداً مبالغاً فيها إذ أن بعضها كان يتسم بصفات شديدة الشبه بصفات بعضها الآخر ما يجعل في الإمكان وضعها معاً في نوع واحد. ولذلك فقد قرّر ليننيوس أن يضع شيئاً من التنظيم في عالم الحيوان. بدأ ليننيوس بأن قسم مجموعة الحيوانات إلى ستة

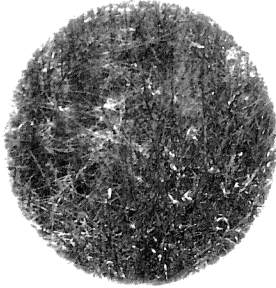


شارل ليننيوس.

أقسام هي: الثدييات، الطيور، البرمائيات، الأسماك، الحشرات، الديدان. ولكنه لم يتوقف عند هذا الحد بل قام بتجميعها طبقاً لصفاتها المشتركة في أجناس، تتكوّن من عدّة أنواع وفصائل، تتكوّن من عدة أجناس، ورتب، تتكوّن من عدة فصائل. ومن جهة أخرى، يعود الفضل إلى ليننيوس في وضع التسمية الثنائية التي يشار بموجبها إلى كل حيوان، ومن وجهة النظر العلمية، باسم لاتيني يتبعه وصف باللاتينية أيضاً أو



(من الموسوعة في علوم الطبيعة، إدوار غائب).



الكثوث يعيش على حساب نباتات مزروعة كالكتان والنفل.

على كعب المحور الورقي. وبفضل ممصاته القادرة على ثقب الجذور والوصول إلى أوعية مضيغه، يقوم هذا المصاص النباتي بتحويل جريان النسغ المحضر فيستمد منه غذاءه كله الذي يمكنه أن يخلقه هو بنفسه.

بيد أن النباتات تستطيع أيضاً أن تقيم بين بعضها علاقات ذات منفعة متبادلة. وهكذا تسمح تجمعات التفطر المجذر (إلتقاء فطر بجذور نبتة أخرى) للعديد من الفطر بالنمو باتحاد وثيق مع جذور شجرة وتأخذ منها غذاءها. وبالمقابل، تسهل للشجرة امتصاص المياه والأملاح المعدنية.

كم هو عدد الأجناس حتى العام ١٩٧٩ كان يعتقد **الحيوانية المكتشفة** بأنه اكتشف ٨٠٪ من **إلى الآن؟** الأجناس الحية التي قُدِّر عددها بثلاثة ملايين. بيد أن بعض الأوساط التي يصعب الوصول إليها لم يُنقب فيه بطريقة صحيحة كافية. فالعام ١٩٨٢، خطرت لعلام

الأعشاب من نوع غير معروف حتى الآن يعود تاريخهما إلى قرابة ١٢٥ مليون سنة.

واكد الأميركي بول سيرينو من جامعة شيكاغو وزملاؤه في المجلة المذكورة أن هذا النوع من الديناصورات المسمى «جوباريا تيفيد ينسيس» يبلغ طوله ١٧ متراً وتتميز أسنانه بشكلها المسطح الذي كان يمكنها من قضم أغصان الأشجار الصغيرة..

واكتشف علماء الإحاثة بين الحفريات هيكلاً عظمية لا يزال محتفظاً ببنيته بنسبة ٩٥٪. وأظهرت التحاليل أن هذه الديناصورات كانت بدائية للغاية. وكانت المعلومات المتداولة تشير إلى اختفاء هذا النوع قبل عشرين مليون سنة.

كما عثر الفريق العلمي الذي يضم أيضاً الفرنسي ديبديه دوتويل من المتحف الوطني للعلوم الطبيعية في باريس والنيجييري براهيم موسى الذي يعمل في مركز علوم الأرض في ديجون بفرنسا، على حفريات لنوع آخر من الديناصورات من أكلة الأعشاب «نيجر ساورويس تاكييتي» تعود إلى ١١٠ ملايين سنة إلى الوراء ويبلغ طولها ١٢ متراً.

وأطلق على الديناصور الأخير هذا الاسم تكريماً للخبير في شؤونها الباحث الفرنسي، مدير مختبر علوم الإحاثة في المتحف في الوطني للعلوم الطبيعية فيليب تاكيه.

من أين تستمد الطاقة إن غالبية النباتات تستعمل **النباتات التي لا تعرف** التخليق الضوئي أي الطاقة **التخليق الضوئي؟** الضوئية والكوروفيل لصنع المكونات الغذائية الضرورية

لنموها. والنباتات غير القادرة على تحقيق هذا الأمر هي بشكل عام نباتات طفيلية خالية من جهاز وركي عادي. الجعفيل، وهو جنس نباتات طفيلية تنشب أجزاءها الأرضية في جذور المزروعات وتمتص نسغها، له أوراق صغيرة على شكل حراشف خالية من الكلوروفيل ومزودة

الحيوانات

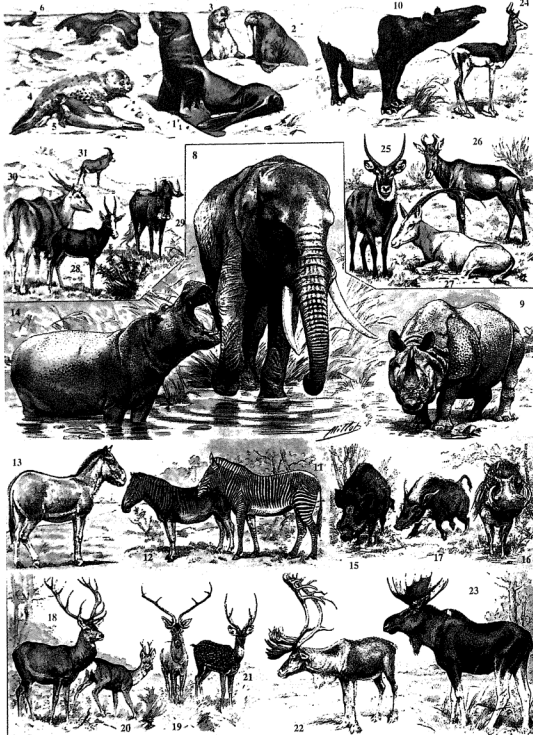
من - الموسوعة في علوم الطبيعة - إدوار غالبي



- 1 - سلوان ، شمام - 2 - جيبون بطي - 3 - هيلان ، قرد مدق - 4 - هيريس اسيل - 5 - كوك الكات - 6 - قردج ترواج - 7 - قردج يمي - 8 - آلي - 9 - يدياس - 10 - ليور ماني - 11 - شفا - 12 - سيتر - 13 - ملاكال - 14 - ذئب البحر - 15 - ثلبي - 16 - فلك ، أس - 17 - صيغ مجذعة ، عرابة - 18 - أسد - 19 - ببر - 20 - نمر - 21 - بوباء ، أسد أمريكي - 22 - نيج - 23 - دياح - 24 - زياد - 25 - رافين - 26 - قوطي - 27 - دب أسير - 28 - دب سوري - 29 - دب أبيض - 30 - راتل - 31 - غور - 32 - قلم ، هرين

من الموسوعة في علوم الطبيعة - إندوار غالب

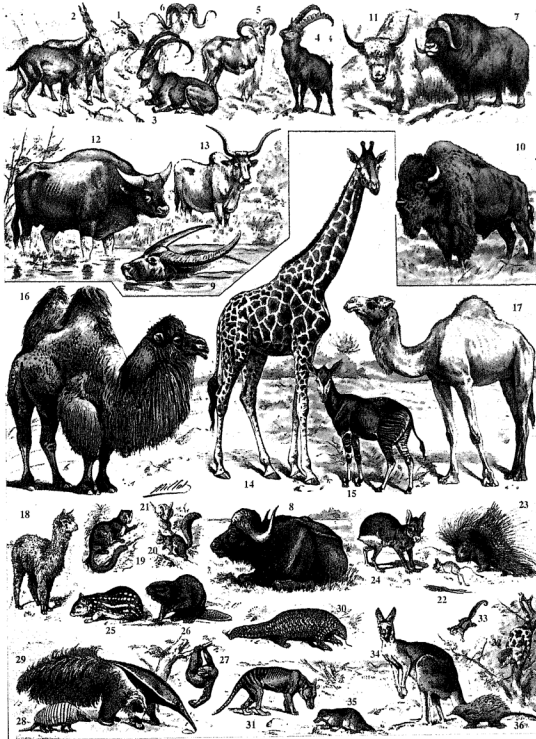
الثدييات



1 أنثى، 2 أنثى، 3 أنثى، 4 أنثى، 5 أنثى، 6 أنثى، 7 أنثى، 8 أنثى، 9 أنثى، 10 أنثى، 11 أنثى، 12 أنثى، 13 أنثى، 14 أنثى، 15 أنثى، 16 أنثى، 17 أنثى، 18 أنثى، 19 أنثى، 20 أنثى، 21 أنثى، 22 أنثى، 23 أنثى، 24 أنثى، 25 أنثى، 26 أنثى، 27 أنثى، 28 أنثى، 29 أنثى، 30 أنثى، 31 أنثى.

من الموسوعة في علوم الطبيعة - إدوار غالب

الدينيات



1 طائشان ، خنثى - 2 مازعور - 3 برك ، وعل فارسي - 4 وعل ارويكة - 5 ارويكة الازدان - 6 نامور - 7 ثور المسك - 8 جاموس الخلا - 9 جاموس اربي - 10 بيسون امر يكتا - 11 نقاش ، شغلا - 12 جيل - 13 درمالي - 14 زرافة - 15 ركاب - 16 فاني - 17 حل - 18 أليكة ، لانه - 19 بلطوش - 20 سحاب - 21 قرادون - 22 بربروج - 23 شيم - 24 مار - 25 باكاس - 26 حارود - 27 دكس آي - 28 مازع - 29 شمسور - 30 ام قرقه - 31 نيس - 32 قنبر - 33 بيلوان - 34 قنر - 35 غله الا - 36 نقاشي

خطوط القمم المحيطة. وكانت الدمشة كاملة عندما اكتشف أن هذه الرخويات والديدان والقشريات التي لم تلاحظ سابقاً كانت تتكاثر من دون أوكسجين مستعملة الكبريت بدلاً منه. وسقط واحد من أكبر الألغاز في علم الأحياء، واتسع ميدان استثمار علماء الحيوانات.

وحالياً يتعلّق اكتشاف أنواع جديدة، بشكل أساس، باللافقرات (حشرات، رخويات، قشريات). ومن النادر جداً اكتشاف فقاري مجهول. وفيما يختص بالتدبيات فمن المؤكد عملياً عدم اكتشاف أجناس جديدة، على الرغم من التمييز حديثاً لأنوعين جديدين من البقرات في منطقة مبهمه من الغابة الفيتنامية الشمالية.



يسودوريكس، نوع من البقرات اكتشف حديثاً في الغابة الفيتنامية الشمالية.

ما هي أكبر بيضة، أكبر بيضة هي بيضة وأصغر بيضة؟ العصفور الغيل، وهو عصفور أحفوري في مدغشقر ويبلغ طولها ٨٦ سنتيمتراً وعرضها ٣٤ سنتيمتراً ووزنها ٩ كيلوغرامات وسعتها ٨ لترات. وحالياً، أكبر بيضة هي بيضة الشفنين البحري

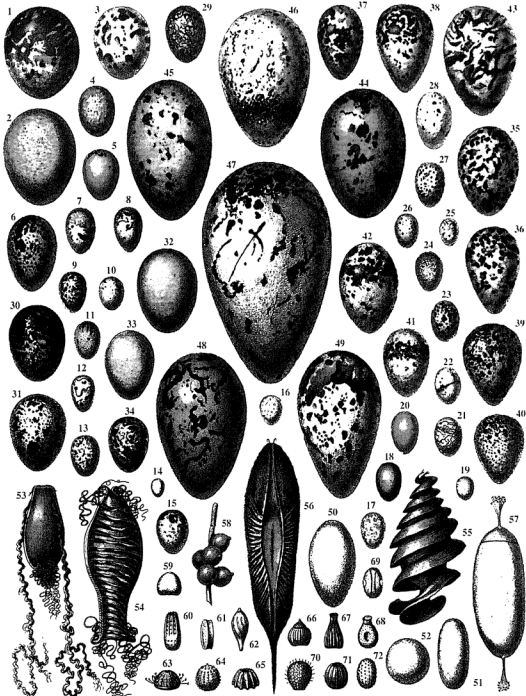
الأحياء الأميركي اروين فكرة رش مبيدات للحشرات على أوراق أشجار كبيرة وجمع ما يقع عنها. وكما كانت مفاجاته كبيرة عندما اكتشف عدداً كبيراً من أصناف مفصليات الأرجل - وبشكل خاص حشرات - المجهولة تماماً. واستناداً إلى عدد الأجناس الجديدة على كل شجرة، وإلى عدد الأشجار بالهكتار الواحد، والمساحة العامة المشغولة من الغابات الإستوائية، يمكننا الاعتقاد حالياً بأن هناك ما لا يقل عن ثلاثين مليون جنس تعيش على كوكبنا.

ويجب إضافة أن بعض الأوساط التي نعتبرها كغير متوافقة مع الحياة، كشف عن ثراء لا شك فيه. وفي العام ١٩٧٩ سمحت غواصة الأعماق الأميركية «الفين» باكتشاف وإحات وافرة للحياة على عمق عدة كيلومترات تحت سطح البحار. وفي عالم لا نور فيه، وتحت ضغط هائل، تزدهر بسلام حياة حيوانية غنيّة ومتنوعة بالقرب من ينابيع حارة تنفجر على طول



النعامة وببوسها.

البیض والسرء والمکن عند بعض الطیر والسفک والحشرات من الموسوعة فی علوم الطبيعة - إدوار غالب



طیر: 1 - حزام - 2 - سقر - 3 - بانق - 4 - صرور - 5 - صنة - 6 - نفاق - 7 - دوسة كبيرة - 8 - نفاق - 9 - دوري - 10 - ترشور - 11 - جنة - 12 - دوسة القصب - 13 - بانق - 14 - غرس
 مشان - 15 - سق - 16 - رصة - 17 - كاسر الجرز - 18 - عتالوب - 19 - صبرا - 20 - بصفور الشيا - 21 - صفيح - 22 - دوسة الزكار - 23 - ماريا - 24 - دوسة - 25 - قرف - 26 - دعلقة -
 27 - عمار - 28 - بصرانة - 29 - جنة - 30 - علة (بكرية) - 31 - علة - 32 - كارج - 33 - حبل - 34 - قرابة - 35 - نكتات - 36 - بصرانة - 37 - بقرق - 38 - بقرق
 بوجينة - 39 - طيط - 40 - طيط (بصر) - 41 - عرشة - 42 - رشم - 43 - عرشة صلبة - 44 - رشم الماء - 45 - قش - 46 - "ق" - 47 - بطريق - 48 - عمار - 49 - عمار - 50 - عمار
 قلوب واصكال: 51 - حنة - 52 - صمغ - 53 - عمار - 54 - عمار - 55 - عمار - 56 - حقل - 57 - حقل - 58 - حقل - 59 - حقل - 60 - حقل - 61 - حقل - 62 - حقل - 63 - حقل - 64 - حقل - 65 - حقل - 66 - حقل - 67 - حقل - 68 - حقل - 69 - حقل - 70 - حقل - 71 - حقل - 72 - حقل



شئان ما بين الضحكتين.

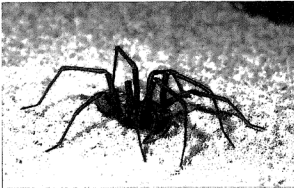
كيف نميز بين
ضحكتنا وضحكة
الشمبانزي؟

نمط ضحكة
الشمبانزي أسرع
مرتين من ضحكة
الانسان لأن
تصويته يتم خلال
الزفير وخلال

الشهيق. وعلى عكس الانسان، لا يملك الشمبانزي بنية
توافقية واضحة جداً وتنزلاً.

هل عناكب
المنازل خطيرة؟ تتغذى بالحيوانات الحية
التي تلتقطها حسب طرق
مختلفة. وغالبية العناكب ذات

الشع تستخدم بشكل أساس هذا الفخ للاقتناص، إلا
أن البعض منها تصطاد بطريقة أكثر فعالية أو تقذف
سماً بكثافة الحريز على فريستها. والعناكب كذلك
شرهة. ففي الصيف يأكل العنكبوت، كل يوم، ما
يساوي وزنه من الحشرات ولا يمتص سوى السائل.



عنكبوت تسرح على سجادة في منزل.

العملاق، وهو سمكة بحرية، وطولها ٢٠ سنتيمتراً.
وبيضة النعامة وطولها ١٥ سنتيمتراً.
أما أصغر بيضة فهي بيضة العصفور الطنان وطولها
أقل من سنتيمتر واحد ووزنها ٢٥ غراماً.
أما أقصى بيضة فهي بيضة النعامة التي تتحمل نقل
١٧٧ كيلوغراماً.

هل يختار كلا. فالضفدع غير قادر على
الضفدع شريكته؟ شم رائحة أنثاه، لذا يتزاوج



يمكن للزواج هكذا أن يدوم حتى بضعة أيام.

مع أي ضفدع من جنسه. فإذا نَقَّ الشريك فمعناه أنه
ذكر ويجب تركه. وإذا كان أنثى، يمكن للزواج أن يدوم
من عدة ساعات حتى بضعة أيام.

لماذا يضاء تستعمل هذه التقنية بشكل
بعض النباتات خاص للنباتات ذات الأزهار
من دون توقف؟ مثل التوليب والغار الوريدي
والاقحوان. ويفضلها تسرع

عملية الإزهار بإضاءة النبتة بطريقة مستمرة خلال
أقصى وقت ممكن (بين ١٤ و ٢٤ ساعة). وعلى
العكس، من الممكن تأخير النمو بوضع النبات في
الظلمة خلال وقت مماثل. وهنا لا بد من الانتباه: إذا
كان الضوء غير كافٍ أو غير منتظم، تذبل النبتة.

بشكله، كما بتركيبه، عن الأصل. وهذا الذيل الجديد لن يبلغ قساوة القديم لأنه لا يحتوي فقرات. وقد يحدث أن تصنع الطبيعة ذيلين أو ثلاثة مكان الذيل المختفي. ولا يكون فقدان الذيل من دون أضرار تلحق بالحيوان. فهو خزان الدهون الذي يفقده ويكون ملزماً إعادة تكوينه مستعملاً كثيراً من الطاقة. وتعاني إناث هذا الحيوان الحوامل، بشكل خاص، هذا الوضع لأنها تستعمل عادة مخزون الدهون لصنع صفار البيض. لذا تجد صغارها التي تفقسها في مثل هذه الظروف صعوبة كبيرة في البقاء حية.

هل تقاوم أكلات إن سم الحيوانات يسمح لها اللحوم سم فرائسها؟ إما بالدفاع عن نفسها، وإما بالاصطياد.



النمس يأكل حبة سامة - سم الحبة غير سام إلا عندما يحقن في الدم.

وفي هذه الحالة، تنتج السم غدة خاصة ولكن باقي الجسم غير سام أبداً. فيستغل العديد من الحيوانات المفترسة هذا الأمر كما يفعل النمس الذي قبل أن يأكل العقرب، يقطع الحمة السامة في ذنبها.

وإن سامة، فنادرًا ما تكون العناكب خطرة بالنسبة إلى الإنسان. ومن بين ٣٥ ألف نوع معروف، تسبب نحو مئة منها، في حال اللسع، اضطرابات عند البشر. وحوالي ثمانية أو عشرة فقط خطرة حقاً لا سيما «اتراكس» استراليا، و«لوكسوسل» أميركا. أما في فرنسا فهناك صنف واحد خطر هو الأرملة السوداء وطولها أقل من سنتيمتر، ولكن نسبة مصادفتها في صالون منزل هي شبه معدومة. فهي تتراح في الأماكن التي لا يرتادها الإنسان إلا قليلاً، ولا سيما في المرتفعات. بشكل عام، سمية سم عنكبوت لا ترتبط بحجمه.

هل العظاءات كلها بعض العظاءات وحسب يمتلك تفقد أذنانها؟ هذه القدرة. فتحة نقطة محددة من عمودها الفقري تكون مشه بشكل خاص. وعندما تكون الأنسجة مضغوطة جداً، والعضلات والأوعية الدموية متكيفة مع احتمال قطع عن باقي الجسم. في حال الخطر تترك العظاءة قسماً من جسمها (ظاهرة البتر الذاتي) يستمر بالاهتزاز فيجذب اهتمام المعتدي على العظاءة. وفيما هذا الأخير مهتم بذنبها تختفي هي من دون السؤال عن الباقي منها.

ثم يروح الذنب ينمو ببطء ولكنه سيكون مختلفاً



عندما تخسر العظاءة ذنبها، قد ينمو مكانه ثلاثة أذنان بدلاً من واحد.

دائمة في بعض البروتينات بما أن الفيروس موجود بشكل نهائي في حالة الكمون في الخلايا العصبية. أما للقموم التناسلي، أو النابتة الزهرية، ذات الأصل الفيروسي، فهو ينتقل جنسياً عند الكلاب بشكل خاص. وتظهر ثايل صغيرة حول أعضائه التناسلية.

لماذا تطير الطيور على علو منخفض قبل انطلاق العاصفة؟
غالباً ما نسمع أن السنونو عندما يطير منخفضاً فمعناه أن العاصفة تقترب، وغالباً ما ظهرت حقيقة هذا الأمر.
فإن لم يكن للطيور أي جدارة إرسادية خاصة، فلها مع ذلك ميل إلى التحليق منخفضة عند اقتراب الطقس السيء. ولكن الأمر يتعلق وحسب بأكلات الحشرات التي تتبع في الواقع الحشرات التي تطير قريباً من الأرض عندما يكون الطقس عاطلاً.



إن الطيور أكلة الحشرات تحلق منخفضة قبل العاصفة متبعة حركة الحشرات التي تلجأ إلى التحليق قريباً من الأرض.

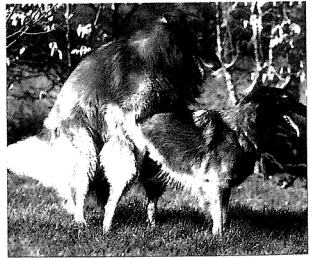
قبل بدء العاصفة بوقت قصير تسجل الحشرات زيادة في رطوبة الهواء وتأيينه، وكحساسية لهذه التغيرات تبحث عن الملجأ وتحلق منخفضة أقل مما تفعله عادة. وتراقب أكلات الحشرات حركة الحشرات التي تحلق

وعن ذلك، يبدو أن الحيوانات المفترسة قادرة على هضم غدد السم فمعظم المواد السامة في السموم هو بروتينات ذات فعل أنزيمي سريع على الدم أو النظام العصبي. وهذه البروتينات المخصصة لضخها في الدم، تتحلل تحت تأثير العصارات المعدية لعملية الهضم كما يحدث لأي غذاء آخر.

هل تصاب الحيوانات بالأمراض الزهرية؟ إن الأمراض المنتقلة جنسياً تضرب الإنسان، ومنها السفلس مثلاً، وكذلك أيضاً باقي الفقريات. ولكن الثدييات هي الأكثر إصابة بهذه الأمراض لأنها تستخدم للتناسل.

إن نوع الهريس التناسلي HSV 2 الناجم عن الفيروس هريس سيمبلكس، يصيب العديد من الحيوانات. فلقد لوحظ بشكل خاص عند الكلبة التي تجهض نتيجة إصابتها بهذا الفيروس.

إن الفيروس HSV 1 للهريس الفموي يصيب بشكل خاص الإنسان. ويترك هذا النوع من الفيروس أثراً



الذئبات، وبشكل خاص الكلاب، يمكن أن تصاب بالأمراض الزهرية مثل الهريس التناسلي.

في المختبر. أما الأجزاء الناقصة فتكون غالباً من الجفصين بالاستقراء أو المقارنة مع نسب قريب. ونجح علماء الإحاثة في تكوين ديناصور انطلاقاً من جمجمته وحسب متخيلين شهباً محتملاً جداً مع نسب قريب. وبدراسة المساحة العظمية رسمت العضلات وزود الحيوان جسده. أما فيما يتعلق بظاهر الجلد فالعمل كان أكثر خطراً. ولم يبقَ في الحقيقة إلا بضعة آثار نادرة جداً من جلد هذه العظاء الضخمة. لذا قام علماء الإحاثة بمقارنات مع الزواحف الحالية والقريبة جداً من الديناصورات.

قريباً من الأرض بينما لا يستطيع الإنسان أن ينتبه للأمر. وبالمقابل يلاحظ هذا الأخير تحليق الطيور. ومن هنا، وعلى مر الأجيال، ترسخ دور الطيور الإرسادي. ومع ذلك يجب وضع بعض الاحتياطات. فالسنونو مثلاً، يميل في كل الأحوال إلى التحليق منخفضاً، لذا من الحذر الثقة وحسب بهذه الإشارة لتوقع وصول العاصفة.

ماذا كان لون يجهل علماء الإحاثة اللون الديناصورات؟ الصحيح للديناصورات ولكنهم قادرون على وضع فرضيات ربما قريبة جداً من الحقيقة

انطلاقاً من الأماكن التي أقامت فيها هذه الحيوانات ومن طريقة عيشها. ويقوم فريق من الباحثين الأستراليين بوضع تقنية جديدة قائمة على البنى الخلوية للعظام لإعادة تكوين لون جلد الديناصورات. واكتشف العلماء أثراً للخضاب في بعض الأحافير المحفوظة جيداً والتي عليها أسسوا نظرياتهم في الألوان. وتتطلب إعادة تكوين ديناصور معارف علمية وفنية وحداً. وتستقى أولى المعالم من الاكتشافات الأحفورية. وكل عظمة تُكتشف تنظف وترقّم لتشكل فيما بعد جزءاً من التشكيل اللاحق للحيوان



أحياناً، يُجبر علماء الإحاثة على الخيال لا سيما في حال لون جلد الديناصورات. ومع ذلك، تمكنوا من إعادة تكوين الأجزاء الناقصة من الهيكل بمقارنتها مع أحفوريات أخرى. وحدها جمجمة هذا الديناصور اكتشفت.

الإنسان والاصطفاء





يجب الضغط جيداً وبثبات على رأس أفعى الكروتال لاستخراج السم الذي سيستعمل لصنع مضاد للسم.

لسعة. وهذا الأخير يهاجم الغشاء الخلوي فيخرقه ليتابع طريقه من خلية إلى خلية. وتتفكك العضلات والأنسجة تبعاً لطريقة توجي بالتحلل السريع. ويبحث علماء الأحياء عن مصل يمكن أن يعمل ضد ٢٥٠٠ حية سامة في العالم. ويتألف العنصر الفاعل في السم من مزيج من خمسة وعشرين بروتيناً مختلفاً على الأقل. ويحدد تركيب هذا المزيج سمية السم. وتثبت البروتينات على دهن الأغشية الخلوية. وعندئذ يكفي إيجاد حمض دهني قادر على تثبيت السم وتعطيله من دون أن يستقر على الغشاء الخلوي. وسيكون مضاد السم المثالي.

كم من الوقت إن الأمر يرتبط بالعمر نستطيع البقاء مع وباليقظة البدنية وبحرارة انقطاع النفس؟ الجسم - كلما ارتفعت كلما ازداد استهلاك الأوكسجين - وبالحالة العصبية للغطاس. فالفرنسي اريك شاربييه، الغطاس، يمضي أكثر من سبع دقائق تحت الماء على عمق يصل إلى ٧٢,٥ متراً

هل هو صار العطس هو جزء من نظام كتم عطسة؟ جسمنا الدفاعي، ويتم عندما يهاجم تجمع غبار أو جسيمات غريبة الغشاء المخاطي الأنفية التنفسية. وإذا حُبس تبقى الجسيمات الغريبة في جسمنا.

يتميز العطس بشهيق مفاجئ يعقبه زفير صاخب، تزيد عضلات البطن خلاله من الضغط على القفص الصدري، بينما يقوم اللسان بسد الفوهة الفموية، بحيث يخرج الهواء كله من الأنف والفم بسرعة ١٦٠ كليومتر بالساعة، أي أسرع من الهواء خلال العاصفة، مع قذف للجراثيم.

ويمكن بالإرادة تخفيف الطابع الصاخب لردة الفعل هذه. ويمكن للعطس، بتواتره، أن يسبب إزعاجاً حقيقياً مع ضعف الحيوية وبشكل خاص في حال التهاب مخاطية الأنف مثل الربو.

أما أطول أزمة عطس فقد سجلت عند انكليزية استمرت تعطس ٩٧٨ يوماً أو حوالي مليون مرة، وطاردة مليارات الجراثيم.

كيف يصنع المصل لكل حية سم فريد يتطلب المضاد لسم الأفاعي؟ مصلأ خاصاً. لهذا، يموت حوالي ٣٠ ألف شخص كل سنة، وبخاصة في آسيا، حتى مع وصول النجدة، في الغالب، متأخرة جداً أو مصل غير موافق.

يُصنع المصل اعتباراً من السم المنتج في غدة عند الحية تقع في رأسها. ويكفي الضغط لتحرير الأنابيب وجعل السم ينساب ليجمع في قديم. ويعمل السم المجموع ضد لسعة الحية المأخوذ منها وحسب. تضخ الأفعى حوالي ثلاثة ملايين أمات من السم في كل



أريك شاربييه هو ظفارة بيولوجية بسيطرته على دورته الدموية يستمتع قطع نفسه خلال أكثر من سبع دقائق



نب الفيلسفة
بجنوي على
من الكابيسين
الفيلويد الذي
يصيب الخلايا
العصبية



ويُصح بالحليب
ومشتقاته
الخُمرة في
عملية التخفيف
بينما الماء قد يخفف
مؤقتاً بيد أن
الإحساس بالحرق
يعود ثانية لأن
الكابيسين هو زيت لا
يذوب. وفي الغالب تكون
نتيجة استعمال الماء نقل
الإحساس بالحرق إلى مناطق
أخرى من الفم أو إلى أنسجة
مجاورة.

كيف تطور حوالي العام ٥٥٠ قبل الميلاد
مفهوم المرض؟ كان الأطباء المصريون
يعتقدون بأن الأمراض هي
فعل الأرواح الشريرة التي

تدخل الجسم عبر الأنف والأذن والفم.

وحوالي العام ٣٥٠ قبل الميلاد ألقى الفيلسوف
والفيزيائي اليوناني أرسطو المسؤولية على الأرواح
واعتقد أكثر أن حشرات المستنقعات تدخل عبر الأنف
والفم لتصيب بالمرض.

أما العام ١٣٤٨ وبعد نقاشات طويلة فقد لاحظ أطباء
باريس أن الأمراض والموت تنجم عن تأثير الكواكب.

والعام ١٨٩١ رفض الانكليزي الكسندر ويل هذه
الأسطورة مؤكداً أن الأمراض تظهر عقب التصرف
السيء للمريض.

واليوم تنجم الأمراض بشكل خاص عن التهابات فيروسية
وجراثمية. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من دون مساعدة أي آلة. وفي مثل هذه الشروط أي
شخص معتدل يركض إلى الموت. فمن جهة لا يستطيع
معظم الرجال أن يعيشوا أكثر من خمس دقائق من دون
أوكسجين وإلا أصيبوا بخلل دماغي. ومن ناحية أخرى،
من المعلوم أن بعد توقف قلبي على القلب أن يعود إلى
العمل خلال خمس دقائق. وحتى لو لم يُصب الدماغ،
يمكن أن يتضرر القلب كما يحدث له تماماً في حال
السداد، إذ يمكن أن تتكون ندبة تجمد عضلة القلب.

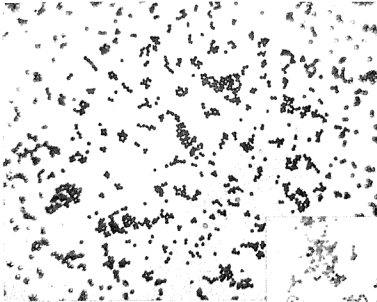
وأياً كان، من الأفضل تحاشي التدريب على قطع النفس
في مغطس، إذ في حال الإغماء يتسلم السيطرة مركز
التنفس في النخاع الشوكي. وتحت الماء هذا معناه
الغرق المحتم.

ولتحقيق أداء عالٍ لا تلزم طاقات جسدية خارقة وحسب
ولكن أيضاً سنوات من التدريب. وهكذا، غير راضٍ
بامتلاكه طاقة رئوية قيمتها ٧,٩ لترات (أي ٢٠٪ أكثر
من الطبيعي) يمارس امبرتو بليزاري، بطل العالم لمدة
طويلة، بمثابرة رياضة اليوغا، ما يسمح له بمراقبة نمط
نبضات قلبه. ففي أثناء غطسة قياسية، بإمكانه جعل
قلبه ينبض ٨ نبضات بالدقيقة (مقابل ٧٠ نبضة في
المتوسط).

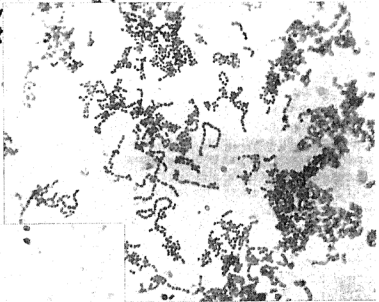
لماذا الفيلفة يحتوي جلد الفيلفة الحمراء
الحمراء تلهب؟ ٨٪ من الكابيسين وهو قلويد
مسؤول عن المذاق اللاذع
والحرّيف.

عندما تحتك خلايا الغشاء المخاطي للفم مع هذه المادة
تكون ردة فعلها كما مع حمض. وأحياناً يلزم حتى
ثلاث ساعات لكي يختفي فعل الفلفل الحرّيف.
والكابيسين من القوة بحيث يلزم تخفيفه ١٦ مليون
مرة لإخفاء مذاقه - وبالنسبة إلى الفلفل بحد ذاته يلزم
٣٠٠ ألف مرة.

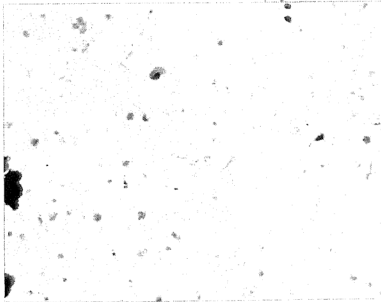
بعض الجراثيم المسببة للأمراض



جراثيم عنبية Staphylococcus



جراثيم عنقودية Streptococcus



عصيات القولنج، وهي موجودة في الجهاز الهضمي للحيوانات الداجنة

- ٤ - يجب أن تتلاقى أطراف الجرح من دون أن تتركب فوق بعضها
٥ - يمكن فتحه لمراقبة شفاؤه
٦ - ينزع السحاب بعد الشفاء والتئام الجرح.

ما هو الكمبيوتر يقوم العلماء حالياً بتجربة
البيوكيميائي؟ صنع «كومبيوترات» من
جـدائل الـ «دنا» DNA
الصناعي بدلاً من رقائق
السيليكون. وتستطيع هذه الكمبيوترات القيام بعمليات
العد والإحصاء المختلفة في آن واحد بدلاً من القيام
بكل واحدة منها على انفراد كما هو معمول به في
الكمبيوترات الحالية، ما يرجح احتمال أن تكون
سريعة جداً. أحد النماذج تصنعه جامعة وسكنسون
الأمريكية، حيث:

- ١ - يتم تثبيت جدائل الـ DNA المفردة بشريحة مطلية
بالذهب، مساحتها بوصة مربعة. ولكل واحدة تركيبتها
الخاصة بها من المواد البيوكيميائية التي تمثل حلاً
محتملاً واحداً لمشكلة أو مسألة.
٢ - يتم غسسل الشريحة بسلسلة من
المحاليل البيوكيميائية التي تؤثر وتزيل الحلول
الخاطئة كلها مرة واحدة عن طريق كسر الجزيئات
وتفريقها.
٣ - يقوم العلماء بفك رموز شيفرات الجداول المتبقية
التي تمثل الأجوبة الصحيحة للمسألة.

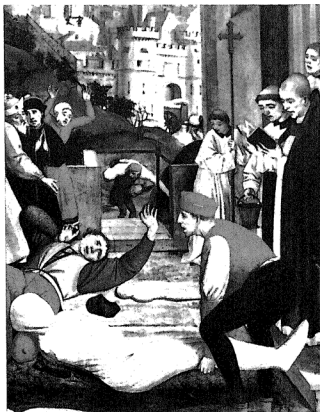
ما هي الوبائيات العامة - الموت الأسود، الطاعون،
التي عرفتها وضرب العام ١٣٢٨ قارتي
الألفية الثانية؟ آسيا وأوروبا مسبباً وفاة
ستين مليون شخص - حوالي
٥٠٪ من السكان في بعض المناطق.

لماذا يصاب الأطفال يصاب الأطفال أكثر
أكثر بالتهابات الأذن؟ بالتهابات الأذن، لأن قناة
استاكيوس قصيرة عندهم
وفي وضع أفقي
وفتحاتها أضيق ما يسهل انسدادها أكثر من
البالغين. وهذا الانسداد يحدث نتيجة التهابات
الجهاز التنفسي، والمهيجات العصبية (دخان
السجائر)، والحساسية وزيادة الإفرازات اللعابية في
فترات التسنين.

كيف تحدث تحدث التهابات الأذن
التهابات الأذن؟ في الفراغ الموجود خلف
الطبلة نتيجة دخول البكتيريا
إلى الأذن الوسطى، مروراً بقناة استاكيوس
والتي تعمل لطرد إفرازاتها وعندما تنسد يحدث
التهاب.

كيف يعمل السحاب وجد الجراحون بديلاً عن
بدل القلبية الغرزات المعدنية أو الخياطة
في ضم الجرح؟ في ضم الجرح بعد العملية
وهو سحاب جراحي. وهذه
كيفية استعماله:

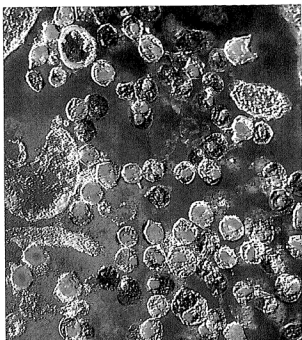
- تراوح أطواله بين ٢ و ٢٠ بوصة
- بلاستيك، قماش، مزلاق، قطعة لاصقة تحتية، فتحة
للتهووية، عروة من القماش تمسك عند فتح السحاب أو
إغلاقه.
١ - يزال الغلاف اللاصق ثم يلصق الطرف الأول على
الجلد بحيث تبعد الأسنان عن الجرح بمسافة ربع
بوصة.
٢ - يلصق الطرف اللاصق الثاني
٣ - يغلق بالمزلاج



▲ كهنة يصلون على الموتى خلال وباء الطاعون أحد أعظم الأوبئة التي عرفتها البشرية.

▼ HIV يهاجم خلايا الجهاز المناعي ويتكاثر داخل هذا الجهاز. مكتبة بايوكروسكوب تضرب جزيئات هذا الفيروس داخل كرية بيضاء.

▼ علاج لوباء سيغيفليس (نقش ساخر من القرن السابع عشر).





جمل هذا الرسم الطامون بكسوف نابولي الإيطالية وباري فيه السجناء
مكرمين على جمع الجثث من اللواتج.

تشعر بالتعب وبالحاجة إلى النوم والراحة، وهذا ما تشير إليه المراكز العصبية في الدماغ، فالنوم يقضي على التعب ويعيد النشاط إلى الجسم ثانية بعد الاستيقاظ. ويفسر العلماء ذلك بأن هناك مركزاً عصبياً معيناً في الدماغ يدعى «مركز تقلص الأوعية الدموية» فإنه يتعب وينقص من مخزون الدم، ما يؤدي إلى الشعور بالإرهاق والحاجة إلى النوم وخلال النوم يستعيد هذا المخزون الذي فقد منه ويعيده إلى المقدار الطبيعي عندئذ نستيقظ لنستأنف نشاطنا. أما النظرية الثانية عن الاستيقاظ فمختلفة تماماً وهي تقول: إن مركز الاستيقاظ موجود في الجزء الأسفل من الدماغ، وهو يقوم بتنبيه النشاطات الذهنية والعواطف خلال الحياة اليومية وعندما يتوقف الدماغ عن إرسال رسالة إلى هذا المركز نشعر بالحاجة إلى النوم، أما إذا بقي يرسل إليه رسائل فإننا نبقى يقظين، وعندما نشعر بالجوع أو البرد أو الخوف في أثناء النوم، فإن هذا الشعور ينبه مركز الاستيقاظ لنصحو من جديد. ومع هذا وذاك فإن الإنسان يحتاج في حياته اليومية إلى مقدار معين من النوم ليستعيد نشاطه ويمارس حياته الطبيعية بشكل جيد. ونسبة النوم تختلف من إنسان إلى آخر، حسب عمره والجهد الذي يبذله ولذلك فالنوم ضروري إذن للإنسان لاستعادة نشاطه.

ما هو عقار فياغرا؟ هو أحدث أدوية نهاية القرن

العشرين، وأول أقراص من نوعها لعلاج العجز الجنسي

عند الرجال، وقد لاقى منذ طرحه في الأسواق في ٢٧ آذار ١٩٩٨ رواجاً هائلاً فاق كل التوقعات من المستهلكين واعتبروه الدواء السحري الذي انتظروه الرجال طويلاً والمعجزة كما وصفه من جربوه عملياً. ويباع هذا العقار كأقراص زرقاء اللون، بيضوية

- السفلس - الطفح، اجتاحت العام ١٤٩٤ أوروبا وآسيا وأفريقيا وسبب موت الملايين من مرض يحتمل ظهوره لأول مرة في الأمريكتين.

- الجدري، وأصاب المكسيك العام ١٥١٨ مسبباً وفاة حوالي ٩٠٪ من السكان بمرض العالم القديم.

- الكوليرا، وضرب العام ١٨١٧ آسيا وروسيا مسبباً وفاة الملايين من البشر.

- الكوليرا، واجتاحت العام ١٨٢٦ آسيا والعالم مخلقة موت الملايين من البشر.

- الطاعون الدملي (الدبلي) وضرب العام ١٨٩٤ الصين والعالم مسبباً موت ستة ملايين شخص في الهند لوحدها.

- الانفلونزا الإسبانية وضربت العام ١٩١٨ مسببة وفاة ما بين ٢٥ و ٣٠ مليون شخص في مختلف أنحاء العالم.

- العام ١٩٧٥ تم القضاء على مرض الجدري، أول الأمراض الكبيرة التي يقضي عليها بالتمنيع.

- الايدز أو السيدا وظهر العام ١٩٨١ ولا يزال. وهناك حوالي عشرة ملايين مصاب بالفيروس المسبب للإيدز.

لماذا نستيقظ من النوم؟ لا يستطيع الإنسان أحياناً

الاستيقاظ بسرعة من النوم،

وفي أحيان أخرى يشعر بأنه

لا يحتاج إلى النوم ويبقى نسيطاً.

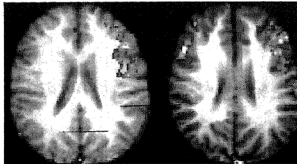
ولكن الشيء الذي يوقظنا لا يزال مجهولاً حتى الآن، ولم يتمكن العلماء من تفسيره تماماً. هناك نظريتان حول ذلك تقول النظرية الأولى إن جسم الإنسان عندما يقوم بنشاطات عديدة عضلية وذهنية، فإن الخلايا العصبية تتعب وتفقد كمية من المواد المخزونة بسرعة، وكذلك التفكير، والرؤية والإحساس وجميع النشاطات الذهنية والعضلية فهي تستهلك مخزون الطاقة، لذلك

الجنسي، ينخفض مستوى هذه المادة (cGMP) نتيجة ضعف الدورة الدموية الطرفية، وهو ما يعمل الدواء على رفعها مرة أخرى.

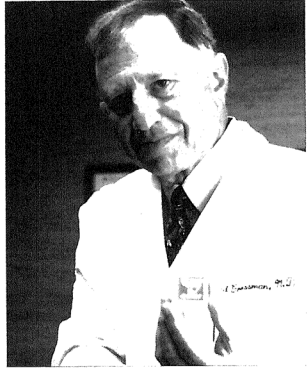
وتعمل مادة سيترات سيلدينافيل الموجودة بعقار فياغرا، لتخفيف عمل أنزيم آخر يقلل مستوى مادة (cGMP) وبالتالي تظل نسبتها مرتفعة في منطقة الحوض والتخلص من مصاعب العجز عند الرجال، وهنا يجب ملاحظة أن المادة الفعالة لا تؤثر مباشرة على العضلات، أي أنها لا تستحدث الإثارة النفسية والجسدية، ولذلك تظل التأثيرات العاطفية هي العامل الأساس والرئيس في المعاشرة الطبيعية، ويستمر تأثير أقراص فياغرا المنشط لفترة ترواح بين ساعة وأربع ساعات، ويصل إلى ذروته تأثيره بعد ستين دقيقة تقريباً.

هل هناك اختلاف بين أكدت آخر الدراسات العلمية **دماغ الرجل والمرأة؟** في كلية الطب في جامعة «يال» الأميركية، أن دماغ

الرجل يختلف عن دماغ المرأة في شكله وطريقة عمله. وأعلن الباحثون أمثال سالي شاويتز وزوجها بينيت أن الرجال والنساء يستخدمون أجزاء مختلفة من أدمغتهم في أثناء إقرار أو نفي تناغم الكلمات وتوازنها لدى ظهورها على شاشة الكمبيوتر. وقد استخدم العلماء



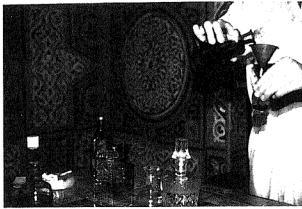
صورة تظهر اختلاف المناطق النشطة في دماغ الرجل والمرأة.



أحد أطباء الأمراض التناسلية يعرض أقراص فياغرا.

الشكل، ومغطاة بطبقة عازلة تحتوي على المادة الفعالة وهي سيترات سيلدينافيل Sildenafil Citrate بالإضافة إلى مواد أخرى خاملة مثل فوسفات الكالسيوم، وكروسكار ميلوز الصوديوم وسييتاريت المغنيزيوم واللاكتوز ومواد أخرى.

المشكلة الرئيسية التي يعانيها الرجال وتؤدي إلى صعوبات في المعاشرة الجنسية تتمثل في ضعف التدفق الدموي في منطقة الحوض، وتعود غالباً إلى عوامل نفسية أو عضوية مثل الإصابة بمرض السكر أو الاثنين معاً، وفي الظروف الطبيعية للرجل غير المريض، يتم إفراز مادة أوكسيد النتريك (NO) الذي ينشط أنزيماً خاصاً لرفع مستوى مادة تعرف باسم (cGMP) والتي تؤدي إلى انبساط العضلات الملساء وتحسين التدفق الدموي في الجهاز التناسلي. وفي حالة العجز



الزيوت الأساسية في عطارة أحد العطارين.
وعطار يخلط هذه الزيوت لصنع عطر.

الشمع بالزيوت الأساسية العطرية لتثبيت الشعر المستعار على الرؤوس الحليقة. وكانوا يدركون أنه قبل حلول المساء، وعندما ترتفع الحرارة، ويذوب الشمع، فإنه يتسكّل بما فيه من عطر إلى الكتفين والظهر ليكسب الجلد رائحة طيبة، والأهم من ذلك أنه كان يضمن عدم تكاثر القمل في فروة الرأس، وتوفير المعلومات من تاريخ الفراغة أنهم كانوا يستخدمون تلك الزيوت الأساسية لحماية البشرة من شدة حرارة الشمس. وهذا يعني أن الطبابة الأروماتية ليست اختراعاً رأى النور قبل عقد أو اثنين كما يعتقد كثيرون.

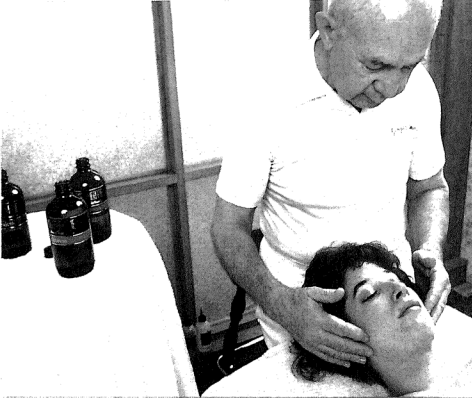
أجهزة التصوير الإشعاعي الطبقي والرنين المغناطيسي لتحديد المواقع والأجزاء التي يزداد نشاطها داخل الدماغ في أثناء القيام بتلك المهام الفكرية. ولاحظ العلماء أن الجانب الأيسر من الدماغ المختص باللغات والمنطق والرياضيات أضواء، وكأنه منطقة في مدينة لاس فيغاس عند الرجال والنساء على السواء. إلا أن دماغ النساء أضواء في منطقة إضافية في الجانب الأيمن المختص بالعواطف والأحاسيس، ما يدل على أن المرأة تعتمد على عواطفها وأحاسيسها وإدراكها إضافة إلى المنطق في أثناء تحديد أو اختيار الكلمات. وكانت دراسات أخرى أكدت أن دماغ المرأة لا يحتاج إلى بذل مجهود كبير في أثناء قيامه بالعمليات الحسابية أو في أثناء تحديد ملامح الحزن والفرح على وجوه الممثلين، كما هو الحال عند الرجال.

ما هي العلاقة بين تعتبر الزيوت الأساسية أحد **الطبابة والعطور؟** أهم مصادر العطور. وكان الخيط بين العطر والطبابة

رفيعاً جداً منذ البداية لأن القدماء لاحظوا أن معظم مصادر الزيت الطبيعي يملك خواصاً طبية وصحية. وكانت دهشة حكماء مصر الفرعونية كبيرة عندما لاحظوا أن المشتغلين بمهنة العطارة كانوا لا يصابون عادة بالطاعون والكوليرا، وهما الوباءان اللذان كانا أشد فتكاً بالأمم البائدة. ولاحظوا أيضاً أن الحانوتيين المتخصصين في تحنيط الموتى الذين كانوا يقضون ساعات طويلة في تركيب الزيوت الأساسية وتوليفها، لا يصابون بعدوى الأمراض التي تفتك بالموتى الذين يعهد إليهم دفنهم.

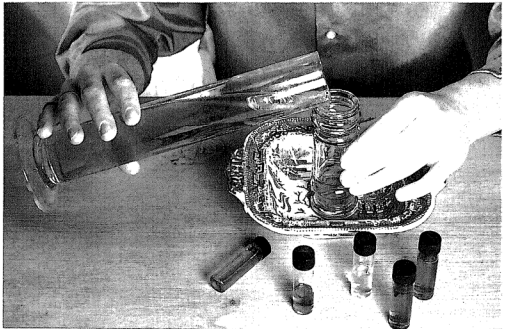
وأسفرت الحفريات الناجحة للمقابر والمدن الفرعونية عن اكتشاف الآلاف من قوارير العطر ذات الأشكال المختلفة. واتضح أن الفراغة كانوا يحرسون على خلط

العلاج بالعطور



العلاج بالعطور هو من أنواع الطب البديل الذي يقوم على استعمال الزيوت الأساسية المستخرجة من النباتات العطرية، إما خارجياً وإما داخلياً. ويستخدم هذا العلاج للتخفيف من الوجع والإسرخاء.

المعالجون بالعطور يعالجون مرضاهم بتدليكهم بزيوت أساسية. وهكذا، في الواقع، تدخل هذه الأخيرة بكل فعالية وتنتقل نحو أجزاء الجسم المراد علاجها.

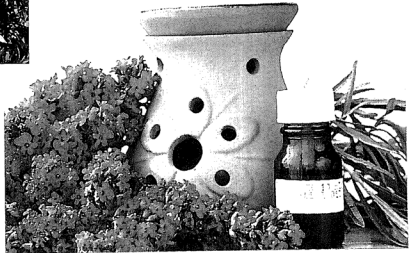


تحضير زيت أساسي قبل التدليك، ولا يجب الخلطه. نستعمل الزيوت الأساسية نقية على الجلد، لهذا يُحضّر مزيج على أساس زيتي.

بعض نقاط الزيت الأساسي تكفي لتكون فعالة
وتظهر المنافع بعد دخولها الجسم بقليل.



الأوراق والشمار والزهر في شجرة الليمون تعطي زيوتاً أساسية
مختلفة. دهن النارج هو الأكثر شهرة تحت اسم زيت زهر الليمون.
أما زيت البرغموت فيستخرج من قشرة بعض أنواع الليمون.



حارقة عطور من الفخار تسمح بتعطير غرفة. ويكفي وضع
بعض نقاط العطر في الكوب الأعلى فتسخن اللهبية تحت
هذا الكوب الزيت الأساسي وتطلق الأريج المرغوب.

العمى. وأشار الجراح شاويان إلى أن عين الطفلة التي أجريت لها العملية العام ١٩٩٥ ستعود إلى طبيعتها كأي طفل عادي خلال ستة أشهر.

ما هي الأمراض التي من الأمراض الشائعة التي انتقلت من الحيوان إلى الإنسان؟
وانتقلت من الحيوان إلى الإنسان يمكن ذكر الآتي:

داء الذئب، داء الكلب، داء المقوسات، داء البروسيلات، داء البريميات الدقيقة، داء الشعيريات الحلزونية، داء السل أو الدرن.
وليس بغريب أن يتعرض ملايين البشر للمرض أو الموت نتيجة التقاطهم بعض الأمراض من الحيوانات، خصوصاً تلك التي تسبب تسمم الطعام.
أما الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان والتي تأسست أساساً عند الحيوان قبل انتقالها إلى الإنسان فأمهما:

الزكام: الذي ظهر نتيجة لاحتكاك أسلافنا بالخيول منذ عشرة آلاف سنة. وقد تطورت الفيروسات المسببة للزكام عند الخيول وتغيرت فأزداد عددها عن ثمانين منذ انتقالها إلى الإنسان.

الحصبة: التي نشأت أصلاً عند الذئب ثم انتقلت إلى الكلاب وتغير فيروسها فأصاب الماشية وتغير مرة أخرى ليركز تأثيره على الإنسان منذ ستة آلاف سنة.

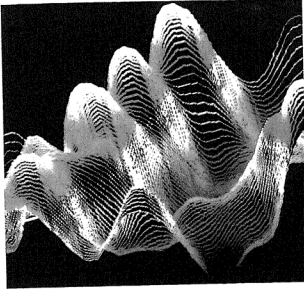
الزهري: أو مرض السفلس الذي انتقلت عدواه من القروء ما بين ٢٥٠٠ سنة و ١٨٠٠٠ ق م عن طريق اللمس، ثم تطور ليصبح مرضاً جنسياً عند الإنسان.
الكوليرا: التي نشأت عند الأغنام والأبقار ثم أصابت الإنسان العام ١٨١٧ في الهند وانتشرت بسرعة حول العالم بعد أن غيرت الجرثومة تركيبها.

لماذا نرفع صوت الستيريو عندما نرقص؟
الجواب هو لأننا نبحث عن تجربة حسية أو متعة سمعية. واعتقد العلماء دائماً أن الجهاز الدهليزي في الأذن الداخلية المسؤول عن الاحساس بالتوازن غير حساس للصوت، لكنهم وجدوا أن الضجة التي تراوح قوتها بين ٧٠ و ٩٠ ديسيبل تؤثر فيه وتعطي إحساساً قوياً بالحركة.

أين تمت أول عملية زرع جفن؟
تمكن الأطباء الصينيون في مستشفى في داليان في مقاطعة ليونغ شمال شرق الصين من زرع جفن في عين لطفلة عمرها عشرة أشهر من حنك أمها، بعدما أصبحت الطفلة نان نان مهددة بفقدان بصرها كونها ولدت وهي مصابة بمرض خلقي حرّمها من جفن عينيها اليمنى، ومن القدرة على إغلاقها في أثناء النوم، ما جعلها معرضة لأشعة الشمس ولوهج الضوء نهائياً وليلاً. وعلى الرغم من كون هذه العملية الأولى من نوعها في العالم حسب المراجع الطبية الموثقة فقد أتاح نجاحها التام فرصة ذهبية للطفلة نان نان كي تنام وتستيقظ مثل باقي الأطفال، بعد إنقاذ عينيها اليمنى من



الطفلة نان نان نائمة وعينيها مفتوحة، بعد العملية الجراحية.



أول صورة ملونة لـ أ.د.ن. والجينات الوراثية.

يعتبر من قبل البيولوجيين كشرط ضروري وكافي لتمييز كائن حي.

كيف تعمل المراهم الشمسية؟
المراهم الشمسية تحمي الجلد من أشعة الشمس



لا بد من مرهم شمسي لحماية الجلد من ضربات الشمس.

بطريقتين مختلفتين. الأولى ناجمة عن وجود مرشحات fil-tres كيميائية في المرهم هي عبارة عن جزيئات قادرة بتغيير المستوى الطاقى على امتصاص الفوتونات مكونة الشعاع الضوئي. ويمكن لهذه الجزيئات، تبعاً لبنيتها، أن تمتص



لماذا الدغدغة تسبب الضحك؟

إن انطلاق الضحك نتيجة الدغدغة لا يخضع لأي قاعدة فيزيولوجية عصبية معروفة. وتبدو ردة الفعل هذه مكتسبة: فبدغدغة طفل، ينتظر منه أن يضحك، ونشجعه باكراً جداً على الضحك. وبالمقابل، أثبت وجود أطراف عصبية خاصة تبلغ كواواط الدماغ عن مواضع تحت الجلد للاماسات الخفيفة جداً.

الدغدغة تسبب الضحك: إنها عادة مكتسبة.

ما هو الكائن الحي؟ تقليدياً، كان الكائن الحي يُحدّد انطلاقاً من وظائفه الأكثر تخصصية: القدرة على التغذية، النمو، التناسل، الموت، واحتمالاً التنقل. ولكن، اليوم لا تعتبر ولادة الحياة أكثر من تنظيم ذاتي متقن أكثر فأكثر بعناصر ساكنة. إذاً، لا وجود لحدود بين الجامد والحي. ومن جهة أخرى، تمتلك العناصر الساكنة ما يعتقد أنها المزايا الحصرية للكائنات الحية: القدرة على التنظيم الذاتي والتناسل المتماثل. وبالمقابل، تتركز مجموعة أشكال الحياة على الأرض على كيمياء الكربون، و تمتلك بشكل خاص، جزيئات أ.د.ن. ووجود هذه الأشكال



صوان الأذن.

لتضخيمات كل تردد وتخفيفاته الخاصة بهذا الاتجاه. الطريقة الثانية في رؤية الأشياء هي أن الصوان يعمل كعاكس يحرف الأصوات ويؤخر وصولها إلى الأذن الداخلية.

ووحده قسم صغير من الموجات الصوتية التي تبلغ إلينا يصل مباشرة حتى صماخ الأذن (الطبلة) بينما القسم الباقي يتشتت ويتعطل بمروره بالصوان. ويتلقى الصماخ في الآخر معلومة صوتية معقدة تتضمن الإشارة البدئية المباشرة ومجموعة إشارات ثانوية منعكسة يستخدمها دماغنا لتحديد المصدر الصوتي في السطح العمودي. أما في المسطح الأفقي، فتعطى هذه المعلومة بمقارنة الأصوات المستقبلية من كل من الأذنين.

الفوتونات مكونة الأشعة ما فوق البنفسجية بنوعها «أ» أو «ب» اللذين هما نوعان من الأشعة الشمسية يؤديان إلى حروق جلدية. وتضم المراهم دائماً عدة مرشحات كيميائية، ترتبط درجة امتصاصها للفوتونات بمدى تركيزها المحدد على قمقمها بمؤشر الحماية. فإذا كان هذا المؤشر ١٠ تُمثّل الفوتونات الضوئية بنسبة ٩٠٪، بينما إذا كان المؤشر ٥ يمتص فوق ٥٠٪. تحمي المراهم الشمسية الجلد كذلك بفضل عاكسات معدنية هي عبارة عن جزيئات دقيقة مثل ديوكسيد التيتان، والحديد أو الزنك، تتوزع على سطح المرهم ولها القدرة على عكس قسم من الأشعة الشمسية. إذاً، كل مرهم هو مزيج من المرشحات الكيميائية والعاكسات المعدنية التي توفر لها تركيزاتها المتتالية قدرتها على الحماية.

ما هي فائدة لو لم تكن أذاننا تملك صواناً

صوان الأذن؟ لما كنا نسمع بالطريقة نفسها،

لأن للصوان شكلاً غير منتظم

يسمح لها بالتقاط الأصوات

بطريقة مختلفة تبعاً لمصدرها. وثمة طريقتان لتفسير الأمر. الأولى هي أن الصوان يعمل كمرنان يعدّل طيف الصوت بتضخيم أو بتخفيف للترددات وفقاً لتحديد المصدر الصوتي.

مثلاً، يزيد من قوة ترددات قيمتها حوالي ٤٠٠٠ هرتز للأصوات الآتية من الأمام (بالنسبة إلى كل اتجاه آخر)، أو قوة ترددات قيمتها حوالي ٨٠٠٠ هرتز للأصوات الآتية من فوق، الخ... وهكذا، يبدو أن كل صوت صافٍ قوته ٤٠٠٠ هرتز، من أينما أتى في السطح العمودي المتوسط، يأتي دائماً من الأمام (اتجاه التضخيم الأقصى). ووحده الصوت المحتوي على ترددات عديدة يُحدّد صحيحاً بتحليل الدماغ

ما هو التولد الذاتي؟

التولد الذاتي هو نظرية تقوم على القول بأن الحياة يمكن أن تنبثق من وسط ساكن وعقيم ومن قوة المادة المعدنية وحدها حيث لا وجود لأي مادة بناء بيولوجية. لا خلية، لا بذرة، لا جرثومة... وتطوّرت هذه النظرية التي حاولت إيجاد حل لمسألة مصدر الحياة مع الاكتشافات العلمية والتقنية. وهكذا، زمن أرسطو، كان اليونانيون يعتقدون بأن العفن والنتانة هما



حتى زمن باستور كان يعتقد أن العفونة (وهنا *Arpergillus niger*) تتولد ذاتياً على مادة ساكنة.

وبهذا، نحض نهائياً فرضية التولد الذاتي التي كان يدافع عنها عصر ذاك عالم الأحياء بوشيه Pouchet. بيد أن باستور لم يحل بهذا لغز أصل الحياة، لأنه يجب أن تكون بدأت ذات يوم وأن تكون خلقت انطلاقاً من شيء ما. وهذا السؤال هو حالياً غرض فرضيات متعددة. فلبعض، تكمن الظروف المواتية لظهور الحياة في بركة ماء فاتر. يُحكى أيضاً عن «حساء ما قبل الحياتي» - لأن هذا النوع من المحيط هو، من دون شك، «حساء زراعة»، ملائم لنمو البكتيريا. وللبعض الآخر يجب البحث عن آثار مصادر الحياة في أعماق المحيطات، بالقرب من البراكين أو في النيازك والفضاء البيئنجمي.

ظاهرتان ذاتيتان للحياة بما أن اللحوم والأسماك الميتة والخبز اليابس والخضار الذابلة التي كان العفن والنتانة يظهران عليها هي من المادة الساكنة. ولم يكونوا يعلمون آنذاك أن المادة الميتة لم تكن محرومة من أي نشاط بيولوجي لا بل إنها تأوي أجساماً حية غير مرئية بالعين المجردة هي البكتيريا. وكان يجب انتظار نهاية القرن التاسع عشر، ومع ظهور المجاهر الأولى، حتى يتم اكتشاف حقيقة أن البكتيريا تتكاثر في الهواء وعلى جميع المساحات المحيطة بالهواء. إذاً، الحياة لا تتأتى إلا من الحياة. وهذا ما أكدته، العام ١٨٦٢، لويس باستور الذي أثبت أن لا شيء يمكن أن يتطوّر في وسط معقّم بالتسخين ومصان بعيداً عن كل احتكاك مباشر بالهواء.

تاريخ وخطرات



الطالبات الزواج، مثيلات العاهرات غير المحرمات، بإمكانهن الخروج برؤوس مكشوفة وفي تدمير السورية يُظهر نقش غائر يعود إلى القرن الأول نساء محجبات.

وفي مطلع العصر المسيحي، كان ارتداء الحجاب منتشرأ في أرجاء العالم اليوناني - الروماني.

أين ظهرت أريحا هي أقدم مدينة في المدن الأولى؟ العالم. فلقد أسست في بداية الألف التاسع قبل الميلاد.

وبعد أقل من ألف سنة كانت محوطة بأسوارها الشهيرة وعدد سكانها بلغ حوالي ثلاثة آلاف نسمة.

وشهد الألف الثامن ق.م. بناء شبكات الري ونمو الزراعة ما سمح بتوفير الغذاء للتجمعات السكنية الكبرى. وظهرت المدت في هذا العصر. وأكثر من ذلك، أوجدت بدايات العمل الجماعي الحاجة لإدارة مركزية ما جعل أولى المدن تظهر.

إلى أي عصر يرقى أظهرت الاكتشافات الأثرية أن تاريخ حجاب المرأة؟ الحجاب، الذي يرتبط اليوم،



هذا النقش الغائر السوري، الذي يمثل امرأة ترتدي الحجاب، يسبق ولادة الإسلام بخمسمائة سنة.

في الأغلب، بالإسلام، كان سابقاً له بزمان طويل. فمنذ ١١٠٠ سنة قبل

الميلاد، سنّ تفلات فلاسر الأول، الملك الأشوري، قوانين دقيقة لارتداء الحجاب: على النساء المتزوجات، الخليلات، والعاهرات المحرمات والمتزوجات اللواتي كن يخرجن إلى الشارع أن يرتدين الحجاب. وبالمقابل، والشابات

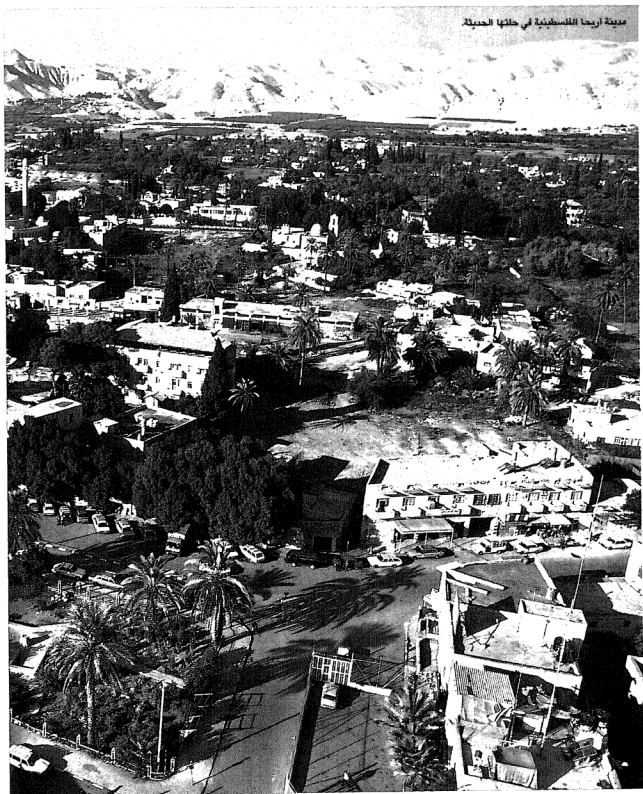
الشرق الأوسط مهد المدن.

منذ حوالي عشرة آلاف سنة سمح تطور الزراعة في الشرق الأوسط بتقنية شعوب أكثر فائتر. وجميع الصناع في المدن.



أسوار أريحا أحاطت المدينة منذ الألف الثامن قبل المسيح.

مدينة أريحا الفلسطينية في حلتها الحديثة



ويحترم المدافعون عن هذه الفرضية القدرة على برهنة أن الأمر يتعلّق بثقافات مسالمة بشكل خاص أختفت مع وصول الفاتحين الهنّود - أوروبيين المحيّن للحرب قادمين إلى تلك المناطق من أوروبا مسلّحين بفؤوس فرنجية - وهي فؤوس حرب استعملها الجرمانيون ولا سيما الفرنجة. ونقلوا معهم ثقافات من النوع الأبوي والمحارب إذ كان الرجال يدفنون مع فؤوسهم. بيد أن علماء آثار آخرين يرون الوقائع على عكس ذلك. ففي البدء، لم يجدوا أي اثباتات لاحتلالات وقدروا أن فرضية الاجتياحات المتصلة باللغات الهنّود - أوروبية مشكوك فيها. ويتحصّن الاكتشافات عن كثب، يلاحظ

ما هو الدور الذي قد يكون شبه مستحيل، من دون أي مصدر مكتوب، خلال حقبة ما قبل التاريخ، معرفة إذا كان نظام الأمومة

يسود أم لا.

وفي الغالب، كانت الاكتشافات الأثرية ملتبسة وغامضة. واكتشفت إشارات تبين أن بين العامين ٥٠٠٠ و ٣٠٠٠ قبل الميلاد، قد تكون المجتمعات قد اتبعت نظاماً أمومياً. ففي البلقان، وعلى جزيرة مالطا بشكل خاص، اكتشفت تماثيل صغيرة عديدة لآلهة محفورة، وتدفع إلى الافتراض أن النساء كن يتولين السلطة.



بعض علماء الآثار يفسّر الوجود الكلي للمرأة في الفن على أنه الثبات على النظام الأمومي.

يكشف هذا القضيبي الذكري أن صورة الرجلوة كانت أيضاً حاضرة في فن ما قبل التاريخ.

لأنها الدليل القاطع على كيفية كينونة الجنس البشري. في نتوءات قمة الحاجب والخطوط المحيطية لصندوق الدماغ، يمكن أن نرى كيف أن الإنسان الحالي منحدر من سلف «أشبه بالقرد» كما قال داروين. الدليل واقعي تماماً، ومع ذلك فكل عينه من عينات أجدادنا كانت قد حُجبت عن أعين كل الناس ما عدا العلماء. ومن خلال هذه الأحافير يمكن أن نقرأ تطوّر الإنسان كالآتي.

«أوسترالوبيثيكوس أفريكانوس».

منذ ثلاثة ملايين - إلى مليوني سنة

لقد كانت هذه الأجناس من المخلوقات لسنوات عديدة موضع اهتمام بالغ بوصفها الحلقة المفقودة التي تربط بين الإنسان والقردة. ومع أن الإسم لم يلق شهرة لسنوات عديدة، إلا أن الجميع أصبح اليوم على علم بأن هذا الجنس يتميز بخصائص تربط بين الإنسان والقردة. ويعتقد بعض المراجع المختصة أن العينة

أن المخطوات المكتشفة ليست إلا انثوية وحسب. فالرجل كان حاضراً في الفن الديني. فالمنات من أشكال القضيب الذكري اكتشفت: ففي هياكل مالطا هناك منحوتات ونقوش غائرة تظهر أن القضيب الذكري كان موجوداً على الهياكل. ويضاف إلى ذلك، أن استعمال التعويذات ذات الأشكال الانثوية لا يثبت البتة أن السلطة كانت بيد النساء. وعلى الرغم من أنها كانت موجودة في كل مكان، فإن صورة المرأة يمكن أن تمثل أيضاً الجنس والخصوبة والانثوية.

وأخيراً، تبقى مسلمة القول إن تلك الحقبة كانت ميسألة وفي الواقع كانت الفأس الفرنجية موجودة منذ ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد.

إذاً، من غير المؤكد أن يكون نظام الأمومة قد سيطر على أوروبا منذ بضعة أربعة آلاف سنة.

أين أقام أول معرض أقام أول معرض دولي دولي للسيارات في قصر الصناعة

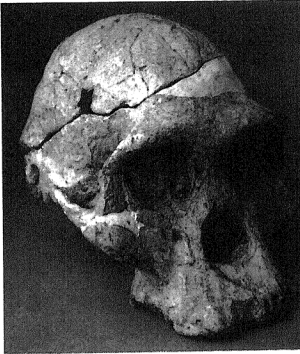
في الشانزليزيه في باريس وذلك بين ١١ و٢٥ كانون الأول

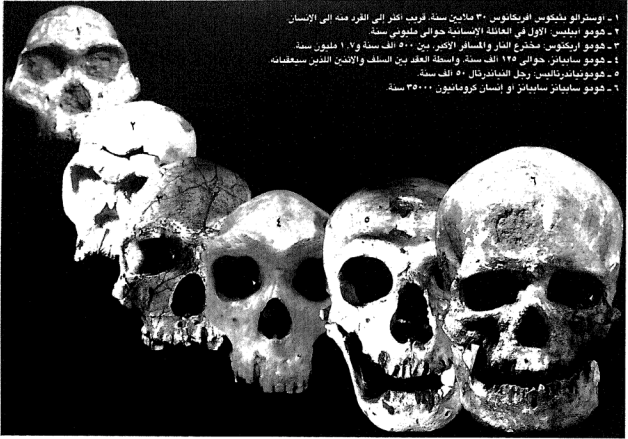
العام ١٨٩٤. واشترك في هذا المعرض تسع شركات سيارات من فرنسا وبريطانيا وبلجيكا وألمانيا. والعام ١٩٠٠ أقام أول معرض للسيارات في نيويورك واشتركت فيه السيارات التي اشتهرت فيما بعد أمثال فورد وكرايزلر وشيفروليه وبويك ودودج وأولدز موبيل.

كيف تطورت كينونة عظام قديمة، وجافة. كلها الجنس البشري؟

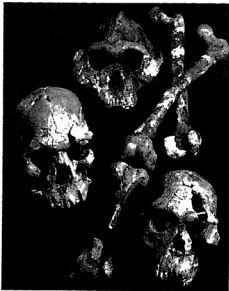
تقريباً أجزاء متناثرة هشة من الفكين وأجزاء من الجمجمة وأقسام من عظام اليدين أو

القدمين. البعض منها عمره بضعة آلاف من السنين. إنها مجموعة متناثرة ولكنها أيضاً تراث لا يقدر بثمن





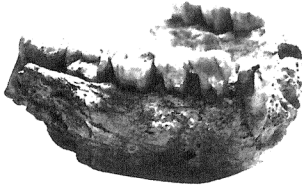
- ١ - أوسترالو بيكتوس اريكتانوس ٣٠ ملايين سنة قديم إلى الفرد منه إلى الإنسان
- ٢ - هومو ابيليس الأول في العائلة الإنسانية حوالي مليوني سنة
- ٣ - هومو اريكتانوس مخترع النار والمساكن الأكبر. بين ٥٠٠ ألف سنة و ١.٧ مليون سنة
- ٤ - هومو سايبانز حوالي ١٢٥ ألف سنة. واسطة العلف بين السلف والإنسان الذين سيعقباه
- ٥ - هومو نياندرتاليس رجل النياندرتال ٥٠ ألف سنة
- ٦ - هومو سايبانز سايبانز أو إنسان كرومانيون ٣٥٠٠٠ سنة



- ١ - مجموعة احفورية تعود إلى ١٢٥ ألف سنة. ويعتقد انها تعود إلى نوع وسيط بين الهومو اريكتانوس المخاخر وأوائل الهومو سايبانز.
- ٢ - مجموعة تعود إلى ٣٠٠ ألف سنة. اكتشفت في مغارة كون في أرياح بفرنسا. وتعود إلى إنسان توتافل قد يكون نوع وسيط آخر بين الهومو اريكتانوس والهومو سايبانز.
- ٣ - رؤية مقارنة لمجموعة إنسان النياندرتال (إلى اليسار) وإنسان كرومانيون (إلى اليمين). النوع الأول شبيه بالإنسان المعاصر.



جامع وعظام الفخذ ليشر اكتشفت في كينيا. المجموعة في أعلى الصورة تعود إلى أوسترالوبيكتانوس. في أسفل الصورة مجموعة اريكتانوس في الوسط مجموعة هومو ابيليس.



وجود شبه بخصائص الإنسان. ويوحى بعض العينات، بما فيها جمجمة اسمها «لوسي»، بأن الرأس كان ما زال شبيهاً برؤوس القردة، في حين أن الجسم، على الرغم من صغره، كان مماثلاً لجسم الإنسان. كان مخلوق «هومينيد» يمشي على قدمين، وإن كان من المحتمل عدم مشيه بطريقة العدو بخطوات واسعة.

«هومو سابينانز» (القديم)

منذ ٤٠٠,٠٠٠ - ٣٠,٠٠٠ سنة

الانتقال من «هومو إريكتوس» إلى أقدم شكل من أشكال الجنس البشري، فكان تدريجاً بالنسبة إلى «هومو سابينانز». فاستمرار نمو الدماغ جعل منطقة الجبين تزداد تنوعاً وعلى الرغم من أن حجم الدماغ لم يتجاوز الحد الأقصى بالمقارنة مع «هومو إريكتوس» هناك عدد كبير من العينات القريبة من الحد الأقصى. حجم العظام، مثل النتوءات الجبينية، مثل شكل محجر العين الأكثر اتساعاً، فهي أيضاً تميز الجنس البشري هذا. ويعتقد أن هذه الجمجمة تخص امرأة. وقد عثر عليها في ألمانيا. وقد يكون عمرها ٢٥٠,٠٠٠ سنة. إنها محفوظة في متحف «تاتليك فير ناتوركند ان لودفيكسبرغ» في ألمانيا، وتظهر في الصورة السفلية تفاصيل الجانب الأيسر من الجمجمة، حيث يظهر

القديم. أ. أفانيسيس» يجب إدراجها تحت هذا الاسم وبطريقة مماثلة. تقول مراجع أخرى أن العينات الأصغر المسماة «هومو هابيليز» يجب إدراجها أيضاً تحت هذا التصنيف. هذه العظام جميعها محفوظة في جنوب أفريقيا، إما في متحف «ترانسفال» في «بريتوريا» أو في كلية الطب في جامعة «ويتو وترسراند» في جوهانسبرغ. الصورة العلوية إلى اليمين، هي جمجمة طفل عمره خمس سنوات. وهي أول نموذج وجد عن «أ. أفريكانوس» وقد عثر عليها في موقع في جنوب أفريقيا يدعى «تاونغ»، وكان ذلك العام ١٩٢٤.

ربما كان النموذج الأكمل عن جماجم الكبار بين الـ «أ. أفريكانوس»، الجمجمة التي عثر عليها في «ستركفونتين» في جنوب أفريقيا. فهي تبين أن الكبار كانوا كثيري الشبه بالقردة، وبدرجة تفوق ما يبينه النموذج غير الناضج الخاص بموقع «تاونغ». وهنا أيضاً يظهر الوجه أكثر انبساطاً من وجه القردة. وقد قدر حجم الدماغ بحوالي ٤٨٥ سم مكعباً، أكثر بقليل من دماغ الشمبانزي ولكن أصغر بكثير من دماغ الإنسان العصري البالغ حجمه من ١٣٠٠ - ١٤٠٠ سم مكعب. والفكان في الصورة هما لمراهق صغير السن ويستدل على ذلك من عدم بروز الطواحن الخلفية.

«أوسترالوبيثيكوس أفانيسيس»

منذ ٣,٨ مليون - ٢,٨ مليون سنة.

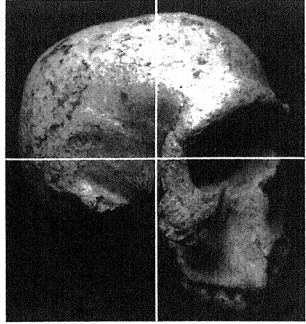
على الرغم من أن الاسم، هو موضع جدل، تمثل هذه العينة أقدم «هومينيد» معروف، بعد تشعبه مع القردة من جد أعلى شبيه بالإنسان. لم يتمكن أحد من العثور على جمجمة كاملة، بل تم العثور وحسب على بعض العظام الصغيرة كهذا الفك الأسفل الذي يعود إلى أكثر من ثلاثة ملايين سنة. لقد عثر عليه في «تنزانيا» وحفظ في المتحف الوطني الكيني في نيروبي. ويشير حجم الأسنان وسماكة المينا والخطوط الانسيابية إلى

وشعائر معينة. وهو يختلف عن الإنسان الحديث في كونه يمتلك عظاماً أكثر غلاظة، فنتوءات جبينه كانت أكثر بروزاً، وجمجمته أكثر طولاً. من الإسام إلى الخلف. هذه عينة تعود إلى ٣٥.٠٠٠ - ٥٣.٠٠٠ سنة. وهي جزء من مجموعة في متحف لاهوم، في باريس. وهي تبين طريقة غير اعتيادية لاهتراء الأسنان. ما يوحي بأن هذا الإنسان كان يستعمل أسنانه لغير أغراض الأكل، ربما لتطرية جلود الحيوانات.

«هومو سابينز سايبانز»

منذ ٣٠,٠٠٠ سنة - الوقت الحاضر

إنسان ربما لا يختلف عنا البتة، ظهر في أوروبا منذ نحو ٣٠,٠٠٠ سنة. ربما كان منحدرًا من الإنسان «النياندرتالي»، أو ربما يعود أصله إلى مكان آخر هاجر منه إلى أوروبا، ليقضي على الإنسان

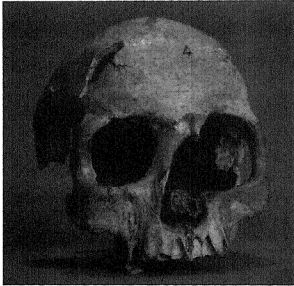


شرخ ربما كان نتيجة صدام مهلك - وأقل ما نلاحظه هو عدم وجود ما يدل على اندمال الشرخ.

«هومو سابينز نيايرتالتنيسيس»

منذ ١٣٠,٠٠٠ - ٣٥,٠٠٠ سنة

الإنسان «النياندرتالي» الذي تمثله هذه الجمجمة، (من «لاقيراسي» في فرنسا)، كان يعتبر إنساناً متوحشاً وغريباً. وأما اليوم، فقد أصبح واضحاً أنه كان مثلنا تماماً، وذا دماغ كبير مثل دماغنا. وهذا الإنسان يبرز



«النياندرتالي». هناك اكتشافات عثر عليها في جنوب أفريقيا يدور حولها جدل. ولكنها توحي بأن الإنسان العصري ظهر هناك منذ حوالي ١٠٠,٠٠٠ سنة. وهذه الجمجمة المحفوظة في متحف «لوم» (الإنسان) في



أول برهان حول امتلاك الإنسان القديم لفهوم روحي - فهو أقدم جنس إنساني، أثبت (هومينيد)، أثبت أن أجدادنا كانوا يدفنون موتاهم حسب طقوس

العضلة، كان لـ «أ. روباستاس» تاج عظمي يشبه تاج الغوريلا.

«هومو اريكتوس»

منذ ١,٦ مليون - ٠,٤ مليون سنة

كان «هومو اريكتوس» HOMO Erectus أول صنف من الجنس البشري هاجر إلى خارج أفريقيا. هذه العينة



هي أكمل وأقدم جمجمة عرفت منذ ١,٦ مليون سنة. وقد عثر عليها في الصين (رجل بكين الأخرق) فكانت ذات أدمغة وصل

حجمها إلى ١,٢٠٠ سم مكعب تقريباً بحجم الأدمغة الحديثة. ويعتبر الـ «هومو اريكتوس» أقدم صنف بشري تمكن من السيطرة على النار. وأما التغيرات الجمجمة فتتعلق بصندوق الدماغ الكبير، وتسطيح الوجه، وتواءات جبينية كبيرة. إلى اليسار تظهر الجمجمة نفسها، ولكن من الجهة السفلية. وتظهر الفتحة التي يمر منها النخاع الشوكي أتيا من الدماغ.

من هوشعب لولا المومياءات لما عرف أحد

«الشيريبيبا»؟ أنه كان هناك شعب أو قوم

اسمهم «الشيريبيبا» وكانوا

يسكنون جنوب جمهورية بيرو

بالقرب من الحدود الشمالية لشيلي.

باريس، هي إحدى جماجم «الكرومانيون» التي عثر عليها في فرنسا. ويبلغ عمرها ما بين ١٣,٠٠٠ و ٢٠,٠٠٠ سنة. ونلاحظ أن الجمجمة هي ذات صندوق للدماغ عال وقببي الشكل، وأنها تفتقر إلى وجود نتوءات جبينية افتقاراً يكاد يكون تاماً، وهي صفة مميزة لجنس الهومينيد.

«أوسترالوبيثيكوس روبستوس»

منذ ٢,٢ مليون - ١,٤ مليون سنة

لم يلتزم التطور والارتقاء البشري سلسلة متعاقبة منتظمة.

في بعض الأوقات، وقبل ٢,٢ مليون سنة، تشعب الإنسان القديم إلى صنفين:

واحد منهما فقط، أوسترالوبيثيكوس أفريكانوس، انحدر منه الإنسان الحديث.

وأما الآخر،

«أوسترالوبيثيكو

س روباستاس»،

(شكل وثيق

الصلة ويدعى

أحياناً «أ.

بويسى»)، فقد



نما بقوة طوال ما يقرب من مليون سنة لينتهي إلى طريق ارتقائية مسدودة وغير نافذة. هذه العينة التي تعود إلى ما يقرب من ١,٥ مليون سنة، عثر عليها في «كينيا» وهي محفوظة في «المتحف الوطني الكيني» في «نيروبي». وهي أكثر تكاملاً وأكبر حجماً وأعرض وجهاً من جمجمة الـ «أ. أفريكانوس». ويبدو أن الطواحن الضخمة، والتي يبلغ عرضها نحو بوصة، هي مناسبة لطحن مقادير كبيرة من النباتات. وأما الفسحة داخل عظام الخد فهي كبيرة لدرجة تكفي لاستيعاب عضلة فكية قوية للغاية. ولاستقبال هذه



ما زالت هذه المومياء تحافظ على أكثر علاماتها الفارقة.

بفعل الانهيارات الطينية التي اشتهرت بها هذه المنطقة من العالم ولا زالت تحدث بين حين وآخر في زمننا المعاصر.

وقد بدأت أولى عمليات الكشف عن هذه المومياءات في مطلع الخمسينات من القرن العشرين حين عثر أحد المزارعين على مومياء مدفونة على عمق قريب من سطح الأرض. واكتشفت مومياءات أخرى في الستينات. ولكن هذه الاكتشافات لم تثر اهتماماً واسعاً خارج تجمع السكان المحليين، إلى أن جاءت عالمة تدعى سونيا جيلين وهي متخصصة في علم بيولوجيا الآثار. وبدأت تعمل في هذه المنطقة منذ العام ١٩٩٢ على أسس علمية. وقد استطاعت الكشف عن حوالي ٥٠٠ مومياء

وحتى هذا الاسم «الشيريابيا» ليس هو الاسم الذي كانوا يعرفون به، وإنما أطلقه عليهم بعض علماء الحفريات الأثرية نسبة إلى مزرعة قريبة كانت تدعى بهذا الاسم.

هناك معلومات قليلة عنهم وكلها مستقاة من واقع تحليل المومياءات إلى جانب بعض الآثار القليلة التي وجدت في بقايا منطقة «تيواناكو» المجاورة. لقد كانوا قوماً من الصيادين والمزارعين ومربي الحيوانات. واندثرت حياتهم



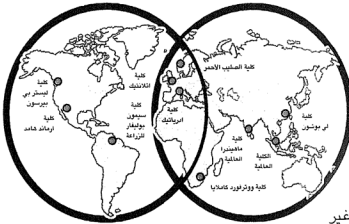
مومياء سيدة

أنية أخرى تحتاج في تصنيعها وتصميمها إلى درجة متقدمة في هذه الصناعة. ولا بد أن وراء عملية الدفن على صورة مومياءات طبيعية بهذا الشكل دوافع عقائدية تعود إلى أزمة موغلة في القدم حين كان الإنسان في تلك المنطقة من العالم يولي أجداده احتراماً يصل إلى حد التقديس. وقد استطاعت الأبحاث أن تحدد الفترة التي دفنت فيها هذه المومياءات وهي ما بين ألف وألف وأربع مائة ميلادية. بينما توجد مومياءات أخرى في أحواض منطقة الأنديز حيث كانت حضارة الإنكا تعود أعمارها التاريخية إلى أبعد من ذلك بكثير.

والغريب أن شعب الشيريبايا هذا لم يترك وراءه غير مومياءاته. إذ لا توجد نصوص مكتوبة أو لغة أو حتى آثار معمارية تدل على وجود حضارة ما. فلا أحد يعرف أي لغة كانوا يتكلمونها أو ماهية عقائدهم.

ماهية الكليات العالمية المتحدة
عن مجموعة تضم عشرة معاهد دولية مرتبطة ببعضها البعض ولها مواقع في شتى أنحاء العالم بقصد تعزيز

مراكز الكليات العالمية المتحدة



في المنطقة ما بين ابولواريكا المجاورة لنهر موكونجا. وراعها أن المقابر التي دفنت فيها كانت مرتبة بشكل منظم. إذ كان كل قبر يبعد عن الآخر بمسافة تقرب من عشرة أمتار. وموزعة على عدة مقابر متقاربة يطلق عليها الآن اسم وادي الموت.

وعدد كبير من هذه المومياءات في حالة جيدة. فهي ملفوفة داخل عدة طبقات من الأقمشة ومربوطة جيداً. ويعتقد أن سر الحفاظ عليها يعود إلى نوعية الأرض في هذه المنطقة الغنية بالأصلاح والتترات ما جعلها قاحلة وجافة. الأمر الذي وفر لها عملية تحنيط طبيعية أبتقت عليها حتى الآن.

وقليلة هي المومياءات التي تعرضت لنوع من المعالجة الكيميائية لتحنيطها. مثل المومياءات التي أطلق عليها مجازاً اسم «روبوتو» لعدم معرفة اسمه الحقيقي. ويبدو أن صاحبها كان ذا شان ما بين قومه ومات صغيراً في حوالي الأربعين من عمره.

ومومياء أخرى لامرأة في سن الثلاثين يبدو أنها توفيت وهي في حالة وضع. إذ لوحظ أن مهبلها كان متسعاً بشكل ملحوظ يشابه حالة الإنجاب. وقد أفرغت أعضاؤها واستبدل موضعها بكميات من شعر حيوان اللاما. ويبدو أن هذه المومياء بالذات أخرجت عدة مرات من قبرها لأسباب جنائزية وأعيد تكفينها بأقمشة جديدة في كل مرة.

في حين نجد أن بعض هذه المومياءات قد زين وجوه أصحابها بأقنعة واحد منها مطلي بالذهب، ونجد أن معظم المومياءات تقريباً تحتوي لفائفها على أشياء متكررة مثل أوراق أشجار الكاكاو وحبوب الفول وأكواز الذرة. وتجاور بعضها عدد من الأنية الفخارية لا زال بعضها في حالة جيدة وذات ألوان زاهية ومنها ما هو مصنوع بشكل جيد كذلك الإناء الذي صورت يده على صورة قرد. هذا غير

هو إنشاء مدرسة يمكن أن يتحد فيها شباب العالم لاكتساب المعرفة والتفهم لتشكيلة متنوعة من الأعراق والثقافات. ولقيت تلك الفكرة صدى وتأييداً من الأمم المتحدة ومن الإيرل مونتيان الذي تولى رئاسة المجلس الدولي للكليات العالمية المتحدة منذ تأسيسه ثم خلفه في ذلك المنصب الأمير تشارلز.

وبعد كلية اتلانتيك أنشئت معاهد شقيقة للكليات العالمية المتحدة في كل من كندا (كلية ليستر بي بيرسون) والولايات المتحدة (كلية أرماند هامر) وإيطاليا (كلية ادرياتيكا) وسوازيلاند (كلية ووترفورد كاملايا) وسنغافورة (الكلية العالمية الموحدة لجنوب شرقي آسيا) وفنزويلا (كلية سيمون بوليفار) وهونغ كونغ (كلية لي بوشون) والنرويج (كلية الصليب الأحمر للبلدان الاسكندنافية). وكلية ماهيندرا العالمية الموحدة في الهند.

ما هي بدأ الطوارق ثورتهم وجهادهم قضية الطوارق؟ منذ اجتياح فرنسا لشمال أفريقيا ولمنطقتهم العام ١٨٩٤، ومنذ ذلك الوقت أدركت الإدارة الفرنسية أنذاك أنهم



الملكة نور



نيلسون مانديلا

التفاهم الدولي عن طريق التعليم. وتراوح أعمار طلابها بين ١٦ و ١٩ سنة، وهم يأتون من كل أطراف المعمورة

للإقامة والدراسة سوياً والتعرف على بعضهم البعض في جو يشجع السلام والتعاون وروح المبادرة الشخصية. ويتم اختيار الطلاب حسب الاستحقاق، بغض النظر عن العرق أو العقيدة أو اللون أو النشأة أو الامكانيات المادية. ويحصل معظمهم على منح دراسية. رئيسة الكليات العالمية المتحدة هي الملكة نور. ورئيس المجلس الدولي للكليات العالمية المتحدة هو نيلسون مانديلا، الرئيس السابق لجنوب أفريقيا.

أنشئت أول الكليات العالمية المتحدة، وهي كلية اتلانتيك في ويلز، العام ١٩٦٢، بفضل الجهود المشتركة التي بذلها كل من المشير طيار السير لورنس درافال الذي كان قائداً لكلية الدفاع التابعة لمنظمة حلف شمال

الأطلسي في باريس والدكتور كورت هان، وهو مرب بارز كان ناظراً ومؤسساً لمدرسة سيلم في ألمانيا ومدرسة جوردونستون في اسكتلندا. كان التصور الذي اشترك فيه هذان الرجلان



خيمة عائلة من الطوارق.



جبلان من الطوارق.

وبعض دول المشرق الأوسط. وبقيت القبائل الأخرى محتمية في الصحراء يفترسها المرض والجوع. وفي حزيران العام ١٩٠٠، وبعد اشتداد سوء حال سكان الصحراء، أسس الطوارق والعرب في مالي أربع جبهات مسلحة، انطلقت في ثورة قوية واجهتها القوات المسلحة في مالي بكل عتادها العسكري. وقد دفع الطوارق ثمنها، حيث لم يتمكن جيش مالي المدرع من السيطرة على الثوار الذين احتموا بالصحراء، وتوجه الجيش إلى تجمعات الطوارق العزل في الصحراء والمدن الرئيسية مثل تمبكتو، وغاوا، وهناك تمت إبادة آلاف النساء والأطفال والمدنيين العزل، بقيادة الرئيس المالي الأسبق «توماني توري» الذي قاد انقلاباً على الرئيس موسى تراوري في العام نفسه. بعد ذلك شهدت حدود كل من موريتانيا وبوركينا فاسو

شعب لا يمكن أن يرضخ، ما حمل السلطات الاستعمارية في بداية الستينات إلى وضع مخطط لتقسيمهم بين خمس دول هي بوركينا فاسو، والجزائر التي ضمت إليها فرنسا منطقة الهجار، والنيجر منطقة آيبر، ومالي منطقة ازواد، إضافة إلى مناطق الطوارق التي استقلت تلقائياً مع ليبيا وغيرها. والعام ١٩٦٣، بدأت ثورة الطوارق في مالي والتي أطلق عليها ثورة كيدال (مدينة طوارقية في شمال مالي) وأخمدت. وفي منتصف الستينات بعد استقلال مالي والنيجر قامت الدولتان، باتباع سياسة الأرض المحروقة مع الطوارق، قتمت مصادرة أراضيهم وتم إقصاؤهم عن الحياة السياسية في بلدانهم، وباتوا في الصحراء شبه محاصرين. وفي بداية السبعينات اجتاحت الجفاف منطقة الصحراء وهاجرت أعداد كبيرة من الطوارق نحو ليبيا والجزائر

الأكاديميات الأجنبية الأخرى كانت - انفتحت على النساء قبل ذلك التاريخ بوقت طويل (السويد العام ١٩١٤). علماً أن النظام الذي وضعه ريشيليو العام ١٦٣٥ لا يشير إلى استثناء النساء، ولسخرية القدر أن الأكاديمية الفرنسية تخطت «عقدتها» بعد جهد جهيد فصار دور مدام يورسونار أن تتكبر؛ ليس عن فعل قصد، فهي في حياتها الطويلة (توفيت عن عمر ٨٤ عاماً العام ١٩٨٧) لم تهتم بالرجال ولا بالشرفيات. فلم تتنازل وتشارك بزيارة الأكاديمية في جلساتها» دفع الأكاديميين غالباً ثمن تمييزهم العنصري، فبالكاد حضرت إحدى جلسات العمل على القاموس الفرنسي. وهي لو فعلت لكانت ذكرت زملاها بوجود كلمة «زملة» (consoeur) في القاموس مفضلين استعمال كلمة «زميل» (confrère) لدى إعلانهم خبر وفاتها.

في خطابه الاستقبالي في الأكاديمية، وصفت نفسها محاطة بفريق خفي من نساء كان يفترض أن يحصلن من قبل على هذا الشرف «لدرجة أجد نفسي راغبة في أن أتنحى لأترك لظالهن تمر». أما كتابها الذي صدر العام ١٩٥١ "Mémoires d'Hadrien" والتي اعتقدت أنها كتبه لثلاثة أشخاص فذاع عالمياً وفاقت طباعته المليون نسخة.

لماذا لم يقدم
الفرد نوبل
جائزة للرياضيات؟
إيجاد جواب شافٍ يروي
فوغتله في كتاب له عن

شخصية الفرد نوبل إشاعات كان يجري تناقلها على أيام نوبل ملخصها أن السبب في حرمان علم الرياضيات من جوائزه يكمن في الفتاة التي أحبها وأغرم بها حتى أذنيه، إذ أنه اكتشف أنها خاتنه مع

والجزائر، أكبر تدفق للاجئين الفارين من الإبادة الهولاء ما اضطر المفوضية العليا للاجئين وعدد كبير من ميثان الإغاثة في العالم خاصة أوروبا إلى مواجهة تلك الكارثة التي لا تزال آثارها مستمرة حتى الآن.

والعام ١٩٩١ توصل أطراف النزاع إلى اتفاقية بوساطة الجزائر تقضي بمنح الطوارق حكماً ذاتياً في مناطقهم، إضافة إلى إعمار المنطقة وإدخالهم في الحياة السياسية لبلادهم. وهي الاتفاقية التي لم تطبق على الإطلاق على رغم من الهبات الدولية الضخمة لحكومتها مالي والنيجر لمساعدتهم في إنجازها. والتي لا تزال حكومات المنطقة تتهرب من تنفيذها، ما حملها على اتخاذ احتياطاتها خوفاً من تفجير ثورة جديدة في أي وقت.

من هي أول امرأة في
الأكاديمية الفرنسية؟
دورميسون، صارت مارغريت
يورسونار المرأة الأولى العضو في الأكاديمية وتسلطت
الأضواء على شخصية خفية أصبحت من أكبر
المشاهير من دون أن تبحث عن ذلك. بعدها ما عاد
دخول النساء الأخريات أمراً يستحق الذكر...



مارغريت يورسونار: أول امرأة في الأكاديمية الفرنسية.

ويقع السد على بعد أربعة كيلومترات من مدينة مأرب القديمة. ويستقر البناء القديم في وادي «ذنة» وهو مضيق منخفض تتجمع فيه المياه من المرتفعات التي تحيط به، وهناك ثلاثة وديان رئيسية تصب فيه مياهها هي زمار وماهيلة وسبأ إلى جانب الوديان الأخرى الصغيرة. أما عن انهيار السد فهناك أسطورة تناقلتها الأجيال، أسطورة الفأر الذي ظل يأكل في جدار السد والناس من حوله في عجب ما يحدث أمامهم دون أن يخطر على بال أحد منهم أن وراء هذا التخریب في جدران السد القوة فاراً صغيراً أو كبيراً. ولم يستطع أحد حتى الآن أن يكتشف سر هذه القدرة الهائلة التي استقرت في أسنانه التي كانت أقوى من أي معول من معاول الهمد والتدمير. وتقول الأسطورة أيضاً إن الفأر وجد غاراً بعد ذلك في مياه السد عندما راحت تتدقق بقوة لتجرف معها كل شيء قام في طريقها. فقد أغرق الطوفان اليم.

ماهي احتفالات عندما تدخل الشمس في الهولي **عند الهنود؟** سماء الهند برج الحوت يحل موعد احتفالات «الهولي». وعلى الفور يخرج الناس من

بيوتهم في قرى الهند وقد ملأوا جعباتهم بالمساحيق الملونة والأواني التي يحملونها وأعدوها من قبل بالمياه ذات الألوان المختلفة أو المتغيرة. وعلى الفور يشرعون في إلقاء ما تملكه أيديهم وأوانهم على وجوه بعضهم البعض. ولا يأتي موعد الظهيرة في الهند إلا ووجوه الهنود قد اصطبغت بكل أنواع المساحيق واستحالت ملابس كل واحد منهم أو منهن إلى قوس من أقواس قزح يمشي على الأرض بأصباغه المختلفة. وليتهم يكتفون بالسير على أقدامهم، ففي بعض القرى الشهيرة مثل بارسانا يطالع الناس مشهداً عجباً لا يحدث أبداً عندما تعبر الشمس برجاً آخر، تنقل الأحوال حيث

أحد أساتذة الرياضيات. ولذلك تقول هذه الشائعة المتداولة، قرر نوبل وبوعي كامل منه استبعاد علم الرياضيات من الوصية التي كتبها في شهر تشرين الثاني العام ١٨٩٥.

إلا أن البروفسور فوغتة يعتقد بأن هناك أسباباً أخرى لاستبعاد الرياضيات من وصية جوائز نوبل ويكتب في هذا الصدد يقول: «لم تكن الرياضيات على أيام نوبل تبدو ممكنة التطبيق تطبيقاً عملياً ملموساً مثل اليوم ولذلك بدا له أنها غير قادرة على خدمة الإنسانية بشكل مباشر». كما طالب هو في وصيته.

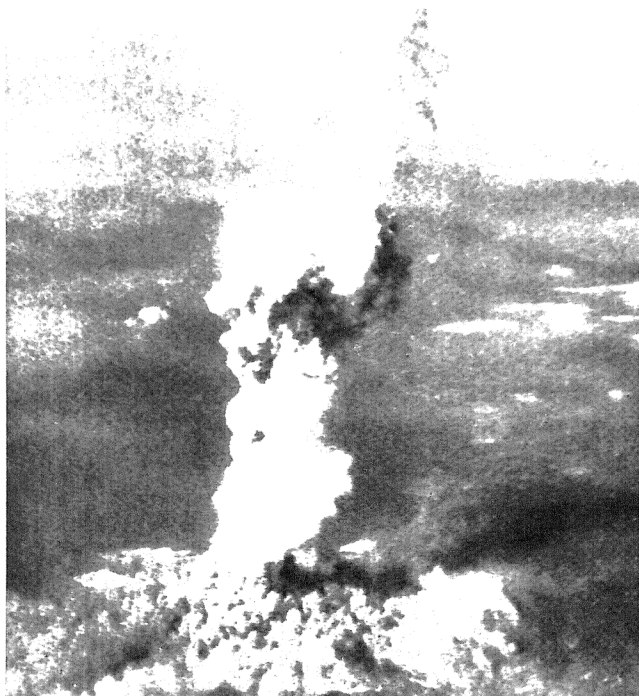
كيف بدأت الحياة أقرب تاريخ لهذه البداية كان في هيروشيما؟ منذ أربعة قرون أو العام ١٥٨٩ على وجه التحديد

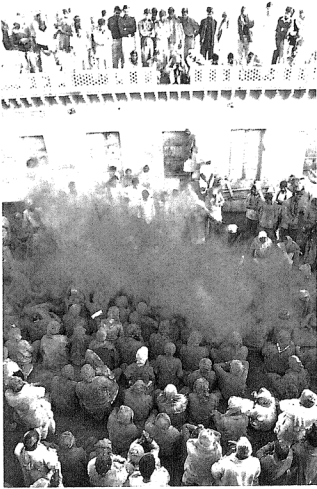
عندما شيد أحد أمراء الإقطاع في اليابان واسمه نيروموتو موهري قصراً عند مصب نهر أوتا وأطلق على القصر اسم هيروشيما. وبعدها بدأت المدينة تنتعش بين اليابانيين باسم «مدينة القصر». ثم راحت تنمو وتتسع كواحدة من أجمل مدن اليابان. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

كيف تهدم إن أحداً لا يعرف على وجه سد مأرب؟ التحديد من هو أول من قام

بإنشاء هذا السد حتى كتب التاريخ القديمة والحديثة في حيرة من أمر صاحبه من يكون؟ فالبعض يعتقد أن باني السد هو «سبأ بن يشجب» والبعض الآخر يقول بل هو «سمهو علي بنوف»، وابنه «يثعمر» وكلاهما من ملوك القرن الثامن قبل الميلاد مستنديني فظنهما إلى النقوش التي كشفوا عنها على جدار السد الذي أعيد ترميمه بعد ذلك عامي ٤٧٠م و ٤٣٠م.

وهكذا انتهت الحياة في هيروشيما يوم
إلقاء القنبلة الذرية عليها في ٦ آب ١٩٤٥ .



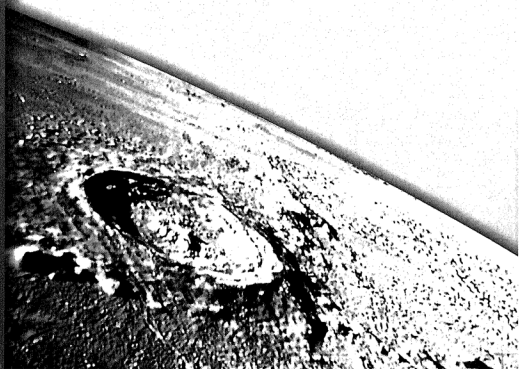


الهنود يترشقون بالأصباغ

أخرى مجاورة يجري فيها المشهد المناقض. فهناك الرجال يطاردون النساء والفتيات، لا بالأصباغ وقنابل المياه الملونة فحسب، ولكن بالعصي الغليظة والتأوهات على ما يصدر منهن من ضحكات وصيحات السعادة، هذا بينما عجائز القرى يائرون السلامة حيث يتجمعون وهم يرددون في ما بينهم الأغاني الفولكلورية التقليدية ويتذكرون تلك الأيام التي كانوا فيها يصبغون غيرهم بالألوان أو يصطبغون أو يضربون ويضربون. إن كل ذلك ليس بسبب ما حدث للشمس وإنما هو ذكرى فولكلورية لقصة حب قديمة بين كريشنا ورادا.

تندفع نساء القرية وأيديهن مسلحة بعصي غليظة صنعت خصيصاً لهذه المناسبة، ويرحن وهن متصاحجات ومتصاحكات يطاردن الرجال ويهاجمنهم بكل ما أوتين من قدرة كائنهن ينتقم من شيء ما لا يعلم به أحد إلا هن. أما الرجال المتسارعون إلى الهروب فيكونون قد حصنوا أنفسهم منذ الليلة الماضية بارتداء دروع من الجلد لحماية أنفسهم من بطش النساء المدافعات خلفهم. وإذا كان قد تحقق هذا الانتقام الأنثوي الذي تتطايّر حوله الصرخات والضحكات كائنهن في أوبرا مقلوّبة بمغنيات بلا موسيقى ولا أوركسترا، فإن قرية

الحزن



ما السبب في أننا نرى نجوماً في الصيف تختلف عن تلك التي نراها في الشتاء. ويرجح السبب في حدوث ذلك أننا نستطيع رؤية النجوم من الجانب الليلي للأرض وحسب. أي من الجانب البعيد عن الشمس. والأرض تدور في فلكها حول الشمس وتكون في النقطتين المتقابلتين لهذا الفلك في الصيف والشتاء. وحيث أننا نرى النجوم من الجانب المعتم للأرض وحسب، فينتج عن ذلك رؤيتنا لمجموعات مختلفة من النجوم من فصل سنوي إلى الفصل الذي يليه.

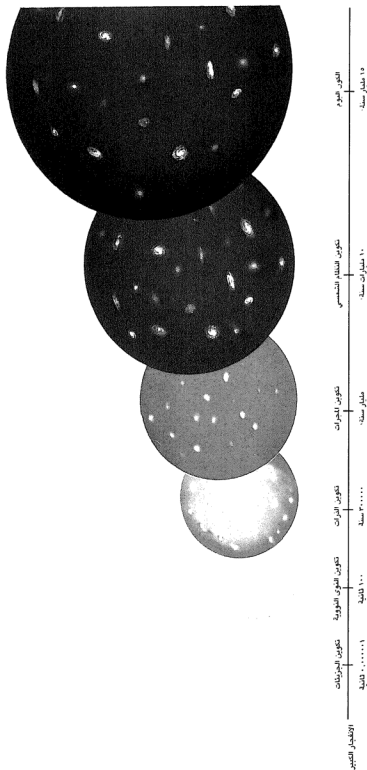
ما هو العيب في تقويمنا؟ «يوليوس قيصر» تنظيم التقويم الروماني القديم الذي بني بشكل عام على القمر والشمس، وجعل الشمس أساس التقويم الجديد كلية. وثبتت مدة العام على ٣٦٥ يوماً وربع اليوم وقسمت إلى ١٢ شهراً، وخصص للشهر الأول كانون الثاني ٣١ يوماً، وخصص لشباط «Februarius» ٢٠ يوماً. وتبادل الأشهر الباقية في عدد أيامها بين ٣٠، ٣١ بهذا الترتيب. وحيث إن هذا النظام يجعل العام ٣٦٦ يوماً فقد خفض شهر شباط إلى ٢٨ يوماً فيما عدا السنوات الكبيسة حيث أضيف له يوم. واستخدم هذا التقويم في العام ٤٦ قبل الميلاد، وشرف البرلمان الروماني «يوليوس قيصر» بتغيير اسم أحد الأشهر من «كينتيليس Quintilis» إلى «يوليوس Julius». وعندما تسلم «أغسطس قيصر» مقاليد الأمور العام ٤٤ قبل الميلاد أرغم البرلمان الروماني على تسمية أحد الشهور باسمه فغير اسم الشهر «سكستيلس Sextilis» إلى «أغسطس». ولكيلا يبرزه يوليوس أخذ يوماً من فبراير

ما هي تقسم عادة الكواكب التسعة النجميات؟ المعروفة التي تدور حول الشمس إلى مجموعتين: الكواكب الثانوية التي تتكون من عطارد والزهرة والأرض والمريخ، والكواكب الرئيسية التي تتكون من المشتري وزحل وأورانوس ونبتون وبلوتون. وليس هذا التمييز مبنياً على أساس حجم هذه الكواكب، ولكن على أساس بعدها عن الشمس، فالكواكب الثانوية أقربها من الشمس، ثم هناك فجوة كبيرة تبدأ بعدها الكواكب الرئيسية. وعطارد أقرب الكواكب من الشمس تتبعه بعد ذلك الكواكب الأخرى بالترتيب الموضح سابقاً. وعلى الرغم من وجود مسافة كبيرة تفصل المريخ والمشتري فإن هذا الفضاء ليس خالياً، بل على العكس هو مملوء بألاف من الكواكب الصغيرة جداً المسماة بالنجميات. فسيرس (Ceres) وهو أكبر هذه المجموعة يبلغ قطره ٤٨٠ ميلاً فقط. أما النجميات الصغيرة فهي لا تزيد على حجم الأحجار الكبيرة. وتدور النجميات حول الشمس تماماً كما تدور جيرانها من الكواكب، وأفلاك بعضها غاية في عدم الانتظام. وقلة منها تهيم في مدار بيضوي يمتد بحيث يدخلها في مدار المريخ وخارج مدار المشتري. وقد عرف أن أحدها قد اقترب من الأرض لمسافة تبلغ ثلاثة ملايين ميل، وعلى الرغم من أن هذه المسافة تبدو كبيرة إلا أنها من الناحية الفلكية ليست إلا مجرد ثغرة بسيطة. ولحسن الحظ فإن الأغلبية العظمى من هذه الأجسام الهائلة تبقى محصورة في الحيز المخصص لها من المجموعة الشمسية، أي المنطقة بين المريخ آخر الكواكب الثانوية، والمشتري أول الكواكب الرئيسية.

A.

تطور الكون

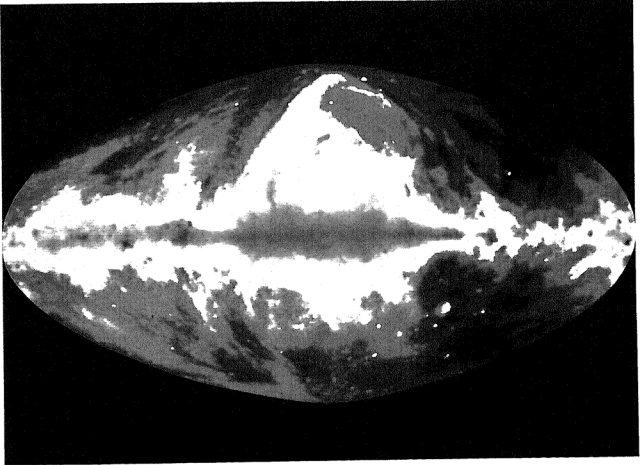
منذ الانفجار العظيم، لم يتوقف الكون عن التمدد والبرودة. صُوِّرَ الكون في هذا الرسم كروياً كالباون، ولكن ربما كان شكله مختلفاً.



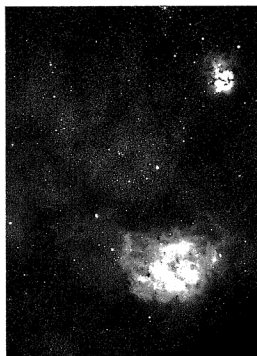
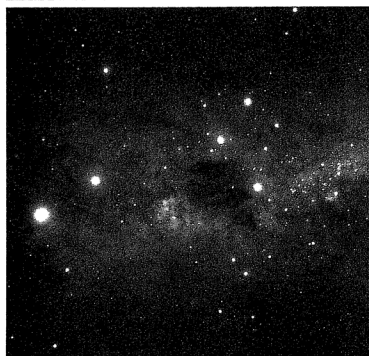
إنه يصبح من الصعب أن نميزه حتى لو قفزت ذرة الهيدروجين من هذه الصفحة في هذه اللحظة بالذات. وعلى الرغم مما يبدو على هذه النظرية من أنها خيالية إلا أنها قد قوبلت بموافقة عدد من المختصين. وبطبيعة الحال ليست هناك نظرية مقبولة تماماً، فهي خاضعة للبحث المستمر، وتخدم كدليل لطبيعة الأشياء إلى أن تظهر نظرية أفضل منها.

ما هي المجرة يعرف الناس من مئات «درب التبانة»؟ السنين، وقبل أن يخترع غاليليو التلسكوب، بقعاً

إلى نظرية الانفجار الهائل بتقديم فكرة أن المادة دائمة الخلق من العدم في كل مكان من الكون، ويفترض أن الخلق في المادة يتم بمعدل يساوي تماماً الفقد في المادة عندما تختفي المجرات بعيداً عن الأفق المرئي. ويفترض أيضاً أن جميع الفضاء له خاصية تكوين المادة بالكميات التي توازي الفقد في الكون الملحوظ نتيجة لتمدده. وهذا المعدل غاية في الصغر بسبب ضخامة الحجم الذي يشغله الكون. وبأسلوب ملموس فإن النظرية تتحقق إذا خلقت ذرة واحدة من ذرات الهيدروجين في كل حجم يعادل حجم الغرفة العادية في كل مائة ألف سنة. وهذا المعدل من الضالة بحيث



مجرة درب التبانة.



مشاهد من مجرة درب التبانة.

**ماذا يحدث لو أن إن الشهب لطوافة الكون
شهاباً ارتطم بالأرض؟** حقاً، فهي تسير في
منحنيات طويلة للغاية
وضيقة تؤدي بها إلى
داخل مدارات كواكب الشمس، فترمي بها ثانية إلى
الفضاء الواقع وراء الكواكب. ويظهر أن بعض
الشهب تابع للشمس، فيعود المرة تلو المرة في أوقات
يمكن التنبؤ بها، وهناك بعض آخر من الشهب جواب
السموات الحقيقي، فيندفع في مجالنا في زيارة
وحيدة ثم يتسارع إلى أعماق الفضاء، وربما لا يعود
ثانية على الإطلاق. لكن ما هي طبيعة الشهب؟ ومم
تتكون؟ إن رأس الشهاب أو نواته يجب أن تكون
فضاء فارغاً تقريباً! والمعتقد أنه يتكوّن من سرب من
الجسيمات الصلبة الصغيرة نسبياً، وهذه
الجسيمات بعيدة جداً بعضها عن بعض بحيث لا

ضوئية غير محددة عديدة في سماء الليل أسموها
السدم أو السحب. ولقد كشفت التلسكوبات القوية في
أيامنا الحاضرة عن عدد أكبر من هذه السحب. ويقرر
الفلكيون أنها حقيقة مجموعات لأعداد عظيمة من
النجوم يبلغ حجمها حجم شمسنا أو يزيد عنه،
ويقدر أن هناك ٧٥.٠٠٠.٠٠٠ مجموعة نجمية أو
سديم على الأقل في السماء، وتتفاوت السدم في
أحجامها من أسر صغيرة جداً إلى أكبر سديم اكتشف
حتى الآن، وهو السديم الذي يكون عالمنا جزءاً منه،
وهو المجرة «درب التبانة»، وهي عبارة عن عقد من
الضوء المشتت يحيط بقطاع من السماء ويحتوي على
ملايين كثيرة من النجوم مرتبة في صورة تشبه طبقيّن
تتطبق حافة أحدهما على حافة الآخر كأنه غطاء له.
وتقع الشمس مع أسرتها الكوكبية على بعد من المركز
يبلغ ثلثي المسافة منه إلى حافة السديم. والمفروض أن



خلال مروره العام ١٧٨٦، كان لعان هالي قوياً جداً. وهذا الشهاب يحمل اسم امونون هالي (الصورة داخل الإطار).

كل نجم تراه بالعين
المجردة يكون جزءاً
من المجرة، إلا أننا
نرى أكبر تركيز
للنجوم عندما نتجه
بأنظارنا في اتجاه
حافة الطبقيّن.
والسديم الذي يلي
ذلك في الكبر وهو
أقرب السدم إلى
الأرض - حلزون
المرأة المسلسلة
العظيم - وهو أحد
السدم الأخرى
القليلة التي ترى
بالعين المجردة.

ما الذي يسبب ظههور وجه إنسان في القمر؟ لقد شبّهت البقع المظلمة التي تظهر في البدر بوجه إنسان، وهناك قصة قديمة تقول: إن رجلاً وضع على القمر ليجمع الخشب يوم الأحد. ويتوقف الشكل الذي نراه في البدر على خيالنا، فقد نرى وجه سيدة أو فتاة تقرأ كتاباً، أو سوطاً أو حماراً. وفي الأيام الأولى كان يعتقد أن العلامات على القمر ما هي إلا انعكاس للمحيطات والقارات التي على سطح الأرض. وفي العام ١٦١٠ نظر غاليليو إلى القمر من خلال منظاره الفلكي ورأى لأول مرة أن العلامات هي عبارة عن تكوينات لسطح القمر نفسه، واستنتج بطريقة سريعة أن الأجزاء المظلمة هي البحار، وقد أعطى كل بحر منها اسماً يتماشى مع مظهره مثل: بحر الصفاء، وغيره، واليوم أصبح معروفاً أنه لا يوجد ماء على سطح القمر وربما كانت البحار بحاراً في وقت من الأوقات، ولكنها اليوم عبارة عن سهول مقفرة.

وبالإضافة إلى خيال المشاهد هناك سبب منطقي آخر يفسر اختلاف الأشكال التي نراها في القمر، فعلامات البدر لا تحتفظ بآمانها نفسها في جميع الأوقات، ولا في أنحاء الأرض، فقد تبدو في أوضاع أفقية ورأسية ومقلوبة، وكذلك في مواضع متوسطة بين ذلك تبعاً لخط العرض الذي يوجد عليه المشاهد والزوايا التي يشاهد منها القمر، فالوجه يبدو مقلوباً عندما يشاهده الناس في الأرجنتين: لأن الأرجنتين تقع على أكثر من ٢٩ درجة تحت خط الاستواء، وهي النقطة التي يبدأ وجه الإنسان في القمر ينقلب على رأسه، ومن الطبيعي أن نجد الناس في مختلف بقاع العالم يكتشفون أشكالاً مختلفة على وجه القمر، فقمة القمر لأي مشاهد هي الجزء الذي يصادف وجوده أبعد ما يكون عن الأفق، فجزء القمر الذي

تخجب النجوم تقريباً عندما يقع رأس الشهاب في موقع يسمح له بحجبها عن أنظارنا. ولا بد أن الكتلة الكلية للشهاب صغيرة جداً، فعندما يقترب الشهاب من كوكب يتغير مسيره تغيراً محسوساً بتأثير جذب الكوكب، هذا في حين أن الكوكب لا يظهر أي تغير ملموس في اتجاهه نتيجة لوجود الشهاب. ولو أن شهاباً اصطدم بالأرض - واحتمال حدوث ذلك يبلغ حوالي ١ إلى ١٥ مليوناً - فمن المحتمل ألا نحصل على شيء أكثر من وابل متلائي، من النجوم المندفعة.

وربما كانت أعجب خاصية للشهاب هي سلوك ذيله الغريب، فهو يتبعه في أثناء اقترابه من الشمس كما نتوقعه أن يفعل، ولكن عندما يتراجع الشهاب إلى الفضاء الخارجي يتقدمه الذيل. ويعتقد العلماء أن الذيل يتكوّن من تيار من الغازات المنطقية من المادة الصلبة بتأثير حرارة الشمس، كما أنهم يعتقدون أيضاً أن الغازات تدفع بعيداً عن الشمس بتأثير ضغط الضوء الشمسي؛ ولهذا السبب يتجه الذيل دائماً بعيداً عن الشمس.

وأشهر الشهب المعروفة حتى الآن هو الذي تنبأ بزيارته للأرض (حوالي العام ١٧٥٨) إدموند هالي، فلقد لاحظ تشابه مدارات ثلاثة شهب سابقة ورجح أنها في الواقع ثلاثة مظاهر لشهاب واحد؛ ولقد ظهر الشهاب كما تنبأ به هالي في يوم الميلاد العام ١٧٥٨، وتوالت عودته في العام ١٨٣٥ والعام ١٩١٠. ولقد تم التعرف على ثمان وعشرين زيارة لهذا الشهاب من السجلات التي ترجع إلى العام ٢٤٠ قبل الميلاد. وقد زارنا مؤخراً في العام ١٩٨٦ وسيوزونا بعد ٧٦ عاماً. وهو في الوقت الحاضر غير مرئي وموجود في النهاية البعيدة لمداره خلف الكوكب نبتون.

وما زالت فكرة التراث المشترك للإنسانية في الفضاء في حاجة إلى الكثير من الجهد والاتفاق على شروط موضوعية لوضعها موضع التنفيذ. وأول هذه الشروط، هو العمل على إنشاء كيان دولي لتنظيم استغلال موارد الفضاء الخارجي. ويقوم هذا الكيان الدولي بتشجيع عمليات كشف الفضاء الخارجي واستغلاله للمصلحة العامة، أي للإنسانية جميعاً.

ما هو مصير رواد الفضاء رواد الفضاء الذين ساروا على القمر عددهم أربعة عشر، وكلهم أميركيون، وكلهم باستثناء واحد منهم تركوا العمل في وكالة الفضاء الأميركية، وبحثوا لأنفسهم عن حياة جديدة، فأين وصلت بهم هذه الحياة؟ مثلاً نيل أرمسترونغ، وهو أول رجل لمست قدماه سطح القمر العام ١٩٦٩، فإنه من النادر أن يختلط بالناس، ويعمل رئيساً لمؤسسة تصنيع الحواسيب الإلكترونية الخاصة بالطائرات، أما إدغار ميتشيل فهو نقيض أرمسترونغ فمنذ مشى على سطح القمر وهو وجه إعلامي فقد كتب كتاباً حول تجربته وتزوج مرتين.. أما جميس إيروين فقد تعرض لعدة نوبات قلبية وأجرى عملية جراحية دقيقة العام ١٩٧٧ ولكن شهيته للمغامرة لم تقتر، فقد قام بست رحلات إلى تركيا بحثاً عن سفينة نوح.

أما رائد الفضاء «الآن بين» فقد استطاع أن يحقق نجاحاً كبيراً كرسام فضاء فمنذ تقاعده من «ناسا» العام ١٩٨١ وهو متخصص في رسم مناظر من القمر. وكان «يوجين سيرنان» آخر من مشى على سطح القمر، وهو حالياً رئيس لمؤسسته الخاصة للاستثمارات الفضائية في هيوستن، كما أنه يظهر في التلفزيون

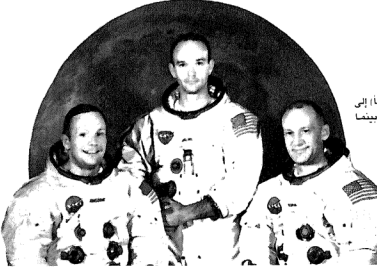
يكون هذه القمة يختلف باختلاف أماكن رؤيته من الأرض، ويمكنك أن تتحقق من ذلك إذا درست القمر وأنت مستلق على ظهرك وإذا أطلقت لخيالك العنان، فليس هناك أي حدود للأشكال التي تراها على القمر.

من يمثل المريخ إن البرامج الضخمة والطموحة **عند استكشافه؟** الموضوع لاستكشاف المريخ

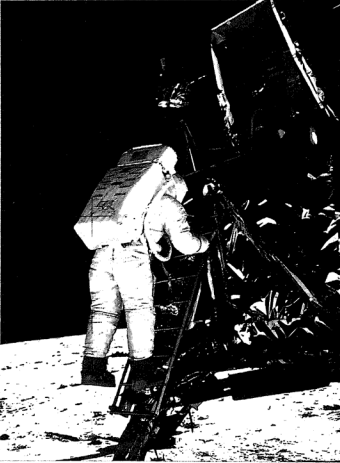
والقمر قد تجعل البعض يتساءل عن له الحق في استغلال المريخ والقمر في المستقبل، ولن ستكون ملكيتهما إذا ما نجحت هذه البرامج في تحقيق أغراضها، وهل ستحرم دول العالم من ثروات الفضاء ويكون استغلالها مقصوراً على الدول التي تستطيع الوصول إليها؟

الواقع أن القانون الدولي يتعامل مع أنشطة استكشاف المريخ من خلال الاتفاقية المنظمة لأنشطة الدول على سطح القمر والأجرام السماوية الأخرى التي وافقت عليها الجمعية العامة للأمم المتحدة في ٢٤ - ٦٨، والذي كان من الأول ١٩٧٩، بقرار رقم ٢٤ - ٦٨، والذي تنطبق أحكامه على جميع الأجرام السماوية داخل المجموعة الشمسية، وتقوم هذه الاتفاقية على تأكيد مبدأ التراث المشترك للإنسانية، وعلى قصر استخدام جميع الدول لهذه الأجرام على الأغراض السلمية وحسب.

وعند تطبيق نصوص هذه الاتفاقية على كوكب المريخ، نجد أن المادة ١١ الفقرة ٢ تقرر رفض مبدأ التملك لسطح الكوكب، أو ما تحت سطحه، أو أية موارد طبيعية موجودة فيه. ينبغي أن نأخذ بعين الاعتبار، أن الكثير من المسائل المتعلقة بهذه الاتفاقية، أثارت - وما زالت تثير - قدراً كبيراً من الخلاف بين الدول.



رواد الفضاء الثلاثة، طاقم أبولو ١١، نيل أرمسترونغ (٣٨ عاماً) إلى اليسار، وادوين الدرين (٣٩ سنة) إلى اليمين، نزلوا على القمر بينما بقي مايكل كوليفز (٣٨ عاماً) في الوسط في مدار حول القمر.



ادوين الدرين، سائق المركبة القمرية لأبولو - ١١، الرجل الثاني الذي وطأت قدمه أرض القمر، يضرب السطح الغباري لبحر الهدوء (إلى اليمين). وعلى زجاج قناعه الذهبي تنعكس المركبة القمرية ونيل أرمسترونغ الذي يلتقط الصورة. الرائدان يرتديان بزّة الفضاء (١٩ كغ). على صورة اليسار يرى الدرين ينزل الدرجات الأخيرة من المركبة القمرية.

الأساسية وخمسة مودولات (معاملات)، وقسم الالتحام، ومركبة الشحن «بروغرس م - ٤٢». يبلغ إجمالي وزن هذا المجموع المداري حوالي ١٣٧ طناً. وعلى متن المحطة معدات وأجهزة علمية وزنها قرابة ١١.٥ طناً، شارك في صنع هذه المعدات والأجهزة ٢٧ دولة.

استقبلت المحطة منذ وضعها في المدار ١٠٢ أشخاص، عمل على متن «مير» ٦٢ أجنبياً يمثلون ١١ دولة في وكالة الفضاء الأوروبية. زار المحطة ٤٤ أميركياً، وخمسة فرنسيين، و٣ من وكالة الفضاء الأوروبية، وألمانيين. وعمل في المحطة رائد فضاء واحد في أوقات مختلفة من كل من سوريا وبلغاريا وأفغانستان واليابان وبريطانيا والنمسا وكندا وسلوفاكيا.

شهد المجمع المداري الروسي أعمال ٢٧ بعثة أساسية لغترات طويلة، كان في عداد أطلقها ٣٤ رائد فضاء روسيا و٧ أميركيين وواحد من وكالة الفضاء الأوروبية وواحد فرنسي. وتجدر الإشارة إلى أن رواد فضاء أميركيين ظلوا موجودين في المحطة باستمرار من ٢٤ آذار ١٩٩٦ ولغاية ٨ حزيران ١٩٩٨. وبموازاة الأطقم الأساسية عملت ١٦ بعثة زائرة في المحطة المدارية الروسية تراوحت مدة وجودها هناك بين أسبوع وشهر، ١٥ منها كانت دولية مشتركة.

وخلال استخدام محطة «مير» تم تسجيل أرقام قياسية عالمية في بقاء الإنسان أطول مدة في ظروف الرحلات الفضائية. أطول بعثة إلى المحطة للرجال كانت لرائد الفضاء فاليري بولياكوف (أمضى ٤٣٧ و ١٧ ساعة و ٥٨ دقيقة)، وللنساء كانت لرائدة الفضاء شينون ليوسيد (الولايات المتحدة، أمضت ١٨٨ يوماً و ٤ ساعات).

من محطة «مير» المدارية خرج رواد إلى الفضاء المفتوح ٧٧ مرة وبلغ طول مدة كل هذه المرات ٣٥٤ ساعة و ٢٠

أسبوعياً، كمحرر علمي في برنامج «صباح الخير يا أميركا».

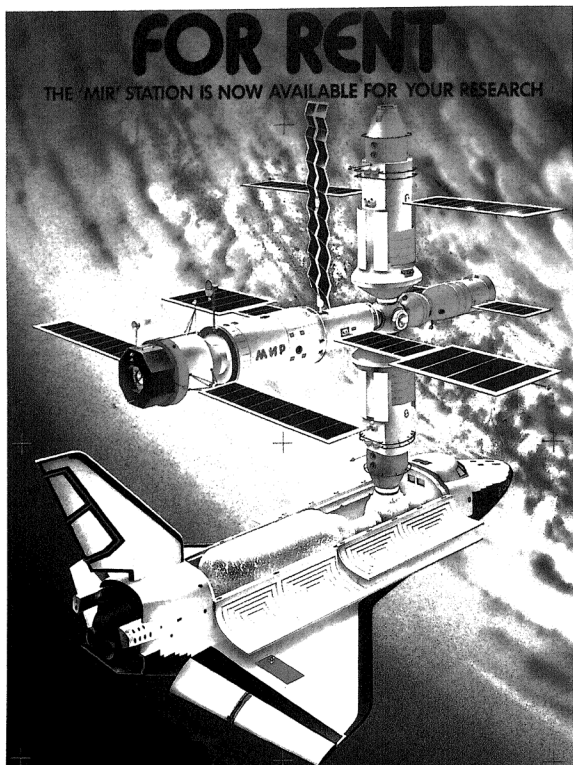
أما رائد الفضاء «أدوين الدرين» فقد فشل في حياته العملية كناطق باسم شركة سيارات وكمستشار لشركة فقط كما أنه طلق زوجته وتعرض للانهايار العصبي، ويقوم حالياً بتدريس العلوم الفضائية في جامعة نورث داكوتا كما أنه يعمل على خطة للسفر إلى كوكب الزهرة.

كم تبلغ أوزان اتخذ علماء الفلك الأرض الكواكب؟ كوحدة أوزان الكواكب

الأخرى، فعطارد مثلاً يزن خمسة في المئة من وزن الأرض وكوكب المشتري يعادل ٣١٨ أرضاً، والزهرة وزنها ٠.٨٢ من وزن الأرض، والمريخ ٠.١١، وزحل ٩٥.٢، وأورانوس ١٤.٦، ونبتون ١٧.٣، وبلوتون ٠.١ من وزن الأرض. أما وزن النجوم فيقاس بوزن الشمس، والشئ نفسه في الأحجام.

ما هي سيرة حياة دخلت المحطة الفضائية الروسية الخالية من الرواد في المحطة الفضائية

«مير»؟ ساعة مبكرة من صباح الثامن من أيلول ١٩٩٩ فترة بيات شتوي بعد ما أغلق مركز المتابعة الأرضية جهاز الكمبيوتر الرئيس الخاص بها. في العشرين من شباط العام ١٩٨٦ وضعت محطة «مير» المدارية في مدار لها. وفي ١٥ آذار العام ١٩٨٦ دخل المحطة أول طاقم فضائي ضم الرائدتين ليونيد كيزيم وفلاديمير سولوفييف. ومنذ ٨ أيلول ١٩٨٩ ولغاية ٢٨ آب ١٩٩٩ ظلت المحطة «مأهولة دائماً». وتتألف محطة «مير» في الوقت الحاضر من الكتلة



المحطة ومير.

فكرة «عربسات» إلى واقع وحقيقة. وهكذا عقد العام ١٩٧٦ أول مؤتمر للاتصالات الفضائية العربية في الأردن، تم فيه الاتفاق على إنشاء المؤسسة العربية للاتصالات الفضائية «عربسات»، التي ولدت فعلاً العام ١٩٧٦ عندما قررت الحكومات العربية إنشاءها عن طريق الجامعة لتطوير الاتصالات بين دول الجامعة وتسهيلها عبر استخدام الأقمار الصناعية.

والعام ١٩٨١ وقع الاختيار بعد مناقصة دولية على شركة «ايرو سباسبال» الفرنسية التي تعاونت مع شركة «فورديروسبيس» في تصنيع ثلاثة أقمار صناعية تم إطلاقها جميعاً، وكان قد حدد موعد إطلاق القمر الصناعي الأول من تشرين الأول، إلا أنه أرجئ أكثر من مرة لأسباب تقنية تم تجاوزها فيما بعد، وأطلق في ٨ شباط من العام ١٩٨٤ من جزيرة غويانا الفرنسية في أميركا الجنوبية، ثم تم إطلاق «عربسات» الثاني في حزيران العام ١٩٨٥ والثالث في أواخر أيار ١٩٩٢.

من هو أول إنسان سبح في الفضاء

إنسان سبح الخارجي، هو أحد رواد الفضاء السوفيات ويدعى الكسي ليونوف. وكُلد العام ١٩٣٥ ودرس في كلية

الطيران في أوكرانيا العام ١٩٥٣ ثم التحق بالأكاديمية السوفياتية لهندسة الطيران. برز اسمه في ١٨ آذار ١٩٦٥ حين انطلق في سفينة الفضاء فوسخود برفقة ريلاييف وتمكن من الخروج من السفينة إلى الفضاء الخارجي وراح يمشي سابحاً لمدة عشر دقائق في منطقة انعدام الوزن عاد بعدها إلى سفينة الفضاء.

دقيقة. بين الذين خرجوا إلى الفضاء ٢٨ روسياً وثلاثة أميركيين وفرنسيان أثنان وواحد من وكالة الفضاء الأوروبية. أكبر عدد من مرات الخروج إلى الفضاء المفتوح سجله اناتولي سولوفيف (١٦ مرة).

المركبات التي قامت برحلات إلى «مير» والتحمت بها: مركبة واحدة من سلسلة «سويوز - ت» و ٢٩ مركبة من سلسلة «سويوز - ت م» و ١٨ مركبة من سلسلة «بروغرس» و ٤٢ مركبة من سلسلة «بروغرس - م». إضافة إلى ذلك التحمت مركبات أميركية من سلسلة «شانتل» بالمحطة الروسية ٩ مرات.

خلال وجود المجمع المداري الروسي في الفضاء تم تنفيذ أكثر من ٢٣ ألف تجربة ودراسة علمية في إطار برامج روسية ودولية تناولت مجالات لا حصر لها على صعيد البيئة والطبيعة والتلوث والزلازل وإنتاج مواد جديدة من البلورات والمصهورات في ظروف خاصة، والزراعة الخ...

أخيراً أنهت البعثة السابعة والعشرون أعمالها على متن «مير» وعاد أفرادها إلى الأرض تاركين المحطة خاوية تدور وتدور إلى أن يتقرر مصيرها...

ما هي قصة القمر بعد الخامس من حزيران

الصناعي العربي ١٩٦٧ تعالت الأصوات في العالم العربي تحدّث عن «عربسات»؟

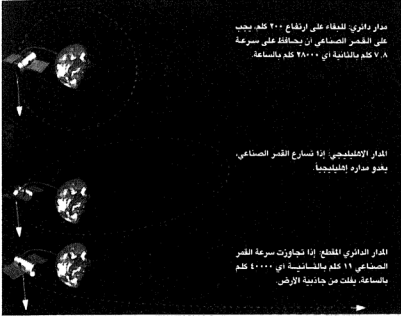
التخلف على الصعيد التكنولوجي. وفي العام

١٩٦٧ بالذات، وفي أثناء اجتماع مجلس وزراء الإعلام العرب في تونس ولدت فكرة «عربسات» كخطوة أولى في السير على الطريق التكنولوجي الصعب الطويل.

ثم لم تلبث الجامعة العربية أن أنشأت العام ١٩٦٩ اتحاد الإذاعات العربية الذي تولى العمل على تحويل



الكسي ليونوف.



كيف يتمكن القمر الصناعي من البقاء في الفضاء؟
تتمتع الأقمار الصناعية كافة الدائرة حول الأرض بجوامع مشتركة هو

السرعة العالية. وهذه السرعة هي التي تسمح بمقاومة الجاذبية الأرضية والبقاء في مدارها.

ولكن في الفضاء، لا يختار قمر صناعي سرعة دورانه التي ترتبط بالجاذبية التي بدورها، تنقص مع الارتفاع. وهكذا، تدور الأقمار الصناعية على المسافة ذاتها من الأرض بالسرعة ذاتها المسماة «سرعة

الاستقرار»: ٧.٨ كلم/ثانية (٢٨٠٠٠ كلم بالساعة) على ارتفاع ٢٠٠ كيلومتر، وبسرعة ٧.٤٥ كلم/ثانية على ارتفاع ٤٠٠ كيلومتر، وبسرعة ٢.٠٧ كلم/ثانية على ارتفاع ٣٦٠٠٠ كيلومتر. بينما يدور بسرعة كيلومتر واحد بالثانية على ارتفاع ٣٨٠٠٠٠ كيلومتر عن الأرض. وتحت هذه القيم الحدود يقع القمر الصناعي على الأرض، وفوقها يتمدد مساره ليصبح إهليليجياً.

وإذا زادت السرعة أيضاً وتجاوزت الحد المعروف بـ «سرعة التحرر» (١١ كلم بالثانية على ارتفاع ٢٠٠ كيلومتر، ١٠.٨٥ على ٤٠٠ كيلومتراً...) يغزو المدار زائدي المقطع ويبتعد القمر الصناعي عن الأرض بسرعة تحرره من جاذبية الأرض. وهذه هي التقنية المستعملة لإطلاق المسابر ما بين الكوكبية.

أبعد من ٨٠٠ كيلومتر ارتفاعاً، تكون المدارات مستقرة جداً وتستطيع الأقمار الصناعية البقاء عليها خلال قرون. القمر يدور حول الأرض منذ عدة مليارات من السنين.. وبالمقابل، وعلى ارتفاع أقل عدة عوامل «تستهلك» المدارات فعلى ارتفاع ٢٠٠ أو ٤٠٠ كيلومتر ليس

الفراغ كاملاً، فهو يبقى جواً متخلفاً يكبح الأقمار الصناعية. فإن لم يصحّ مسارها بانتظام تقع على الأرض خلال عدة أسابيع أو عدة أيام للأقمار الأكثر انخفاضاً. ولتمديد حياتها تزود محركات دافعة يمكن تشغيلها في كل لحظة من الأرض.

ما هو أول قمر صناعي أطلق إلى القمر؟
لنطلق إلى القمر؟ للوصول إلى القمر هو «لونيك»، القمر الصناعي

الروسي الذي عرف بأرقام مختلفة. وقد كانت بداية هذه المحاولات في ٢ كانون الثاني ١٩٥٩ حين أطلق الاتحاد السوفياتي «لونيك ١» ليدور حول الشمس واتخذ هذا المدار على مسافة ٩٠ و ١٢٢ مليون ميل على أن يستمر دورانه إلى الأبد. وكان الغرض من إرساله دراسة طبيعة الفضاء بين الكواكب والاشعاع الشمسي والمجالات المغناطيسية للأرض والقمر (كان يزن ٣٢٤٥ رطلاً).

وفي ١٢ أيلول ١٩٥٩ أطلق القمر «لونيك ٢» الذي

بيغاسوس يوم ٥ تشرين الثاني ١٩٩٩ بواسطة تلسكوب كيك في جزر هاواي. وأرسل الفريق ملاحظة سريعة إلى عالم الفلك غريغ هنري من جامعة ولاية تينيسي الذي يشغل مجموعة من التلسكوبات الآلية التي يتحكم فيها من بُعد في جبال باتاغونيا في ولاية أريزونا. وركز هنري أحد التلسكوبات الأوتوماتيكية على النجم وراقبه يخفت عندما مرّ الكوكب أمامه كما توقع علماء فريق مارس. بريق النجم بهت ١.٧٪ الخميس ٧ تشرين الثاني ١٩٩٩. وتكرر الأمر ما أكد للعلماء حساباتهم أن الكوكب يسير في مدار النجم كل ٣,٥٢٣ أيام.

وقال هنري: «نحن في الواقع رأينا ظل هذا الكوكب». وحدّد فريق مارس هذا الكوكب بأنه كتلة غازية ضخمة تشبه كوكب المشتري لكن حجم الكتلة ٦٣٪ من حجم المشتري و ٦٠٪ أوسع.

سجّل مرحلة جديدة في أبحاث الفضاء بوصوله إلى سطح القمر لأول مرة فكان أول جسم ينتقل من كوكب إلى كوكب بعد أن قطع ٢٣٦.٨ ألف ميل في ٣٥ ساعة. وفي ٤ تشرين الأول ١٩٥٩ أطلق الاتحاد السوفياتي «لونيك ٣» الذي نجح لأول مرة في تصوير الوجه المخفي من القمر بواسطة آلات فوتوغرافية يحملها وتمّ هذا التسجيل على مسافة ٤٠ ميل من مركز القمر وتمّ إظهارها وإرسال هذه الصور إلى الأرض بواسطة جهاز توجيه أرضي، وكان القمر «لونيك ٣» يزن ٦١٤ رطلاً ويبلغ طوله ١٣١ سنتيمتراً وقطره ١٢٠ سنتيمتراً.

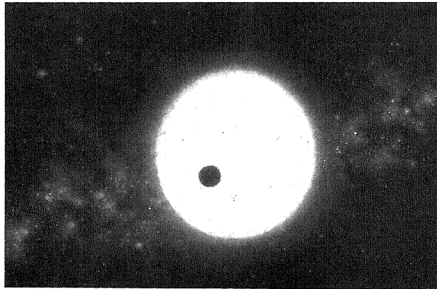
هل هناك مجموعة شمسية غير مجموعتنا الشمسية؟
صورة مذهلة لكوكب مرّ أمام نجمة لامعة، أكدت للعلماء ما كانوا احتسبوه بأرقام الرياضيات وفيزياء الفضاء أن

هناك

كواكب خارج مجموعتنا الشمسية. وقال جيفري مارسى أستاذ علوم الفلك في جامعة كاليفورنيا - بيركلي الأميركية: «هذا يعطينا للمرة الأولى قياس حجم أحد هذه الكواكب». وجمع فريق مارسى لاصطياد الكواكب دلائل حسابية لتسعة عشر كوكباً خارج مجموعتنا الشمسية، لكنه لم يكن يؤكد وجودها إلا بواسطة ذبذبات نجوم قريبة تسببها جاذبية هذه الكواكب في المدار.

هذا الأمر تغير في تشرين الثاني

١٩٩٩ عندما لاحظ مارسى وفريق عمله للمرة الأولى ذبذبات في النجم HD 209458 ع ٣، في الكوكبية



رسم مكبر لما شاهده العلماء في مراقبة كوكب جديد وشمس غير مجموعتنا الشمسية

ويقول هنري أن الكتلة الغازية هذه لا يمكن أن تكون تكوّنت من مسافة قريبة من النجم، وهذا يؤيد النظرية

انزياح أحمر كبير، ولها قطر ضوئي صغير، في حين أنه يمكن أن يكون لها قطر راديوي كبير. وهي الأجسام الأكثر بريقاً في الكون، إذ أن بريقها يتغذى بالاصطدامات العنيفة بين المجرات اللولبية، استناداً إلى فريق مؤلف من تسعة فلكيين من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا وجامعة ماساشوستس.

وقد وجد أفراد هذا الفريق عشر مجرات متعادية فيما بينها في منطقة غنية بالكوازارات، ما جعلهم يستنتجون بأن الكوازارات تضيء عندما تصطدم المجرات، أما المواد الناجمة عن الاصطدام فتؤدي إلى ثقب سوداء ضخمة جداً في قلب كل مجرة.

وقام أعضاء الفريق بالحصول على صور بصرية، عبر مرصدين مختلفين، لعشرة أجسام كان قدر رصدها «القمر الاصطناعي الفلكي ذو الأشعة ما دون الحمراء» (IRIS)، وظهرت على هذه الأجسام دلائل تثبت كونها مجرات متصادمة قد اندمجت بشكل شبه تام. وأظهرت التلسكوبات الراديوية أن كل المجرات المندمجة كانت غنية جداً بسحب جزيئية من الغاز والغبار، وإن هذه تغذي انقراض الكوازار وتمنع بث الضوء، حيث تمتص الغبار السطوح وتعيد بثه بإشعاعات ذات أطوال موجات ما دون الحمراء.

ولقد تفحص العلماء الفلكيون أقرب هذه الأجسام العشرة إلى الأرض، وهو «أرب ٢٢٠» (Arp 220)، الذي يبعد عنا مسافة ٢٠٠ مليون سنة ضوئية، بتفصيل كبير، ووجدوا أن جملة سحب المجرة الجزيئية تتركز في منطقة مركزية ذات نصف قطر يبلغ ٢٥٠٠ سنة ضوئية.

وعلى النقيض من هذا، فإن مجرة درب التبانة (أو درب اللبانة) تبث حوالي ١ بالائة فقط من سطوع «أرب ٢٢٠» مع أن نصف قطرها أكبر بـ ١٢ مرة من نصف قطرها.

القائلة أن كواكب مجموعة شمسية بعيدة لم تكن حيث هي الآن بل من موقع أبعد وتقدمت إلى الداخل، إلى النجم، نقطة ارتكاز مجموعته الشمسية. ويبعد النجم (وهو شمس المجموعة) ١٥٢ سنة ضوئية عن الأرض. وهو قريب من النجمة «بيغاسي ٥١» التي تم اكتشافها العام ١٩٩٥.

هل للكون اتجاه؟ إن المعطيات الحالية لا تسمح

بالقول أن للكون اتجاهاً،

شمال - جنوب أو غيره.

والمبدأ العلمي، مثلاً، يرفض فكرة محور خاص. وعلم الكونيات - دراسة بنية الكون وأصله وتطوره في مجموعة - يقوم على نظرية الانفجار العظيم Big Bang الذي يصف كوناً في تمدد مستمر منذ ١٥ مليار سنة تقريباً انطلاقاً من حجم صغير ساخن وكثيف بشكل لا يصدق. وهذه النظرية هي الوحيدة التي تفسر عدداً كبيراً من الأرصاد على سلم من عدة مليارات السنين الضوئية، وكذلك معطيات فيزيائية فلكية أساسية كنسب العناصر الكيميائية الأكثر خفة الموجودة حالياً في الكون وتأسس بشكل خاص على المبدأ الكوني الذي يصادر على تجانس الكون ووحدة خواصه على نطاق واسع جداً، ما يعني أنه يجب أن تكون له المميزات الشاملة ذاتها في الأمكنة كافة وفي الاتجاهات كافة. ويستنتج تالياً أنه إذا كان يمكن وصف الكون على أنه متجانس وموحد الخواص، فإنه لا ينتظم حول أي محور خاص.

لماذا الكوازارات هي «الكوازارات» (quasars) أو

أكثر سطوعاً؟ أشباه النجوم عبارة عن أجرام

فلكية تشكل في الغالب منبعاً

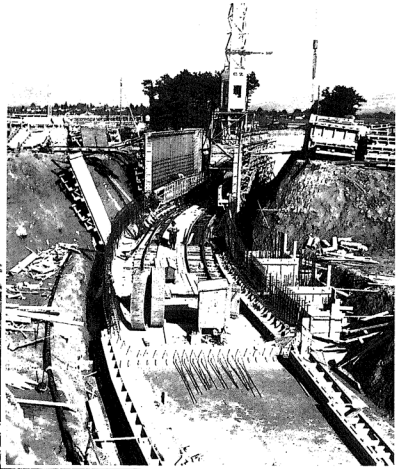
راديوياً، وهي شبيهة بالنجوم. ولجميع الكوازارات

سفر

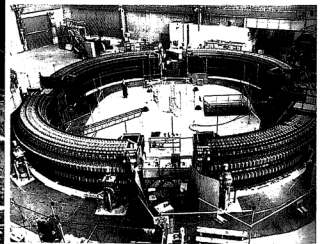
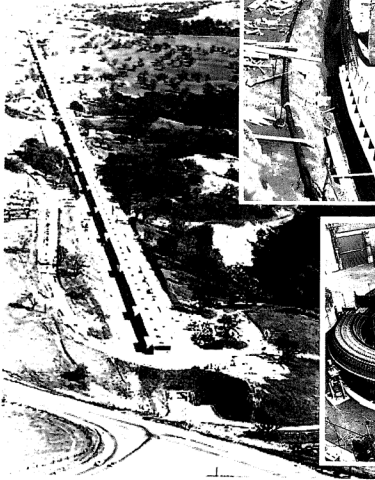


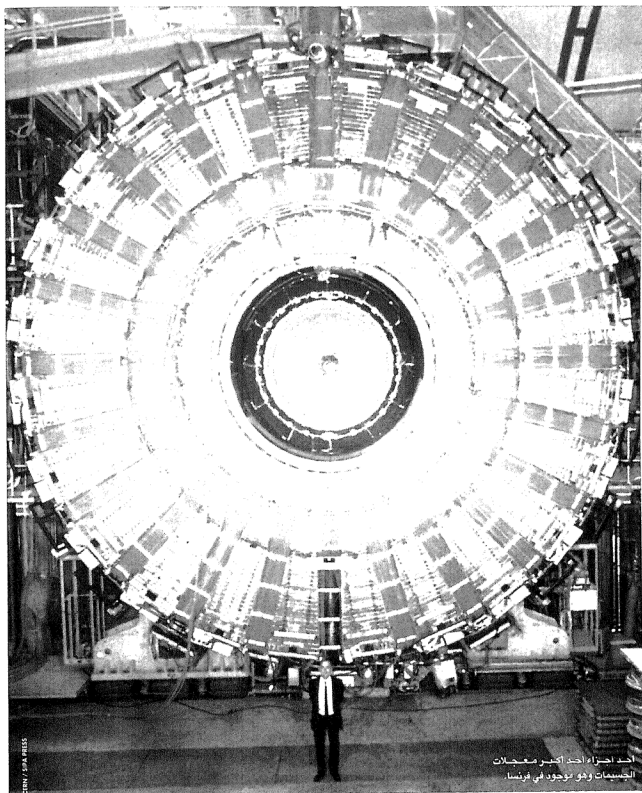
أول سنكروترون فرنسي

العام ١٩٥٦ تم بكن مشروع السنكروترون
الفرنسي سوى ورشة بناء



في ساكلاي أول سنكروترون
فرنسي في طور الإنشاء





أحد أجزاء أحد أكبر معجلات
الجسيمات وهو موجود في فرنسا.

CERN / J. P. PRESS

يجتاز الجو خلال عدة سنوات تحمله الرياح وإذا انطلقت لهبة شمعة في أورليانز يمكن تلقي ذراتها الكربون في القطب الشمالي بعد خمس سنوات، والتي تنهي رحلتها السياحية من شاطئ المحيطات أو النباتات إلى عظام إنسان أو جسم أفعى البوا. كما يمتص البحر هذا الغاز (ثم علق البحر، ثم السمك) وتمثله النباتات (عن طريق التمثيل اليخضوري) ويأكله الإنسان أو الحيوان.

وبالمقابل، لا يسافر أحادي أكسيد الكربون إلا عدة أشهر في الجو، ولكنه يتحول تالياً إلى ثاني أكسيد الكربون ويتبع الطريق نفسها. أما بخار الماء فلا يبقى طويلاً على ارتفاع وإنما يتحلل إلى نقاط ماء، في سحابة في الغالب، ويسهم في دورة الماء. وتقيم جسيمات السناج (التي نراها عندما تضع قذح زجاج فوق الشمعة المضاءة) عدة أسابيع في الهواء، وتستقر بعدها مباشرة على الأرض أو تحملها سحابة قبل الشتاء.

أما الجزء الطفيف من الهيدروكربورات غير المحترقة الصادرة عن اللمبة، فيتحول خلال عدة أيام بوجود أكسيد الأوزون وينتج الأوزون. كما تسبب، تبعاً للمبدأ

ماهي فائدة عندما تدور الإلكترونات في معجل دائري للجسيمات، يدفعها الانحناء إلى خسارة جزء من طاقتها تحت شكل إشعاعات. ويقوم «مفعول سنكروترون» على بث كثيف للأشعة السينية، ولاحظ الفيزيائيون أن هذه الأخيرة قيمة في قدرتها على الاختراق. ويتركيز آلات على طول معجل الجسيمات يمكن استعمال هذا الإشعاع السنكروترون لتحليل المادة، وتحديد البنية البلورية للبروتينات أو شوائب سطح بعض القطع.



تسمح هذه الآلة بتحليل المادة

أين تذهب النار لناخذ مثلاً لهبة شمعة، فهذه عندما تنطفئ؟ تتكون من سلسلة من التفاعلات الكيميائية على حرارة عالية حيث تحترق في الهواء مكونات في أساسها كربون وهيدروجين. وسيتحول الهيدروجين إلى بخار ماء والكربون إلى ثاني أكسيد الكربون وبكمية قليلة تنتج النار كذلك أحادي أكسيد الكربون وغاز الميثان وهيدروكربورات أخرى غير محترقة، وجسيمات السناج (سواد الدخان) وأحادي أكسيد الأوزون. هذا العالم الصغير يقيم في الجو حيث يتحول في جزء منه وينتهي مستقراً على الأرض. ويمكن لثنائي أكسيد الكربون (أحد محركات الحياة) أن



لهبة النيران تتابع سفرها بعد خمودها.

١٦ تموز ١٩٤٥: تفجير القنبلة النووية التجريبية الأولى في الاموغوردو في الولايات المتحدة وكانت بقوة ١٩ كيلو طناً.

٦ آب ١٩٤٥: إلقاء أول قنبلة ذرية بقوة ٢٠ كيلو طناً على هيروشيما.

٩ آب ١٩٤٥: إلقاء ثاني قنبلة ذرية على ناغازاكي.

٥ أيلول ١٩٤٥: تشغيل أول مفاعل نووي كندي في شالك ريفر.

١٥ كانون الأول ١٩٤٨: تشغيل أول بطارية نووية فرنسية.

٢٩ آب ١٩٤٩: تفجير أول قنبلة نووية تجريبية روسية.

٣ تشرين الأول ١٩٥٢: تفجير أول قنبلة نووية تجريبية بريطانية.

نفسه، حامض النتريك الذي تأسره السحب ليختلط طبيعياً مع الماء.

وعندما تنطفئ اللهب تتابع إذا سفرها تحت أشكال أخرى في الجو ليعود في الختام إلى الماء، أو النبات أو الإنسان أو الحيوان أو التراب. ولكن إذا كانت البيئة تعيد تأهيل لهبة الشمعة من دون أي صعوبة، فهي حالياً تضعف بالاحتراق الكثيف للنفط والغاز الطبيعي والفحم.

هل فيلتر شاشة الكمبيوتر نافع؟ إن غالبية دراسات أطباء العمل تنتج أن إزالة انعكاس النور

خفف بشكل ملموس تعب

النظر. ولكن الشاشات الحالية

عرفت معالجة مضادة للانعكاس في أثناء تصنيعها.

فإذا ظهرت الانعكاسات مع ذلك،

فينصح بإبعاد الشاشة عن

النوافذ، وتعرضها عمودياً لمصدر

الضوء وتحاشي الجلوس

بمواجهة المساحات الزجاجية أو

إدارة الظهر لها.

وإذا، على الرغم من كل شيء،

صمدت الانعكاسات فهناك عدة

فئات من الفيلتر.

ما هو تاريخ الطاقة

الذرية إنتاجاً

واستعمالاً؟

١٩٤٢:

تشغيل

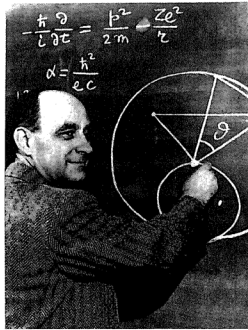
أول

مفاعل نووي يصممه في شيكاغو

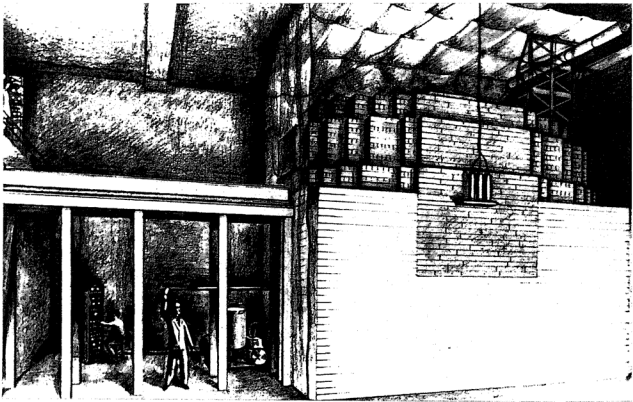
انريكو فيرمي ومعاونوه.



أول تجربة نووية هندية في ١٨/٥/١٩٧٤

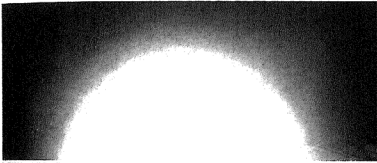


انريكو فرمي مخترع اول مفاعل نووي

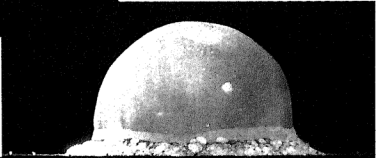


اول بطارية ذرية بنيت في شيكاغو العام ١٩٤٢ على يد انريكو فرمي.

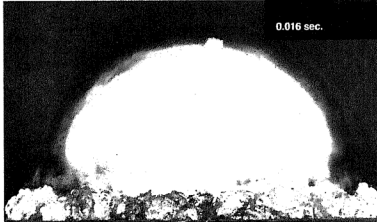
في ١٦ تموز ١٩٤٥ انفجرت القنبلة
النووية تريدين في صحراء الاموغوردو.
وفي حدها الأقصى امتدت كرة النار التي
بلغت درجة حرارة مركزها أكثر من مليون
درجة، على قطر بلغ ٧٠٠ متر. وقدرت
طاقة الانفجار بـ ١٨.٦ كيلوطن من
ت-٢٠٢ (ليست الصور بالمقياس ذاته).



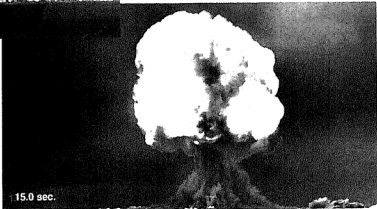
0.000 sec.



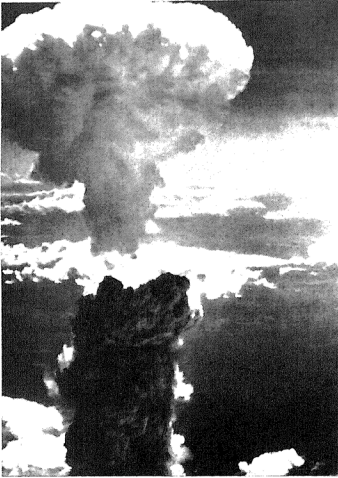
0.016 sec.



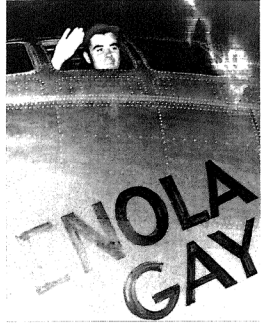
0.053 sec.



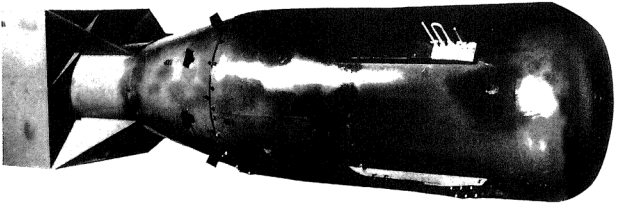
15.0 sec.



الطاقة الذرية أعلنت بداية عصر جديد، وبإمكانها أن تحل محل الطاقة التي تستخرج اليوم من الفحم والنفط وشلالات المياه.



بول تيببتس الطيار الذي ألقي القنبلة النووية فوق هيروشيما في ٦ آب ١٩٤٥ وقد أطلق على طائرته ب - ٢٩ اسم اينولا غاي نسبة إلى اسم والدته قبل زواجها.



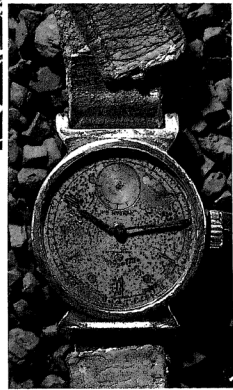
قنبلة نووية من نوع «فايتل بوي» (الولد الصغير) التي ألقيت عن ارتفاع ٩٥٠٠ م وانفجرت على علو ٥٠٠ م فوق هيروشيما العام ١٩٤٥. كان طولها ٣,٥٠ م وقطرها ٠,٧٥ م ووزن حوالى ٤٥٠٠ كلغ وقوتها ٢٠ كيلوطن.

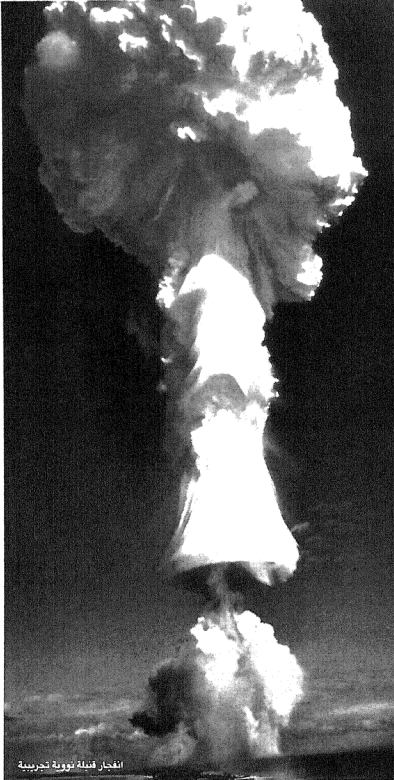
في قلب الانفجار في هيروشيما بلغت درجة الحرارة ٣٠٠ ألف درجة مئوية واحترقت كل شيء في دائرة شعاعيا ٢ كلم. وبعد هذه المسافة، سببت الجرعة الضخمة من النشاط الإشعاعي حروقا خطيرة.



ساعة يد عائلة لضحية في
هيروشيما المكسوة وهي
تتشير إلى الساعة ٨ و١٥
دقيقة من يوم ٦ آب ١٩٤٥
عندما القنينة ثلاث قاذفات
ب - ٢٩ من المدينة وألقت أول
قنبلة نووية.

هيروشيما بعد شهرين
من الانفجار. وكان يلزم
السيبان هذه الصدمة
لتقبل بإلقاء السلاح.





انفجار قنبلة نووية تجريبية

٣١ تشرين الأول ١٩٥٢: تفجير أول قنبلة نووية حرارية في اينويتوك بالولايات المتحدة.

١٢ آب ١٩٥٣: تفجير أول قنبلة نووية حرارية روسية.

٢٢ كانون الثاني ١٩٥٤: إطلاق أول غواصة نووية في الولايات المتحدة تحت اسم نوتيلوس.

١٨ تشرين الأول ١٩٥٦: تشغيل أول محطة نووية تجارية في العالم الغربي في بريطانيا.

١٥ أيار ١٩٥٧: تفجير أول قنبلة نووية حرارية بريطانية.

١٣ شباط ١٩٦٠: تفجير أول قنبلة نووية تجريبية فرنسية في الصحراء الكبرى.

١٦ تشرين الأول ١٩٦٤: تفجير أول قنبلة نووية تجريبية صينية في لوب - نور في سن - كيانغ.

١٧ حزيران ١٩٦٧: تفجير أول قنبلة هيدروجينية صينية في لوب - نور.

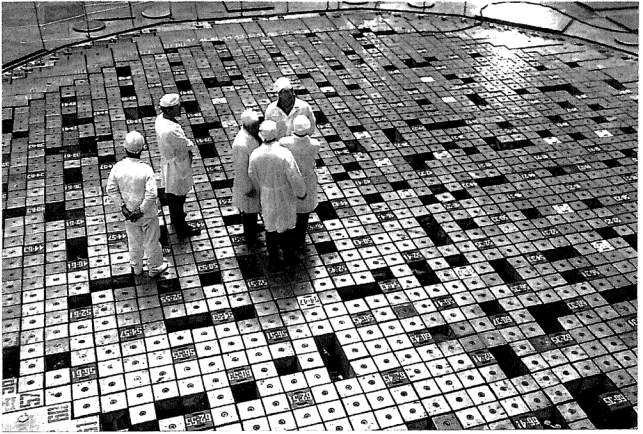
٢٤ آب ١٩٦٨: تفجير أول قنبلة هيدروجينية فرنسية في فنغاتوفا في المحيط الهادئ.

١٦ أيار ١٩٧٤: تفجير أول قنبلة هيدروجينية تجريبية هندية.

٢٨ آذار ١٩٧٩: حادث في المحطة النووية في تري مايل أيلاند في بنسلفانيا بالولايات المتحدة.

٢٦ نيسان ١٩٨٦: انفجار مفاعل تشرنوبيل في الاتحاد السوفياتي السابق.

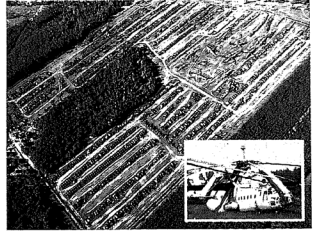
آثار انفجار مفاعل تشرنوبيل النووي



قاعة للمفاعل رقم ١ التي أوقفت العام ١٩٩٦ وهي مشابهة للقاعة رقم ٤ التي انفجرت في ٢٦ نيسان ١٩٨٦ .



الغابات احترقت وتكوّنت الأشجار الباقية فقطعت تلافياً للتلوث بالإشعاعات. وكذلك عادت الجياد إلى الحالة البرية.



في موقع راسوكا جمعت الآليات المستخدمة خلال عملية تصفية المفاعل. طائرات هليكوبتر من القياسات كافة، دبابات، سيارات إسعاف، صهاريج، سيارات نقل جماعي، سيارات الإطفاء.

المذكورة بدور مهم وأساس في العديد من المجالات تبدو الساعة النووية، من الخارج، وكأنها تضم قوس قزح تتخلله مئات الخطوط الغامقة اللون، وكل واحد من هذه الإشعاعات يمثل موجة ضوئية معينة ومحددة، كما تُستخدم خطوط من الذرات ذات العناصر الغلزية الشبيهة بالبوتاسيوم، ومن المعروف أن هذه الذرات تساعد على ضبط الوقت بدقة بالغة كما أنها تؤدي إلى نوع من الثبات والاستمرارية في عمل أجهزة الساعة كلها أطول زمن ممكن.

إن محرك الساعة هو في الواقع ذبذبات الكوارتز بقوة ١٠ ميغا هارتز. وأثبتت الاختبارات العملية أن هذه الطريقة تعتبر الأرق، حتى الآن، في قياس الزمن وتقسيمه. و١٠ ميغا هارتز تعني في لغة العلم ١٠ ملايين إيقاع أو ذبذبة في الثانية الواحدة، وهذا يسمح بتلافي أي خطأ من حيث التأخير والتقديم. ومن جهة أخرى، فإن هذه الذبذبات، المتواترة بهذه السرعة وبموجات راديو - كهربائية تخضع لضبط ذرات السيزيوم، وأفضل الساعات التي تعمل بواسطة هذه الذرات يمكن أن تصل دقتها إلى جزء من مليار من الثانية. ولم يسبق استخدام ساعة بهذه الدقة.

«إن الساعة الجديدة ذات الدقة العالية جداً، تعتمد على الذرة والضوء معاً ما يولد موجات كهربائية - مغناطيسية، لا تتأثر بتقلبات الحرارة والمناخ وبأشعة الشمس، بل هي قادرة على التفاعل مع مجرد الضوء...». كما قال المختص كريستوف سالومون.

وابتكار الساعة الذرية، أدى بدوره إلى اختبار أن الطاقة النووية بإمكانها التفاعل مع الضوء وأشعة الشمس، ما يولد المزيد من الفوتون الذي هو أساس كل حركة ناتجة عن الذرة.

لماذا إنجاز خطوة البرغي إلى اليمين؟ (اليمين) هو عالمي عملياً، ولأنه، دون شك، يسهل استخدام مفك البراغي. ففي الواقع عندما نضغط وننحن نبرم إلى اليمين، يمكن لعضلات الذراع - وبالتحديد العضلة ذات الرأسين - أن تعمل. وإلى ذلك، هناك، عامة، براغ ذات الخطوة إلى اليسار، إلا أنها غير مستعملة البتة حالياً، ولقد كانت مستخدمة في السيارات، وكانت تستعمل بشكل خاص لتثبيت دواليب اليمين لتلافي انفكك براغي الدواليب في أثناء دورانه. وبالمقابل دواليب الشمال وكانت براغيها تبرم نحو اليمين.

ما هي الساعة الذرية. يعتبر إنجاز ساعة ذرية جديدة

وكيف تعمل؟ الذي تحقق على يد فريق من

الخبراء الفرنسيين بإشراف

كريستوف سالومون نقلة

نوعية في مجال الاستخدامات المدنية والعسكرية، وخصوصاً في ميدان اكتشاف الفضاء وإعداد رحلات بعيدة المدى، إلى كواكب جديدة غير القمر.

تستمد هذه الساعة طاقتها من الحركة، من خلال تبريد الذرات حتى حدود ٢٧٣ درجة مئوية تحت الصفر، ثم إحاطتها بشبكة من الشعاعات الضوئية الدقيقة والنافذة، يمكن أن تشكل حزمة ليزيرية من ستة شعاعات تتقاطع عند نقطة معينة مولدة حركة الأجهزة.

والمحرك الرئيس لأدوات الساعة الجديدة ومصدر طاقته، عملية تسخين الذرات، بدءاً من ٢٧٣ درجة تحت الصفر، بفضل أشعة الليزر والأشعة تحت الحمراء. ويعتبر هذا النموذج من الساعات مثالياً بالنسبة إلى رواد الفضاء حيث الزمن يكون محسوباً بجزء من مئة من الثانية. ومن المتوقع أن تضطلع الساعة الذرية

الساعة الذرية

نُبع من الذرات لتحديد الثانية

إن قلب الساعات الذرية الجديدة يؤدي تبعاً من ذرات السيزيوم، وتخضع هذه الذرات الفائقة البرودة، والبطيئة تالياً، إلى طاقات إشعاعية من الموجات الصغرى (الميكروية). ويضبط نظام ارتجاع التردد الذي يشكل الإشارة القياسية.

٣ - الترشيح: بنزولها ثانية، وحدها الذرات الموجودة في الحالة المرغوبة تبقى محبوسة عقب مرورها الثاني في غرفة الموجات الصغرى.

٦ - التردد الفائق: يتكون هذا التردد من الإشارة القياسية المطلوبة. وهكذا تُحدد الثانية على أنها زمن ٩١٩٢٦٣١٧٧٠ فترة تذبذب للطاقة الإشعاعية الصادرة عن ذرات السيزيوم.

٢ - التحريض: في طلوعها تخضع الذرات لطاقة إشعاعية من الموجات الصغرى ذات التردد المطابق لحالة التحريض المرغوب قياسها.

غرفة الموجات الصغرى

١ - التبريد: في مرحلة أولى تُخفي بوسائل بصرية ذرات السيزيوم السابحة في ضوء ليزر بارد.

٥ - الضبط: يسمح نظام ارتداد بضبط تردد الإشعاع في غرفة الموجات الصغرى حتى الحصول على كمية الضوء القصوى. وعندما يكون التردد صحيحاً.

بفترات منتظمة تخطف الذرات في مكانها

حزم ليزر

كاشف الضوء

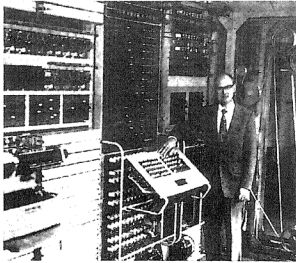
٤ - العداد: يُضيء شعاع الاكتشاف الذرات المحبوسة. فتعبر شدة ضوء الارتداد عن عدد الذرات.

الصادر عن موجة الصدم لا يمكن أن يكتشف مصدر المقذوف لذا، من الأهمية بمكان، إخفاء الوميض الناجم عن الانفجار وليس صوته.

ما هو إن علم الترميز (الشفيرة) هو الترميز؟ مجموع التقنيات المتعلقة بفك رموز النصوص والترميز الآلي يعني إخفاء المعلومات

بواسطة برامج معقدة

يعود تاريخ أولى الرموز إلى اليونان القديمة. فقبل خمسمائة عام قبل الميلاد، كان قادة إسبارطة يرسلون رسائل لا تقرأ إلا بواسطة حلّال الرموز، الوحيد القادر على إعادة ترتيب الحروف كما يجب.



نجم البريطانيون خلال الحرب العالمية الثانية في فك رموز الرسائل الألمانية بمساعدة أول كمبيوتر، الذي في الصورة، الكولوسوس.

ومذ ذاك، بدأ الإنسان يرّمز رسائله، من الكتابة المعكوسة إلى استعمال الشبكات حتى آلات الترميز. خلال الحرب العالمية الثانية كان الحلفاء يرسلون أوامرهم إلى الغواصات في المحيط الأطلسي بترميز يستحيل فكه. لهذا، صمّم هؤلاء آلة إلكترونية سمّيت

هل يستحق كاتم إن الانفجار بنجم في أن واحد الصوت اسمه؟ عن البارود الذي ينفجر، وعن المقذوف الذي يبلغ سرعة تفوق سرعة الصوت.

أما الصوت الناشئ عن انفجار البارود فناجم عن اصطدام الغازات المشتعلة المنقذفة بأستون السلاح الناري، وأن تحبس هذه الغازات قبل أن تتقلّص، يسمع بتقليص صوت الانفجار.

والمقذوف الذي ينتقل أسرع من الصوت - ٣٢٢ متراً بالثانية - يسبب موجة صدم. ويصدر الصوت عندما تنعكس الموجة على المحيط، ولكن، ومهما يكن مهماً، فمن شبه المستحيل معرفة مصدره بما أن المقذوف

يتابع مسراه حتى بلوغه هدفه. لذا، لا يستطيع صوت

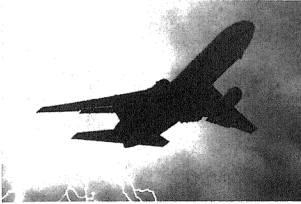


جهاز كاتم الصوت مثبت على فوهة الاسلحة.

دور كاتم الصوت هو كبح المقذوف كي لا تتجاوز سرعته جدار الصوت. لهذا لا نسمع انفجاراً عالياً وفي الوقت نفسه يمتص الكاتم الغازات المشتعلة الناجمة عن الانفجار.

- ١ - في الغرفة الأولى، يزداد حجم الغازات المحترقة الناجمة عن الانفجار.
- ٢ - كلما تضرعت الغازات في الكاتم، كلما قُبحص بصمامات حتى لا تنصرف عملياً أي ضجيج.
- ٣ - داخل الكاتم، يكبح المقذوف ضيق الفوهة التي غالباً ما تغطي بصوف الفولاذ.

الانفجار أن يحدّ إلا بتقليص سرعة المقذوف ومداه. وليس لهذه النقطة الأخيرة أهمية كبرى. ففي الواقع، لا يستعمل كاتم الصوت إلا في الأسلحة القصيرة المدى وعندما يكون صوت العمق ضعيفاً بحيث إن الانفجار يوشك أن يسمع بكثير من الدقة. أما عندما يستعمل السلاح لمسافة كبيرة فالانفجار لا يسمع والصوت



طائرات الخطوط المدنية تجتاز منطقة العواصف من دون أي خطر.

الآخر يشكل ستاراً يوقف الأفعال الكهروستاتيكية ويعزل المحتوى.
هذا، بالإضافة إلى أن الطائرات تحلق على ارتفاع كافٍ لتتلافى المناطق العاصفة. وتجتاز أحياناً مناطق الاضطرابات غير المريحة البتة ولكن الريح هي الأكثر إزعاجاً.

هل الكمبيوتر عندما كسب الكمبيوتر «ديب

ذكي؟ بلو» في الشطرنج على بطل

العالم الروسي بورييس

كاسباروف اعتقد الكثيرون

أن الحاسب الإلكتروني سيتفوق على الإنسان. وفي الواقع، ليس الحاسب أكثر فاعلية البتة إلا مشاركاً للإنسان.

لأنه وإن كان فائق السرعة في الحساب وأخطأه نادرة جداً، فالمخيلة والإبداع ليسا من نقاطه القوية. فالإنسان يفوقه كثيراً في هذين المضمارين.

الدماغ البشري هو البنية المعروفة الأكثر تعقيداً. فمليارات عصبوناته قادرة على تشكيل عدد من التوافيق من الأهمية بشكل غير معقول بحيث أن أفضل الحواسيب لا يمكنه مجاراته. ويقدر الخبراء أن طاقات

كولوسوس، مخصصة لحل الرموز - وكانت أول كومبيوتر. وفي نهاية الحرب، كانت تحل حوالي ١٢٠٠ رمز شهرياً، وكانت تعمل بسرعة وجيداً. وأظهرت التجربة أن الحواسيب الحديثة تضع وقتاً أكبر بمرتين لحل الرموز نفسها على الرغم من سهولتها. إن الترميز الإلكتروني المستعمل حالياً هو أكثر تعقيداً. فلقد صُممت برامج ضخمة لهذا الهدف وحسب. وهناك مجموعتان من الرموز الإلكترونية، التناسقية واللاتناسقية، ذات المفتاح الذي يسمح بفتح الملفات وإغلاقها.

يستخدم الترميز التناسقي المفتاح نفسه للإغلاق والفتح، أما اللاتناسقي فمفتاحين. فإذا رغبنا، مثلاً، إرسال رسالة مرمزة إلى المصرف، تغلق الرسالة بواسطة مفتاح مصرفي يمكن أن يكون بمتناول الجميع. ولكن لفتحها يجب حتماً استخدام المفتاح الذي يملكه المصرف.

أما الترميز اللاتناسقي فهو أكيد للغاية. فمفتاح RAS، الرمز الأكثر استعمالاً، يملك ١٠٢٤ بتاً (وحدة تعداد) ما يعني أن لكل حرف هناك ٢١٠٢٤ ترتيباً ممكناً - رقم يتألف من أكثر ١٠٠٠ صفر! ويعتبر هذا النظام مستحيل الحل لأنه لفك نظام من ٥٦ بتاً فقط يجب تجربة أكثر من ٤٠٠ مليار ترتيب ممكن في الساعة لمدة سنة، ما يتطلب تدخل ٢٥٠ حاسباً إلكترونياً.

هل يجب الخوف في العادة، لا شيء مثل هذا

من الصواعق يمكن أن يحدث. فالصاعقة،

في الطائرة؟ مثلاً، التي تضرب حد جناح

تنزل نحو الحد الآخر من

دون الاضرار بالطائرة. أما

الركاب فمحميون جيداً لأن الطائرة كما كل سيارة أخرى، تؤدي وظيفة قفص فاراداي. وللتذكير، هذا

بعضها فتحدث ما يبدو لنا من فؤاخر ثم تبعهما العلماء الأوروبيون والعلماء العرب في بداية القرن التاسع ليفكروا في طبيعة الذرة، ثم جاء العالم الانكليزي دالتون العام ١٨٠٨ ليؤكد أن المادة تتكون من ذرات غير قابلة للانقسام وتحمل الصفات الفيزيائية والكيميائية للمادة

وفي نهاية القرن التاسع عشر شبه العالم الانكليزي رونرفورد الذرة بالمجموعة الشمسية، فكما تدور الكواكب حول الشمس، فإن الالكترونات الذرة تدور حول النواة، وتحمل النواة شحنة كهربائية موجبة تعادلها شحنة كهربائية سالبة تحملها هذه الالكترونات حيث يحمل كل الكترون شحنة كهربائية سالبة واحدة، أي أن

الذرة في مجموعها متعادلة كهربائياً، وهذه سنة الحياة في التوازن.

وحجم الالكترون صغير جداً بالنسبة لحجم الذرة، مثل حبة قمح في أرض ملعب كرة القدم، أو في حجم كرة قدم تدور حول قارة مثل أفريقيا. وتتمركز كتلتها

في نواتها بحيث يكون حجم

الدماغ البشري هي على الأقل مليار مرة أكثر من الحاسب الأكثر تعقيداً وتطوراً. وحالياً لا يستطيع الكمبيوتر منافسة الإنسان إلا في مجالات محدودة جداً.

ماهي هذه الظاهرة الكهربائية الساكنة (الالكتروستاتية) نتج عندما تنفصل الالكترونات العازل الكهربائي (الأكريليك) وتتبع موصل للكهرباء (الشعر)، فهذا الأخير يتلقى



الشعر الكهربائي ينجم عن فائض إلكترونات. ويدافع كما المغنطيسات ذات الشحنة المتشابهة.

عندئذ فائضاً من الإلكترونات التي، وبما أن لها الشحنة الكهربائية نفسها، تتباعد كما المغنطيسات ذات الشحنة المشابهة.

هل نحن نعيش كان الفيلسوفان الاغريقان ديمقريطس، وليودسيبوس صاحب المذهب الذري (في القرن الخامس قبل الميلاد)

أول من قال إن الكون كله يتكون من ذرات دقيقة لا تتجزأ ولا تُرى، وهي في حركة دائمة تتفاعل مع



مؤسس الفيزياء النووية، اللورد أرنست رونرفورد، اكتشف أن الذرة تتألف من نواة ايجابية الشحنة تدور حولها الإلكترونات.

النواة مثل مدينة وسط هذه القارة أي أن الذرة تحتوي على فراغ هائل. والذرة ذاتها صغيرة جداً لا نراها بآية وسيلة. فإذا ما قمت برص ١٠٠ مليون ذرة (جداً) بجوار بعضها في صف واحد لبلغ طولها سنتيمتراً واحداً، فقطر الذرة يبلغ حوالى جزء من مائة مليون جزء من السنتيمتر. أما قطر نواة الذرة فيقل عن قطر الذرة بحوالى مائة ألف مرة، أي أن السنتيمتر الواحد يتسع لحوالى عشرة آلاف بليون نواة. وإذا ما قمت بحصر عدد الذرات الموجودة في غرام واحد من غاز الهيدروجين لاحتجت إلى زمن قدره حوالى ١٩ مليون بليون سنة (البليون يساوي ألف مليون)، بغرض أن كل ذرة يمكنك عدّها في ثانية واحدة.

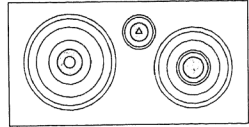
أما نواة الذرة فهي تحتوي على جسيمات من البروتونات والنيوترونات، ويحمل البروتون شحنة كهربائية موجبة بينما النيوترون عديم الشحنة، ويمكن أن تتوقع أن يكون عدد الالكترونات التي تدور حول النواة مساوياً لعدد البروتونات الموجودة داخلها طالما أن للالكترون شحنة سالبة ومساوية لشحنة البروتون الموجبة.

وكتلة البروتون مساوية لكتلة النيوترون، ويبلغ كل منهما ١٨٥٠ مثل كتلة الالكترون. فإذا أدركنا حجم الفراغ داخل الذرة، وأدركنا أن كل ما يحيط بنا أساسه الذرة، فإنه يمكننا القول إن الفراغ هو السمة الغالبة على عالمنا، حتى أن بعض العلماء يعتقد أنك لو جمعت المادة الصلبة وحسب والموجودة في ذرات أي جسم، أي لو تلاصقت كل البروتونات والنيوترونات الموجودة في هذا الجسم واعتبرنا فراغ الذرة غير موجود، فإنها ستشغل حيزاً ضئيلاً جداً قد يعادل واحد من مائة ألف من الحجم الأصلي للجسم..

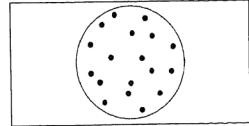
تطور مفهوم الذرة



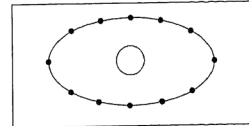
نصحا لديموقريطس (القرن الخامس في م) ليست شذات سوى ذرات تقع في الفراغ



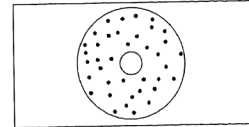
نصحا جون دالتون، الذرات، المختلفة بالنسبة إلى كل جسد، تحيط بها حرارة



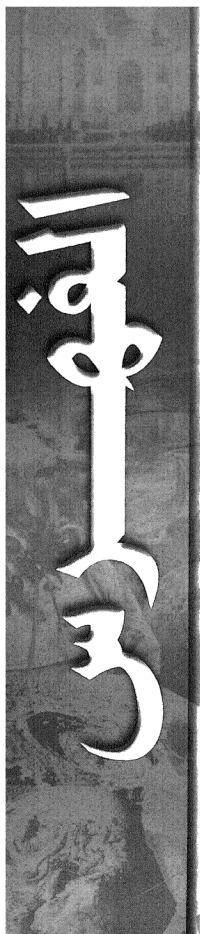
نصحا ج. ج. طومسون، الذرة هي كرة كهربائية موزعة إلكترونات



نصحا مائتارو ناغاوكا، تدور الذرات حول نواة على مدار محدد.



نصحا اللورد رذرفورد، تحيط إلكترونات داخل ذرة، بنواة قليلة.



٥ شخصيات

٧ من هو "تساي لون"؟

٧ من هو "جون غوتنبيرغ"؟

٧ من هو "ارسطوطاليس"؟

٩ من هو "الاسكندر الاكبر"؟

١٠ من هو "ازوكا"؟

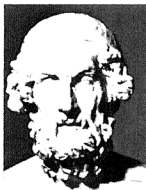
١١ من هو "ماكس بلانك"؟

١١ من هو "يوليوس قيصر"؟

١٣ من هو "هوميروس"؟

١٣ من هو "زرادشت"؟

١٤ من هو "سوون تي"؟



١٤ من هو "قسطنطين الكبير"؟

١٥ من هو "تشي هوانغ تي"؟

١٥ من هو "لاوتزو"؟

١٧ من هو "افلاطون"؟

١٨ من هو "حسن كامل الصباح"؟

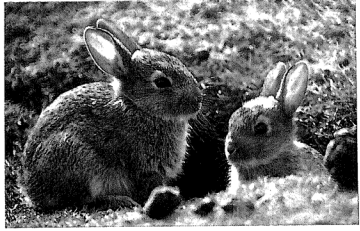
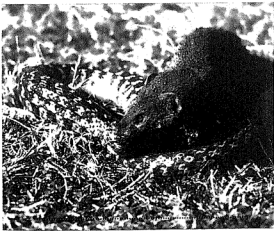
١٩ من هي "الأم تيريزا"؟

٢٠ من هو "مارتن لوتر كينغ"؟

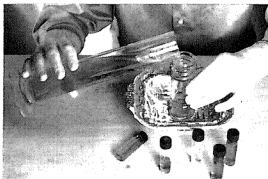
٢١ من هو "مايكل دبغي"؟



- ٢٣ **حېوان ونبات**
- ٢٥ أي الحيوانات هو الأكثر تكاثرًا دون منازع؟
- ٢٥ ما علاقة لون الهر السيامي بالمناء؟
- ٢٥ لماذا اعتمد الجزر فاكهة؟ ومتى؟
- ٢٥ ما هو أكثر المخلوقات سمية؟
- ٢٧ متى تم تدجين الكلب؟
- ٢٧ مم يتكون قرن وحيد القرن؟
- ٢٩ من نظم المملكة الحيوانية وكيف؟
- ٢٩ لماذا سميت الحيوانات الأولية بهذا الاسم؟
- ٢٩ ما هو أقدم رفات مكتشف لديناصور ؟
- ٣١ من أين تستمد الطاقة النباتات التي لا تعرف التخليق الضوئي؟
- ٣١ كم هو عدد الأجناس الحيوانية المكتشفة إلى الآن؟
- ٣٥ ما هي أكبر بيضة، وأصغر بيضة؟
- ٣٧ هل يختار الضفدع شريكه؟
- ٣٧ لماذا يضاء بعض النباتات من دون توقف؟
- ٣٧ كيف نميز بين ضحكتنا وضحكة الشمبانزي؟
- ٣٧ هل عناكب المنازل خطيرة؟
- ٣٨ هل العظاءات كلها تفقد أذنانها؟
- ٣٨ هل تقاوم آكلات اللحوم سم فرانسها؟
- ٣٩ هل تصاب الحيوانات بالأمراض الزهرية؟
- ٣٩ لماذا تطير الطيور على علو منخفض قبل انطلاق العاصفة؟
- ٤٠ ماذا كان لون الديناصورات؟



- ٤١ الإنسان والصحة
- ٤٣ هل هو ضار كنم عطسة؟
- ٤٣ كيف يصنع المصل المضاد لسم الأفاعي؟
- ٤٣ كم من الوقت نستطيع البقاء مع انقطاع النفس؟
- ٤٥ لماذا الفلليفة الحمراء تلهب؟
- ٤٥ كيف تطور مفهوم المرض؟
- ٤٧ لماذا يصاب الأطفال أكثر بالتهابات الأذن؟
- ٤٧ كيف تحدث التهابات الأذن؟
- ٤٧ كيف يعمل السحاب بدل القطبة في ضم الجرح؟
- ٤٧ ما هو الكومبيوتر البيوكيميائي؟
- ٤٧ ما هي الوبائيات العامة التي عرفت في الألفية الثانية؟
- ٥٠ لماذا نستيقظ من النوم؟

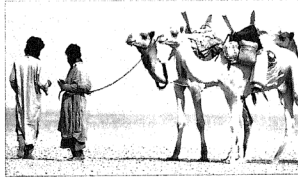


- ٥٠ ما هو عقار فياغرا؟
- ٥١ هل هناك اختلاف بين دماغ الرجل والمرأة؟
- ٥٢ ما هي العلاقة بين الطبابة والعطور؟
- ٥٥ لماذا نرفع صوت الستيريو عندما نرقص؟
- ٥٥ أين تمت أول عملية زرع جفن؟
- ٥٥ ما هي الأمراض التي انتقلت من الحيوان إلى الإنسان؟
- ٥٦ لماذا الدغدغة تسبب الضحك؟
- ٥٦ ما هو الكائن الحي؟
- ٥٦ كيف تعمل المراهم الشمسية؟
- ٥٧ ما هي فائدة صوان الأذن؟
- ٥٨ ما هو التولد الذاتي؟





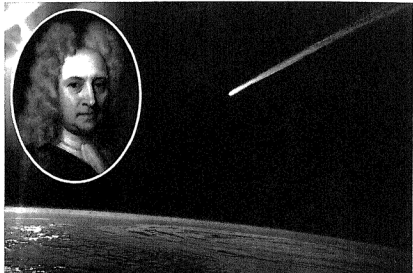
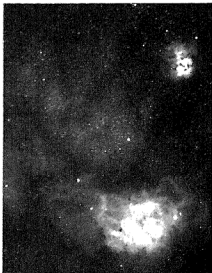
- ٥٩ تاريخ وحضارات
- ٦١ إلى أي عصر يرقى تاريخ حجاب المرأة؟
- ٦١ أين ظهرت المدن الأولى؟
- ٦٣ ما هو الدور الذي اضطلعت به المرأة قبل التاريخ؟
- ٦٤ أين أقيم أول معرض دولي للسيارات؟
- ٦٤ كيف تطورت كينونة الجنس البشري؟
- ٦٨ من هو شعب "الشيريبايا"؟
- ٧٠ ما هي الكليات العالمية المتحدة؟
- ٧١ ما هي قضية الطوارق؟
- ٧٣ من هي أول امرأة في الأكاديمية الفرنسية؟



- ٧٣ لماذا لم يقدم الفرد نوبل جائزة الرياضيات؟
- ٧٤ كيف بدأت الحياة في هيروشيما؟
- ٧٤ كيف تهدم سد مأرب؟
- ٧٤ ما هي احتفالات الهولي عند الهنود؟



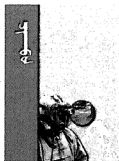
- ٧٥ الكون
- ٧٩ ما هي النجيمات ؟
- ٧٩ ما السبب في أننا نرى نجوماً في الصيف تختلف عن تلك التي نراها في الشتاء؟
- ٧٩ ما هو العيب في تقويمنا؟
- ٨٠ كيف تكوّن الكون؟
- ٨٢ ما هي المجرة "درب التبانة"؟
- ٨٤ ماذا يحدث لو أن شهاباً ارتطم بالأرض؟

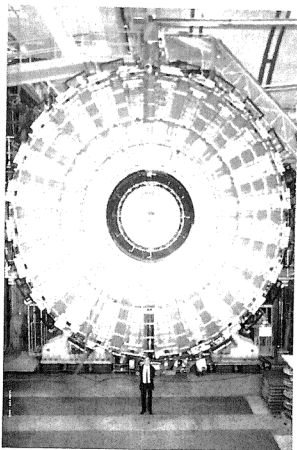


- ٨٥ ما الذي يسبب ظهور وجه إنسان في القمر؟
- ٨٦ من يمتلك المريخ عند استكشافه؟
- ٨٦ ما هو مصير رواد الفضاء الذين ساروا على القمر؟
- ٨٨ كم تبلغ أوزان الكواكب؟
- ٨٨ ماهي سيرة حياة المحطة الفضائية "مير"؟
- ٩٠ ما هي قصة القمر الصناعي العربي "عربسات"؟
- ٩٠ من هو أول إنسان سبح في الفضاء الخارجي؟
- ٩٢ كيف يتمكن القمر الصناعي من البقاء في الفضاء؟
- ٩٢ ما هو أول قمر صناعي أطلق إلى القمر؟
- ٩٣ هل هناك مجموعة شمسية غير مجموعتنا الشمسية؟
- ٩٤ هل للكون اتجاه؟
- ٩٤ لماذا الكوازارات هي أكثر سطوعاً؟

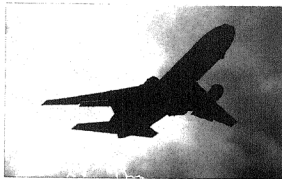


- ٩٧ علوم
- ٩٩ ما هي فائدة السنكروتون؟
- ٩٩ أين تذهب النار عندما تنطفئ؟
- ١٠٠ هل فيلتر شاشة الكمبيوتر نافع؟
- ١٠٠ ما هو تاريخ الطاقة الذرية إنتاجاً واستعمالاً؟
- ١٠٧ لماذا اتجاه خطوة البرغي إلى اليمين؟
- ١٠٧ ما هي الساعة الذرية وكيف تعمل؟





- ١٠٩ هل يستحق كاتم الصوت اسمه؟
- ١٠٩ ما هو الترميز؟
- ١١٠ هل يجب الخوف من الصواعق في الطائرة؟
- ١١٠ هل الكمبيوتر ذكي؟
- ١١١ ما هي الكهرباء؟
- ١١١ هل نحن نعيش في فراغ؟



Библиотека Александра



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

4

فبراير



موسومة

المعارف الكبرى

مَوْمَعَة

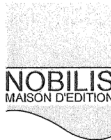
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر

٢٠٠٣

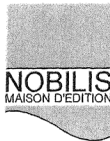
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban



الإنسان والاصطفاء





البيير كالميت

من اكتشاف لقاح «داء
السل B.C.G»؟

اكتشف العالم
البكتيريولوجي
الفرنسي البيير كالميت،
بالاشتراك مع كميل
غيران اللقاح ضد
السل المعروف
باسم Bacille Calmette
et Guérin. وهو أكثر
اللقاحات استعمالاً

أخرى فإنه يصبح قلقاً، سريع الإثارة يعجز عن تركيز
فكره، إلى أعراض عصبية أخرى.
وأجروا هذه التجارب نفسها، ولكنهم أيقظوا فيها
النائم، لا عند بدء الحلم، ولكن عند انتهائه، فلم يصب
بشيء من ذلك.
إن لم تكن قلة النوم هي سبب هذه الأعراض ولكن قلة
الأحلام أو منعها.
الأحلام إذن لها وظيفتها في الحياة.

هل عرف العالم القديم قد يظن الكثيرون أن تحديد
تجديد النسل؟ النسل بدعة من بدع هذا
العصر، العصر الصناعي،

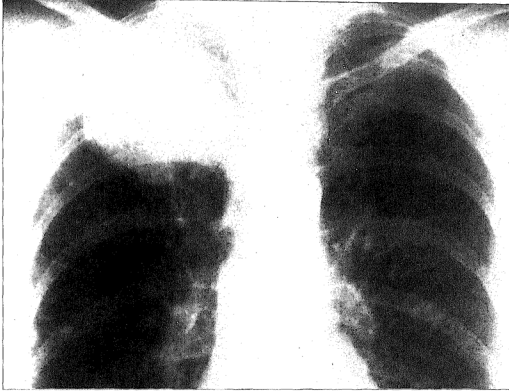
العصر التكنولوجي وما هو بذلك.
إن الظن أنه مراس قديم قدم الدهر. وقد مارسه ولا
شك المصريون القدماء.

فقد وجدت بين آثارهم إحدى أوراق البردي التي يرجع
تاريخها إلى أربعة آلاف سنة مدوناً فيها طريقة منع
النسل بواسطة حاجز مهبطي مصنوع من النسيج

للوفاة من هذا الداء الوبيل. وهو اختصار اسمي
مكتشف اللقاح «كالميت - غيران». وكالميت هو مبتكر
مصل ضد لسع الأفاعي. وفي ١٨ تموز ١٩٢١ لقح أول
طفل في فرنسا بهذا اللقاح.
كالميت من مواليد نيس في ١٢ تموز ١٨٦٣، نال شهادة
الطب في باريس العام ١٨٨٦. وصغر د فعل لقاح
السل الذي يصيب العينين. وقد تولى إدارة معهد
باستور، وبهذه الصفة دافع في عدد غير قليل من
المجلات والمطبوعات العلمية عن اكتشافه المهم الذي لم
يُعترف به إلا بعد وفاته في ٢٩ تشرين الأول ١٩٣٣.
(انظر الصور على الصفحة التالية).

هل الأحلام قام علماء نفسانيون بتجارب
ضرورية في الحياة؟ دلتهم على أن كل إنسان يحلم
في فترة كبيرة من الزمن الذي
يقضيه في النوم. وإن النائم
إذا أوقظ عند بدء الحلم (وهم يستنتجون ذلك من حركة
كرة العين) حرم بذلك من حلمه. وإن هذا تكرر ليلة بعد

أمراض رئوية

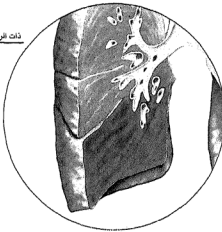


البقعة البيضاء في أعلى صورة الأشعة هذه تشير إلى منطقة الالتهاب في الأنسجة الرئوية.

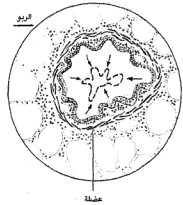
انتفاخ الرئة



ذات الرئة



الربو



عشلة

ثلاثة أمثلة من الأمراض الرئوية: انتفاخ الرئة (إلى اليسار) هو تمزق جدران الحويصلات الرئوية؛ ذات الرئة (في الوسط) هو التهاب حاد يصيب الرئتين؛ الربو (إلى اليمين) هو تضيق للجدران العضلية للقصبات.

للجريح، لأن الدم المسحوب لم يكن بالإمكان حفظه أكثر من أربع وعشرين ساعة. وفي الغالب، كان الحل يبرز من الصدفة. فالعام ١٩١٧ لاحظ الدكتور روبرتسون أن زيادة قدر من الجلوكوز في الدم الطازج تحفظه من التخثر. وهكذا كان بإمكانه المحافظة على الدم عدة أيام، شرط تخزينه في درجة برودة معينة.

وإذا ما أضاف إلى هذا الدم محلولاً مالحاً أمكنه استعماله في عملية نقل دم كما مع الدم الطازج.

وسمح هذا الاكتشاف بخزن الدم جاهزاً للاستعمال في مخازن صحية. وهكذا كان الدكتور روبرتسون الذي كان يخدم في الجيش البريطاني الأول في تأسيس بنك دم حقيقي. وكانت فكرة أسهمت في إنقاذ حياة الكثيرين من البشر.

وبعدما وضعت الحرب أوزارها، خفت حدة الحاجة إلى الدم. وكان لا بد من انتظار العام ١٩٣١ لتعود فكرة بنك الدم، الذي يضم فئات الدم كلها، إلى الظهور في روسيا في معهد سكليفوسوفسكي بموسكو.

أما تسمية بنك الدم فلم تستعمل قبل العام ١٩٣٧ عندما نظم الدكتور برنارد فنتوس

أول بنك دم في مستشفى كوك كاونتي في شيكاغو.

ما هي كمية اللعاب التي يفرزها مكعب في الأربع والعشرين ساعة، وهو دائم الإفراز لترطيب الفم وتزليج أجزائه وتسهيل حركات اللسان فيه والكلام.

ومغموس بنوع من البودرة مستخرج من نبات الاكاسيا. ومن الناحية العلمية فإن نبات الاكاسيا يحتوي على الصمغ العربي الذي يتميز بأنه حامض معتدل وبذلك يقتل الحويثات المنوية قبل وصولها إلى البويضة لإتمام عملية التلقيح.

متى ظهرت فكرة بنك خلال الحلاب العالمية الأولى، الدم للمرة الأولى؟ كان الطبيب الأميركي أوزوالد هـ. روبرتسون النيويوركي يخدم في مستشفى ميداني. وبينما كانت المعارك تجيش

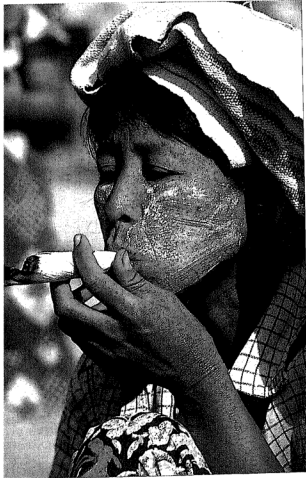


قبل أن يجد طبيب أميركي وسيلة لحفظ الدم، كان الجنود الجرحى على الجبهة خلال الحرب العالمية الأولى يموتون نتيجة عدم القدرة على نقل الدم إليهم.

وتستعر، والجرحى يتكدسون في القاعات كانت مشكلة نقل الدم تتعقد أكثر فأكثر وتستعصي على الحل. في غرف العمليات المرتجلة المركزة بالقرب من الجبهة، كان الدم الطازج يشكل واحداً من الوسائل الوحيدة التي كانت بيد الأطباء الممارسين لإنقاذ الجرحى. ولكن كيف يمكن الحصول على كميات الدم الضرورية ومن أين وكيف تنقل إلى الجبهة؟ وأذاك لم يكن هناك حل آخر غير إيجاد فوري لواهب فئة دمه هي نفسها التي

شعور فوري بمسح دمه. وهكذا يحصل الطفل ع الاحتكاك الجسدي الذي يرغب به ليهدأ ويتغنج. ودور الدموع هو أيضاً لتنظيف العين وحمايتها إذ تطرّد الغبار الداخل إليها. وعادة تنتج غدد الدمع حوا ٠,٠٤ ملليمتر بالساعة. إلا أن البكاء يضاعف عدة مر هذا الإفراز.

منذ متى لذة أم عقار، التدخين
يدخن الإنسان؟ اهتمام يرقى احتمالاً إلى الزمن الذي نجح فيه الإنسان



من المجهول تماماً متى بدأ الإنسان التدخين، ولكن من الممكن أن تكون هذه العادة قد أتت من الشرق الأقصى.

واللعاب ٩٩ في المائة منه ماء، وواحد في المائة انزيمياً ومخاطين وملحاً. أما المخاطين في اللعاب فلتزجج اللقمة وهي تطحن لتسهيل بلعها. وأما الأنزيم، وهو المسمى أميلاز الغم فهو الذي يحل النشا حلاً كيميائياً فيبسّط تركيبه فيحوّله إلى سكر الشعير.

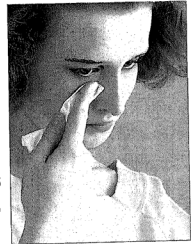
ما هي فائدة الدموع؟ إن البكاء هو علامة هامة يلجأ

إليه الكائن البشري على امتداد حياته. وهو يكشف عن

ضعف مؤقت إزاء وضع محدد، ويسمح، في الغالب، في جذب عطف المحيط وعونه. ويفترض العديد من علماء النفس، فوق ذلك، أن البكاء ذات فعل علاجي ومنقذ، إذ بفضلها يطلق قسم من التوترات الجسدية والنفسية.

الإنسان ليس الوحيد الذي يبكي، ولكنه الأول الذي يفرز الدمع. فالقرد الفتى يبكي مصدراً صرخات قصيرة موقعة، وتبقى عيناه جافتين تماماً. وكذلك الرضيع لا يذرف الدمع قبل عدة أسابيع.

ويقدر العالم بالحيوان دسموند موريس أن هناك علاقة بين الدموع ونظام الشعور في الوجه. فعندما تسيل الدموع على الخدود تكون الإشارة واضحة جداً. وعندما نرى طفلاً يبكي يبرز لدينا



إن البكاء هو علامة هامة.



إن إيجابيات الإقلاع عن التدخين عديدة ومهمة:

ولعل أهم هذه الإيجابيات تحسُّن المذاق وحاسة الشمِّ ورائحة النَّفْس ولون البشرة ومظهر الشعر، إضافة إلى التخلُّص من رائحة الدخان والشعور بالراحة وتجنُّب الأمراض...

وتبدأ هذه الإيجابيات بالتعبير عن نفسها منذ اللحظة الأولى للإقلاع عن التدخين.

بعد ٢٠ دقيقة

- ينخفض معدل الضغط الشرياني إلى مستواه الطبيعي.

- تعود وتيرة النبض إلى معدلها الطبيعي.

بعد ٨ ساعات

- يعود معدل أوكسيد الكربون في الدم إلى مستواه الطبيعي (أي صفر).

- يعود معدل الأوكسيجين في الدم إلى مستواه الطبيعي.

بعد ٤٨ ساعة

- يتحسَّن المذاق وحاسة الشمِّ.

بعد أسبوعين إلى اثني عشر أسبوعاً

- تتحسنَّ الدورة الدموية.

- تتعزَّز طاقة الرئتين بنسبة ٣٠٪.

- يُصبح المشي أسهل.

بعد ٩ أشهر

- تتراجع حدة السعال.

- تتحسنَّ عملية التنفُّس.

بعد عام واحد

- يتراجع خطر الإصابة بأحد أمراض القلب بنسبة ٥٠٪.

بعد ١٠ إلى ١٥ عاماً

- تتضاعف فرص الحياة لتوازي الفرص التي يتمتَّع بها الأفراد العاديون الذين لم يتعاطوا التدخين على الإطلاق.

من كتاب «التدخين، هذا المخترع»

للبروفسور زيدان كرم

كيف تُعالج مشكلة زيادة الوزن؟

لا ضير أبداً من إسداء بعض النصائح الغذائية:

- أولاً، يجب الإكثار من شرب الماء في أثناء الوجبات وخارجها، بهدف تسريع عملية إتلاف النيكوتين. لا بد أيضاً من وضع العديد من الفاكهة في متناول اليد بهدف التلهي بها طوال النهار، ذلك أن الفاكهة لا تتسبب بزيادة الوزن وتحول دون تناول أطعمة أخرى. وأخيراً، يُستحسن إعادة النظر في توزيع الوجبات: على سبيل المثال، يجب تناول طعام فطور غني بالفاكهة والحبوب... والاسترسال في هذه الوجبة لأنها تساعد المدخن على المقاومة طوال النهار. من جهة أخرى، يُستحسن الاقتصاد على الأطعمة الخفيفة في وجبتي الغداء والعشاء وتجنّب الدهون والسكر لأن الجسم يمتصّها بسرعة. إضافة إلى ما تقدّم، يُنصح بتفادي المشروبات المنبهة مثل الشاي والقهوة والكحول، ونذكر بالقاعدة التالية:

١ كوب من النبيذ = ٥ قطع من السكر

- ثانياً، يجب الإكثار من البقول والخضار النيئة.

- يجب ممارسة الأنشطة البدنية لإحراق السعرات الحرارية الإضافية. في هذا الإطار، من الجدير التذكير بهذه الأرقام المهمة: يتفوق المدخن الذي يستهلك يومياً ٢٠ إلى ٣٠ سيجارة على الشخص العادي بإحراق ما معدله ٣٠٠ سعرة حرارية إضافية خلال النشاط نفسه. لهذا السبب، ينبغي على المُقلع عن التدخين ممارسة رياضة الهرولة خلال ساعة من الوقت، بغية التخلّص من هذه السعرات الحرارية الثلاث مئة الإضافية.

على الرغم من جميع الاحتياطات والتدابير، تبقى زيادة الوزن إحدى أهمّ المشكلات وأصعبها التي تنبغي مواجهتها، خلال مرحلة الإقلاع عن التدخين.

أهمية النشاط البدني

يوفر النشاط البدني ثلاث فوائد من حيث المبدأ:

- فهو يساعد على إحراق السعرات الحرارية الإضافية.

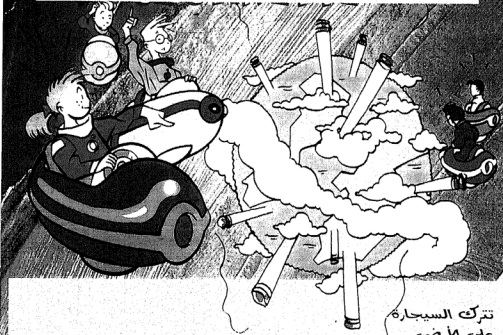
- وهو يساهم في تعزيز التوازن النفسي، أي أنه يؤدي دور العنصر المضاد للتوتر والإحباط.

- وأخيراً، إنه يُعتبر بمثابة تعويض عن فقدان المتعة التي كانت توفرها السجارة. إذا كان المُقلع عن التدخين من هواة الرياضة السابقين أو الحاليين، فإن الحل يكمن بين يديه: المواظبة على ممارسة الرياضة أو استئنافها من جديد.

من كتاب «التدخين، هذا المخدر المُشرّع»

للبروفسور زيدان كرم

حذار من السجارة الأولى



تترك السجارة على الأرض مختلف الأخطار

السجارة

- تلوث داخل المنازل، والمكاتب، والمطاعم، والمقاهي، والسيارات والمقطورات.
- تسبب الحرائق في الغابات وفي المصانع.
- تلحق الضرر بالحاسوب.
- تتلف الملابس، والسجاد والمفروشات.
- تلوث الشوارع والأماكن العامة؛ يرمي أعقاب السجائر والعلب الفارغة على الأرض، بالطبقة الصفراء التي يتركها الدخان على الجدران، والسقوف، والنوافذ، وشاشات التلفاز والحاسوب.

تُكلف سكان الأرض نفقات باهظة

- إن التدخين يكلف الدخان والأخريين غالباً؛
- علب السجائر + القداحة + علب الكبريت + منافض + مصفية + مواد تنظيف + طباية + أدوية + تلوث + إعادة تحريج + تنظيف الشوارع والمقطورات و...

والآن نصوّر كوكب الأرض بدون تبخ.

من كتاب «التدخين» هذا المخسر المشرع» للبروفسور زيدان كرم



دع التدخين ورحّب بالصحة.

للجسم والتي تمثل المواد الجديدة للتعويض عن المندثر منها، تتم بكفاءة أكبر في حالة غياب مادة النيكوتين التي تدخل إلى الجسم عن طريق تدخين السجائر. وقد وجد الدكتور «غلاوسر» أن عدد نبضات القلب في الأشخاص السبعة قد هبط بعد إبطالهم التدخين عن معدله في أثناء إدمانهم على التدخين. كما أن نسبة السكر في دمائهم كانت تهبط في وقت أسرع بعد تناولهم الطعام من الوقت الذي كانت تستغرقه في أثناء التدخين. وهذا هو الذي يؤدي إلى زيادة الوزن.

ما هي فائدة فقاعة الماء إن الفقاعات، تلك الحويصلات الصغيرة المملوءة سائلاً فاتحاً، هي نتيجة طبيعية لالتهاب جلدي طويل، لا سيما عندما يكون الجلد خاضعاً لاحتكاك في أحذية ضيقة مثلاً، أو لحرارة أو لبرد قارس جداً. يقسم الجلد إلى ثلاث طبقات: البشرة، الأدمة، البشرة الداخلية. عندما تتعرض خلايا الطبقة الأولى لالتهاب، تتمزق وتتفصل الواحدة عن الأخرى وتتفصل عن الأدمة. وتقوم الأدمة بردة فعل ضد الحرارة أو البرد أو الاحتكاك المهيّج بالبدء بعملية إصلاح: يزداد الدفق

في السيطرة على النار. ولا يستطيع علماء الآثار وضع تاريخ دقيق لبدائية هذه الألهوة. إن أقدم آثار المدخنين الممكن تسجيلها تعود إلى خمسة عشر ألف عام. ففي مدفن تابلندي وجدت عظام حُرقت فيها نباتات أكثر من مرة. وهذا يدلُ إلى أقدم غليون للتدخين مكتشف إلى الآن. فبابتلاع الدخان، أدرك الإنسان أولاً أنه امتلك وسيلة فعالة جداً لامتصاص دواء. لهذا أحرق، من دون شك، نباتات علاجية كثيرة قبل أن يهتم بالتبغ. ونقل هذا التبغ إلى أميركا مع الإسبان في القرن السادس عشر. والعام ١٥٦١ سمي التبغ نيكوتيانا أو عشبة نيكوت، نسبة إلى الدبلوماسي جان نيكوت الذي أدخله إلى فرنسا. ولكن قبل التبغ، كان القنب الهندي قد غزا أوروبا وأفريقيا وآسيا. واستعمل في أفريقيا، في الغالب، في أنابيب المياه، بينما كان أفراد شعب سيتيا، وهو شعب من أصل إيراني عاش في السهوب شمال البحر الأسود منذ ٢٥٠٠ سنة، يرمون نباتات القنب على جمر ملتهب داخل خيمة قبل تنشّق الدخان.

لماذا يزداد وزن لاحظ الأطباء أن الشخص **تارك التدخين؟** عندما يقلع عن التدخين يزداد وزنه. وكانت النظرية الشائعة أن زيادة الوزن تأتي نتيجة لإقبال المقلع عن التدخين على الأكل كوسيلة من وسائل التعويض عن لذة التدخين. ولكن الدكتور ستانلي غلاوسر وهو عالم أميركي أثبت خطأ هذه النظرية الشائعة عندما قام بإجراء تجارب على سبعة أطباء من زملائه أقبلوا عن التدخين أخيراً. وأثبتت التجربة التي قام بها أن عملية الأيض، وهي عملية بناء الطاقة الضرورية وتأمينها للنشاطات الحيوية

الواقعة في القناة السمعية الخارجية، ينزلق نحو صيوان الأذن حيث يجف ويختفي من تلقاء نفسه إن لم يخرج قبلاً.

إن استعمال عود التنظيف لإخراج الصملاخ هو خطأ. فعدا أنه لا يجب تنظيف القناة السمعية كثيراً خوفاً جفافها، يمكن لعود التنظيف أن يدفع الشمع عميقاً في الأذن ليشكل سدادة لا ينزعها إلا الطبيب إما بالامتصاص أو السقي أو القلع. وفي الواقع، قد يتبع هذه العملية نقص في السمع. وبالمقابل، لبعض الأشخاص غدد صملاخية أكثر نشاطاً من المعدل، وهؤلاء مكرهون على تنظيف منتظم لأذنانهم عند اختصاصي.

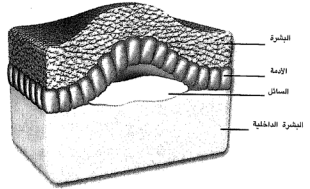
ما هو التوالد العذري؟ استثنائياً، عند الثدييات،

التوالد العذري (حمل من غير إخصاب أو إلقاح أي من دون ذكر) هو ظاهرة شديدة الانتشار عند الحشرات، ومعروفة جداً عند القشريات. عند الفقريات، هو موجود عند العظاءات وأبو بريص. وبعض الأنواع لا يتوالد إلا بهذه الطريقة مثل العظاءة المكسيكية.

في الغالب، وحدها الأنثى تبصر النور، فعند العصوية مثلاً، وهي حشرة تشبه العرق أو الورقة التي تعيش عليها، تبض الأنثى البيض الأنثوي من دون تدخل ذكر. ويمكن للتوالد العذري أن ينجب ذكوراً، كما عند النحل أو الذكور والإناث.



عند هذه العظاءة الصغيرة المكسيكية، لم يكتشف أي ذكر. التزاوج غير موجود.



الفقاعة تفيد كحشوة واقية.

تتكون الفقاعات بين البشرة والأذنة عندما يتهيج الجلد. وتفيد، بامتلائها سائلاً عقيقاً، عواقية للجلد الجديد الذي يتكون تحته.

الدموي، تتشكل خلايا جديدة ويتدفق سائل واقٍ على الجرح داخل الجيب المكون تحت البشرة ويكون جلد جديد في طور التكون ويكون للفقاعات دور الصمام الواقي.

لا يجب فقاً الفقاعات، فهي تجف من تلقاء نفسها وتختفي عندما تنتهي من دورها في حماية الطبقة الجديدة للبشرة.

ومع ذلك، عندما تكون هذه الفقاعات في أماكن مزعجة، يكون من الضروري، أحياناً ثقبها. وفي هذه الحالة، يجب تطهير الجرح وعدم نزع القشرة الرقيقة التي تعزل الجلد طالما هذا الأخير لم يتكون بالكامل.

ما هو دور على الرغم مما يُعتقد عادة،

صملاخ الأذن؟ فإن الصملاخ ليس سوى

تكدس شمعي بسيط لا يجب

إطلاقاً التخلص منه إذ أنه مزيت طبيعي يحارب التهابات بحمايته طبلة الأذن ضد الجراثيم والأجسام الغريبة التي تهدد بالدخول في الأذن.

هذا المزيج من إفرازات الغدد الدهنية والصملاخية

ويستغله في سبيل منع الحمل، ومن أجل إرضاء سيدات المجتمع اللواتي حرصن على تجنب الفضيحة ليتسنى لهن المضي في طريق الفاحشة. على أن الأثر الذي أحدثه هذا المقال كان على النقيض مما توخى كاتبه. فبدلاً من أن يكون باعثاً على حرص استعمال اللولب بأغراض تقويم ميل الرحم، أصدر المقال حافزاً على إقبال الناس على استعمال اللولب، أجل منع الحمل.

واهتم الباحثون ورجال الصناعة بالامر بحيث لم يذ القرن التاسع عشر يشرف على نهايته حتى كثرت اللولب وتعددت أشكالها، وكثر الحديث عنها والترو لها في شتى المجالات.

هل يولد الأطفال وهم يجيدون السباحة؟

يجيدون السباحة على عكس الكثير من الثدييات الأخرى. إن الأطفال يحركون في الواأذرعهم وأرجلهم عندما ينزلون إلى الماء، ولكنهم غا قادرين على العوم. لذا من الأفضل الإمساك برؤوس خارج الماء على الرغم من ردة فعلهم التي تجعل



للأطفال ردة فعل يوقفون بها تنفسهم عندما يكون رأسهم تحت الماء ولكنهم يعرفون السباحة أبداً.

والميزة هي السماح لنوع، هو في الغالب عرضة للكوارث الطبيعية والتقلبات المناخية... الخ، بالبقاء على قيد الحياة انطلاقاً من بضعة أفراد. التوالد العذري التجريبي يخول الحصول على تأثيرات مجهولة في الطبيعة مثل التولد الذكري (نمو نطفة ذكر من دون إخصاب) ولكن الحيوانات الناجمة عن هذا التوالد تكون ضعيفة البنية.

ما هي قصة منع الحمل في التاريخ؟

الحمل هو من ثمار النهضة العلمية الحديثة، وهو في الواقع قديم، وقد كتب فيه أرسطو، وأشار إليه علماء آخرون من الإغريق عاشوا في القرن السادس حتى القرن الرابع قبل الميلاد. ويمكن القول إن طرق منع الحمل ووسائله كافة كانت معروفة في ذلك الماضي البعيد، ولا يستثنى من ذلك سوى حبوب منع الحمل التي تأخر ظهورها حتى القرن العشرين.

ولقد عرف الإنسان اللولب، بصورة أو بأخرى، من قديم. ولعل الكرة الذهبية التي كانوا يضعونها في مهبل المرأة هي أقدم تلك الصور التي ورد ذكرها في كتب التاريخ.

ومضت الأيام، وتأخر اكتشاف اللولب الحديث حتى أواخر الخمسينيات من القرن التاسع عشر. وقد استعمل أول ما استعمل بقصد تعديل ميل الرحم وتقويم اعوجاجه ولم يشتبه أحد باحتمال استعمال اللولب الأول لأغراض منع الحمل طوال السنوات العشر التي أعقبت اكتشافه.

وجاء العام ١٨٦٨ وإذا بالذكور روث يكتب مقالاً لفت فيه الانتباه إلى أن اللولب يساعد على منع الحمل.

وحذر من أن بعض الأطباء راح يسيء استعمال اللولب

من الصمام التالف... اكتشف أن قلب الفتاة بالذات كان تالفاً.. وقد ثبت له عجزه عن القيام بوظيفته. وتبين له أن هذا العجز كان سببه الشريان التاجي الذي تعطل جزء منه فوقف حجر عثرة في طريق الدم وحال دون مواصلته جريانه...

وفشلت محاولات الدكتور بارنارد الاستغناء عن ذلك الجزء التالف بوصلة اقتطعها من وريد في ساق الفتاة، ووضعها مكانه. ولم يبق أمامه، لإنقاذ حياة الفتاة، سوى احتمال واحد... هو الاستغناء عن قلبها والاعتماد على قلب آخر سليم يزرعه إلى جانبه.

وتعذر الحصول على قلب إنسان في الوقت المناسب وبالسريعة التي اقتضتها حالة المريضة المتدهورة. عندئذٍ عمد الدكتور بارنارد إلى قلب القرد... أحد القردين السليمن اللذين احتفظ بهما في مختبره بقصد اللجوء إليهما في مثل هذه الحالات.

وزرع الجراح قلب القرد في صدر الفتاة دون أن ينتزع قلبها الأول، وذلك مؤقتاً وريشاً يتوافر له قلب بشري أو ينشط قلب المريضة ويعود إلى سابق حيويته.

إلا أن شيئاً من هذا لم يحدث.. فلا قلب الفتاة استرد نشاطه ولا قلب القرد استطاع القيام بأعباء دورة الفتاة الدموية بمفرده. فماتت المريضة في غضون خمس ساعات من إجراء هذه العملية، بدعة الدكتور بارنارد الثالثة.

ولا يعرف ما إذا كانت أجهزة المناعة في جسم الفتاة هي سبب الوفاة. ولا يعرف أيضاً ما إذا كانت الفتاة تبقى على قيد الحياة فيما لو كان القلب الذي زرع في صدرها قلب إنسان.. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو دور الخلية؟ يتألف الجسم البشري من مليارات الخلايا التي تتكامل للقيام بعدد لا متناه عملياً من

يوقفون تنفسهم ما أن يغطسوا تحت الماء. وتتكيف ردة الفعل هذه بمستقبلات تسمح لهم بالتنفس منذ لحظات الولادة الأولى.

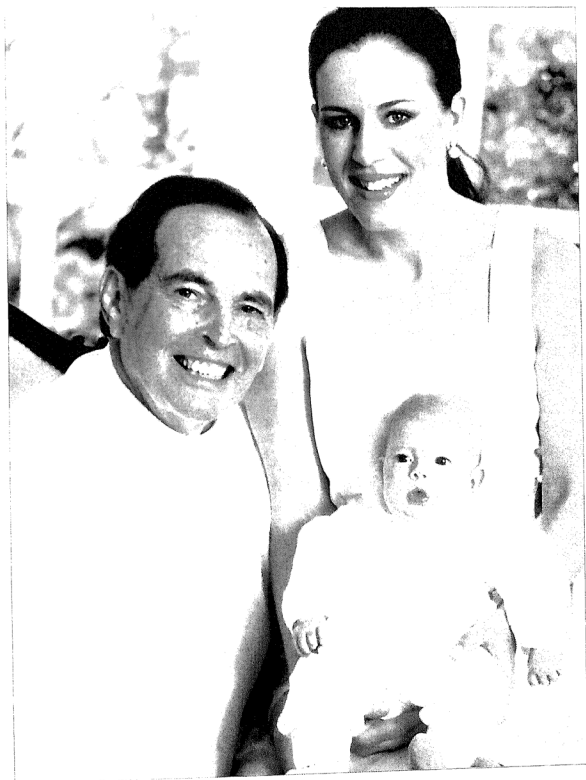
داخل الرحم يسبح الأطفال في السائل السابائي بحرارة الجسم ويتلقون الغذاء والأكسجين من أمهاتهم. وعند الوضع، عليهم اكتساب الأوكسجين بأنفسهم. وتحدد لهم مستقبلاتهم متى يجب البدء بالتنفس. وعندما تحدث الولادة في الماء، لا يبدأ المولودون حديثاً بالتنفس فوراً، فهم يتمتعون بردة فعل فطرية توقف التنفس وترافقهم مدى الحياة.

من الذي زرع قلب قرد في صدر إنسان، وهل نجح؟ هو الذي أجرى العام ١٩٦٧ أول عملية زرع قلوب في التاريخ. وقد حذا حذوه كبار الجراحين في أميركا وبريطانيا وغيرهما.

وجاء العام ١٩٧٣ وإذا بالدكتور بارنارد يفاجئ العالم ببدعة أخرى رائدة، حين زرع قلباً ثانياً إضافياً في صدر المريض دون أن ينتزع قلبه الأصلي وذلك بقصد تقوية دورته الدموية المعتلة.

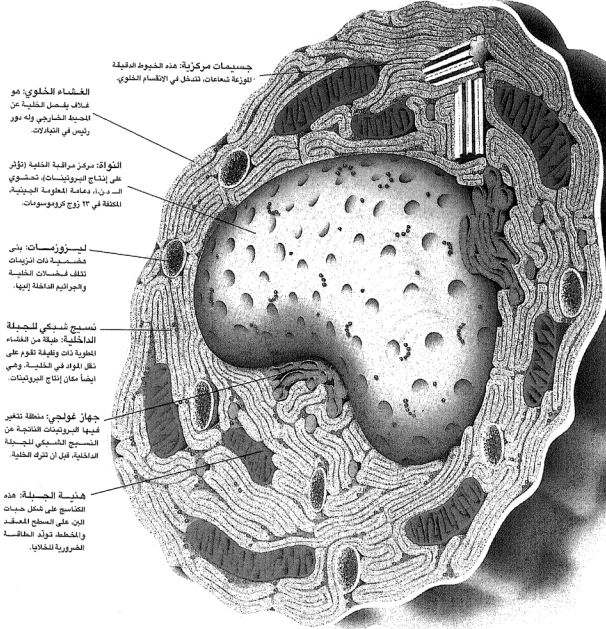
ولم يكتف طبيب جنوب أفريقيا بهذا وذاك. فقد أجرى في صيف العام ١٩٧٨ عملية زرع ثالثة لفتاة إيطالية في الخامسة والعشرين من عمرها، حين زرع في صدرها قلب قرد من فصيلة (Baboon)، وقد تعذر عليه الحصول على قلب إنسان.

وتجدر الإشارة إلى أن الفتاة كانت تعاني مرضاً في القلب مزمناً. وقد دخلت المستشفى لاستبدال أحد صمامات قلبها، وكان صماماً اصطناعياً تلف ويات من الضروري استبداله بصمام آخر سليم.. ولكن الدكتور بارنارد اكتشف، لدى الفراغ من العملية، ما هو أخطر



الدكتور كريستيان برنار وزوجته الثالثة كارين وابنه السادس.

معاملتنا الداخلية تعمل ٢٤ ساعة على ٢٤
على الرغم من أن الخلايا ونظائف مختلفة، تعمل الكائنات بطريقة متشابهة عملياً.



ثانياً: زيادة المواد الزلالية في سائل العين بين القرنية والقزحية.

ثالثاً: انسداد في الدورة الطبيعية التي يمر بها سائل العين من مكان تكوينه وإفرازه إلى مكان امتصاصه ليتجدد باستمرار ويبقى بضغط ثابت داخل العين.

والأعراض التي تظهر على المريض تختلف من حالة إلى أخرى فقد يشعر بزعزعة أو بهالات من الضوء أمام عينه تكون مصحوبة بصداً بسيط يستمر لفترة من الزمن ثم تزول دون أن تحدث أي تغيير بمظهر العين الخارجي.

أو أن تكون الأعراض من الشدة بحيث يشعر الإنسان بالمشي شديداً بالعين مصحوباً بصداً مع غثيان وقيء وسرعة بالنز وارتفاع درجة الحرارة مع ضعف قوة الأبصار وتكون العين في هذه الحالة حمرة من شدة الاحتقان، والحدقة بيضوية واسعة بعض الشيء وتظهر الأوردة بارزة كما تظهر عتامة بالقرنية ما يعطي الحدقة اللون الأخضر القريب من الزرقة ومن هنا جاء الاسم «الماء الأزرق».

وعلاج هذه الحالة يختلف باختلاف السبب فإذا أن يكون بالعقاقير أو أن يكون بالتدخل الجراحي حسب ما يراه الأخصائي المعالج.

أما الحالة الثانية «الماء الأبيض» أو ساد العين -Cataract فهي تصيب عدسة العين فتصبح مظلمة وتظهر كستارة تحجب الرؤية السليمة.

تنتج هذه الحالة عن تغيرات بداخل العدسة نفسها فيزداد السائل الذي بين أنسجتها وخلاياها فتتقطع وتظهر بها أجسام كروية دقيقة نطلق عليها اسم «كريات مورغاننيان» Morgagnan Globules وأسبابها كثيرة نذكر منها:

الوظائف المعقدة الضرورية للحياة. وبانقسامها، تتلقى كل خلية جديدة المادة الجينية نفسها أو الـ أ. د. ن.

ولكن من لحظة الانقسامات الأولى، تتميز الخلايا (خلايا عصبية، دموية، عضلية، ظهارية، وخلايا النسيج الضام) تبعاً للوظائف المطلوب منها إنجازها قبل أن تجمع لتشكيل الأعضاء.

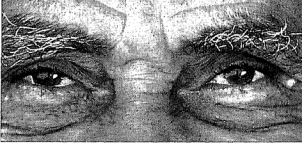
وعلى الرغم من أن لها أشكالاً ووظائف مختلفة، تعمل «أعضاؤها» (كنسجات، وهي كل عنصر من العناصر التي تتألف منها الخلية) بالطريقة نفسها تقريباً. وتحول الكنسجات بشكل خاص السكاكر والأحماض الدسمة إلى طاقة بغية السماح للخلايا لإنتاج البروتينات اللازمة للعمليات البيولوجية. وهذه الطاقة ضرورية كذلك لانقسام الخلايا المستعملة واستبدالها بأخرى جديدة.

ما الفرق بين الماء الأزرق والماء الأبيض في العين؟
بالعين «الغلوكوما» Glucoma

وهو يختلف اختلافاً كلياً عن الماء الأبيض الذي يطلق على عتامة في عدسة العين - الكتركت - Cataract ونسميه أيضاً «ساد العين».

ففي الحالة الأولى يزداد ضغط السائل الموجود داخل العين والذي عادة ما يكون ما بين ٢٠ و ٢٥ مم زئبق ويقاس بجهاز يوضع على قرنية العين يسمى جهاز «شويتز» Schoits وأسباب الزيادة تنتج إما من:

أولاً: زيادة ضغط السوائل في الشعيرات الدموية المغذية للعين.



ربما الحاجبان هما نغرى العصر الذي كنا فيه
اوليات ذات نظام شعري متطور.

أنواع القرود التي عندها تلاحظ هذه السمة بشكل خاص.

ولكن هذه السمة قد تكون ظهرت بالصدفة.
الجينة التي تحدد نمو شعر حاجبينا قد تكون مسؤولة
عن بعض الوظائف الحياتية - إن قد يحصل في الواقع
أن تدير جينة واحدة عدة مزايا جسمية. وهذا ما قد
يفسر لماذا حافظنا على حاجبينا على الرغم من
خسارتنا كل أثر لنمو الشعر: فمن دون هذه الجينة قد
لا تبقى أحياء.

هل لون العينين متغير؟ يرتبط لون العينين بكمية

الميلانين الموجودة في القرنية

وتتصلع الوراثة بدور راجح

في لون العينين، وكذلك قد يكون لبعض الأمراض
تأثير.

في ما مضى، كان يعتقد بأن العين تحافظ دائماً على
اللون ذاته بعد مضي الأسابيع الأولى من الحياة. غير
أن علماء الفسيولوجيا يفكرون اليوم بأن هذا اللون
يمكن أن يغدو فاتحاً أكثر أو أكثر إعتاماً مع السنين.
ويتمتع الأولاد والكهول، بشكل عام، بعيون فاتحة
أكثر من الآخرين بسبب احتواء قزحياتهم خضباً
أقل.

ساد العين الذي يظهر مع تقدم السن والكبر وهو
أكثرها انتشاراً Senile Cataract وذلك الذي يظهر في
أثناء النمو وقد ينتج من عامل وراثي أو من سوء في
التغذية أو من التهاب أثر على أنسجة العدسة وغير
محتوياتها.

كذلك الذي ينجم من تعرض العين لإصابة كجرح
أنسجة العدسة، أو نتيجة تعرضه لإشعاعات كاشعة
إكس X-ray أو التغيرات الناتجة من مرض بالعين أو
مرض بالجسم كسكري البول أو بعض السموم
الضارة.

ومن أعراضها ظهور بقع سوداء ثابتة أمام العين أو
رؤية الأجسام مزدوجة أو تغيير رؤية بعض الألوان
كبهتان الألوان الأصفر والأزرق. ثم تضعف قوة
الإبصار تدريجاً حتى تصل إلى حد انعدام الرؤية
تقريباً.

وعلاج ساد العين يعتمد على السبب وبما أن معظم
الحالات تنتج من الكبر فالعلاج هنا يكون بإزالة
العدسة واستبدالها بعدسة خارجية «النظارات الطبية»
ويعود البصر إلى ما كان عليه ويعود المريض ليرى كل
شيء.

ما هي وظيفة وظيفة الحاجبين هي منع

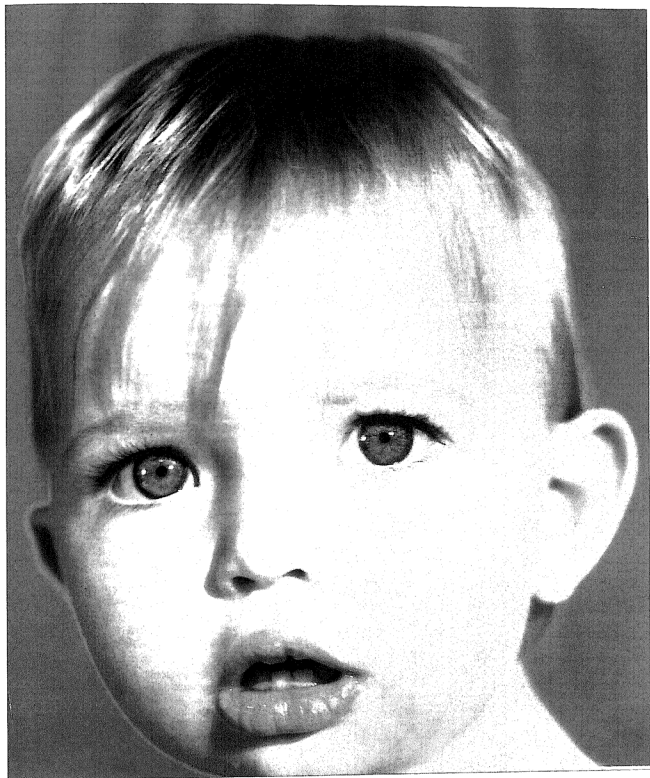
سيلان العرق حتى العينين.

الحاجبين؟ ولكن قد لا يكون هذا السبب هو

علة وجودهما الوحيدة.

لقد حاول العديد من الباحثين تفسير سبب بلوغ
الإنسان هذه المرحلة من النظام الشعري الأقل غزارة
من نظام القرود.

للبيض، قد يكون نمو الشعر عائد إلى الانتقاء، إذ
ربما تكون نساء ما قبل التاريخ قد فضّلن الرجال
أصحاب الحاجبين الغزيرين، كما تفعل إناث بعض



ليس المهم أن يعدم لون عينيه حين يكبر وإنما أن تبقى بريئة.

فيل من كل شيء



انطونيوس مول (١٨٣٢-١٩١٤) الذي عاش في لاهاي.

٦- غدد سكين

هذه الغدد الضخمة الواقعة في مجرى البول والتي تنفتح مسالكها المفروزة من طرفي Ostium الفتحة الخارجية لمجرى البول عند المرأة تحمل اسم الطبيب النسائي الاميريكي الكسندر جونستون تشالمرز سكين (١٨٣٨-١٩٠٠).

٧- نياط جردي

ان هذا النياط الذي يُمسك الابط ويسمى أيضاً في الحفاظ على الميزة المجوفة للإبط أخذ اسمه من عالم التشريح والجراح الفرنسي بيار جردي (١٧٩٧-١٨٥٦).

٨- عضلة هوستون

انها ضاغطة الوريد الفوقي للخصيب، واخذت اسمها من عالم التشريح والجراح الايرلندي ج. هوستون (١٨٠٢-١٨٤٥).

٩- عظام وورم

عظام وورم هي عظام صغيرة غير منتظمة تقع حول محيط الجمجمة. واطلق عليها اسمها عالم التشريح الدانماركي اوليه وورم (١٥٨٨-١٦٥٤).

١٠- صفائح بيير

هي تجمعات من الدرينات للمفاوية تقع في الغشاء المخاطي للمعي الليفي (طرف المعى الدقيق). اطلق عليها اسمها عالم التشريح السويسري جوهان كونراد بيير (١٦٥٣-١٧١٢).

١١- جيب بروساك

هو عبارة عن مساحة صغيرة جداً وسط الانز وتقع في القسم الأعلى لطبلة الانز. وتأخذ اسمها من اسم عالم الانز الروسي الكسندر بروساك (١٨٣٩-١٨٩٧).

ما هي الاقسام التي ان معجماً بعدة اجزاء يلزم في جسم الانسان لتقديم جسم الانسان في أدق تفاصيله وتسمية أقسامه كافة. وتحمل اسم شخص؟

فلأصغر ثنية، وأصغر غدة اسمها الخاص. وهذه

العناصر في جسم الانسان اكتشفها علماء من العالم بأسره، وتطلب الامر قروناً عدة. وكانت النتيجة أن حمل الكثير من هذه الاقسام، ويكل ببساطة، اسم مكتشفها.

١- قنوات فولكمان

هذا الجزء الأعلى من طبلة الانز سمي من قبل الفرد ويلهلم فولكمان (١٨٠٠-١٨٧٧) عالم الانز الشهير.

٢- محفظة غيروتا

يشكل هذا الجزء الكلوي غلافاً مقفلاً يضم الكلية وغدتها الدهنية. اكتشفه الجراح الروماني د. غيروتا (١٨٦٧-١٩٣٩).

٣- دائرة ويليس

هذه الشرايين الدائرية في الدماغ تربط الأوعية الأساسية التي تنقل الدم الى الدماغ. وسميت كذلك نسبة الى عالم التشريح الانكليزي الشهير توماس ويليس (١٦٢١-١٦٧٥).

٤- رذب دوغلاس

بين الشرج والمثانة عند الرجل، وبين الرحم والمثانة عند المرأة، ينتهي التجويف الصفاقي برذب يعرف باسم «رذب دوغلاس» نسبة الى عالم التشريح الاسكتلندي جيمس دوغلاس (١٦٧٥-١٧٤٢) الذي كان طبيب الملكة.

٥- غدد مول

هذه الغدد العرقية (التي تفرز العرق) متصلة بشعيرات السطح الجلدي لرمش العين. سماها بهذا الاسم طبيب العيون الهولندي جاكوب

٤- هر أسود

نظرياً، يحمل الهر الاسود فلاً سيئاً لا سيما ان اختفى اي أثر لشعرة بيضاء على جلده. وكان شاتوبريان يصاب بالاعماء عند رويته هرأ أسود.

٥- سيجارة

ان اشعال ثلاث سجائر يعود ثقاب واحد هو نحس: فالأكثر شباباً بين المدخنين الثلاثة مهدد بالموت. ويعود اصل هذا المعتقد الى حرب البوير: ذات ليلة، كان رام بارع يقوم بالحراسة وكان قبائلته من يشعل السجارة الأولى فسدد على الثاني واطلق النار على الثالث. وبما ان الانكليز مهذبون يشعلون السجارة أولاً للأكبر سناً لذا قُتل الأفتي.



لن يموت الأكثر شباباً بينهم وإنما مصيرهم جميعاً الموت المحتم.

٦- المقص

لا يجب البتة ان يلمَ المقص من أوقعه أرضاً. وإذا انغرزت إحدى شفرتيه في الأرضية الخشبية فهذه إشارة الموت.

٧- الدعسوقة

إنها عصافير مريم العذراء، ان حطت على أحدهم جلبت له الحظ السعيد.

٨- طائر الوقواق

إن غنى هذا الطائر الى اليمين فيجب تمنى امنية

١٢- هرم مالاكارن

يقع هذا الهرم في القسم الاوسط من المخيخ. وهو فرع من دودة المخيخ بين التوير واللهاة في أعلى الفم. اطلق عليه هذا الاسم ميشال فينسزو جياكنسيو مالاكارن عالم التشريح والجراح وطبيب التوليد الايطالي (١٧٤٤-١٨١٦).

١٣- مُصْرِيع هاسنر

هو شنية في الطية المخاطية لمجرى الدمع وتقع بالقرب من نهاية هذه الاخيرة ويُعزى اسمها الى عالم التشريح وطبيب العيون التشيكوسلوفاكي جوزف ريتز هاسنر (١٨١٩-١٨٩٢).

ماهي مواد الخرافة؟ "الخرافة هي فن تأدية

المصادفات" يقول جان كوكتو:

ان الخرافات لا تحصى ولا

تعد، وهي أحياناً متناقضة. ومع ذلك، من الممكن وضع لائحة بالاشياء والحيوانات أو المواقف التي تتكرر كعلامات سعيدة أو تعيسة للقدر. وهذه بعضها.

١- النوم

رائحته تطرد الارواح الشريرة.

٢- الخشب

قد تكون حركة لا شعورية ان تلمس باليد اليمنى شيئاً من الخشب عندما يكون الكلام على صحة جيدة أو على مشاريع ناجحة بهدف طرد القدر المعاكس. يعود أصل هذه الخرافة الى زمن كان فيه الأوائل يعتقدون بالارواح المختبئة في الاشجار.

٣- القبعة

ان كانت مقلوبة فهذا يعني نهراً نكد الطالع. وتعني قبعة موضوعة على سرير حكماً بالموت آتياً من الآخرة. قبع بيبكاسو اسبوعاً كاملاً في منزله عقب اكتشافه ذات يوم قبعة على سريره.

١٧- الهدال

انها النبتة المقدسة عند الكهنة الغاليين (الدرويد) الذين يسمونها "الفن الذهبي"، والشجرة التي تنمو عليها هذه النبتة تسمى "شجرة الصاعقة" ويمكنها ان تحمي المنزل من الصاعقة وليس من "صعقة الحب" بما انه عادة في الميلاد أو رأس السنة الميلادية يتم تبادل القبلات تحت غصن هذه الشجرة.

١٨- السنونو

هي فال رائع للمنزل الذي يأوي عشها. وعندما تحلق السنونو في الطقس الجميل على مستوى الارض تبتئ بالشتاء.

١٩- الحازوقة

إنها إشارة الى أن أحدهم يفكر بك، ولإيقافها يجب قرص الانف ولفظ الجملة الآتية ثلاث مرات متتالية من دون التنفس: "انا مصاب بالحازوقة، والله أصابني بها، ثلاث مرات يسوع لن اصاب بها".

٢٠- اللسان

عض اللسان في أثناء الأكل إشارة الى الكذب.

٢١- السرير

النزول من السرير بالقدم اليسرى ينبيئ بيوم سيئ.

٢٢- القمر

القمر الكامل يسبب الجنون حسب الرومانيين الذين ابتكروا كلمة "الغريب الاطوار".

٢٣- اليد

الشد على اليد اليسرى يجلب التعاسة. وعندما يتصافح عدة اشخاص، من الافضل ان لا تتشابك اذرعهم. وان يغسل اثنان يديهما تحت ماء حنفية واحدة قد يسبب خصاماً.

٢٤- زهرة الربيع (مارغريت)

يذرع العشاق بتلات زهرة الربيع وهم يرددون: "حُبني (أو تحبني) قليلاً، كثيراً، بولَه، حتى

وستستجاب. كما انه يُعلم الكهول حول طول عمرهم: عدد صيحاته يساوي سنوات الحياة.

٩- السكين

ان يُشبك سكينان على المائدة فهذا نذير تعاسة. وان تلقى احدهم سكيناً هدية فيجب مبادلتها بقطعة صغيرة حتى لا تنقطع الصداقة.

١٠- يوم الاحد

يوم الاحد هو يوم أبهة وزهو، فالسما تبارك أطفال الاحد. وبعض هؤلاء يكتسب موهبة التنبؤ.

١١- الاصابع

شبك الاصابع يُبعد المصير السيئ. واذا طقطقت المفاصل عند شد الاصابع فهذا يعني انك محبوب من أحدهم.

١٢- السلم

لا يجب قطعاً المرور تحت سلم مستند الى جدار.

١٣- العطس

كان العطس أحد الاعراض الأولى للطاعون. لهذا اعتاد الرومان القول: "لتباركنا الآلهة". وللبعض الآخر، في أثناء العطس، يتوقف القلب وتترك الروح الجسد. ولكي تعود اليه تُلَفظ العبارة المقدسة. ان تعطس مرة فهذا يعني امنية، مرتين يعني قبلة، ثلاث مرات يعني شيئاً أفضل. العطس صباحاً مفيد ولكنه قبل النوم فهو خطير.

١٤- النيزك

يجب تمنى امنية قبل ان يختفي.

١٥- حدوة الحصان

تجلب الحظ. ويجب تعليقها فوق باب مدخل البيت وفرجتها الى فوق او الى جهة اليمين بدقة. وافضل حدوة هي التي تحمل سبعة ثقوب.

١٦- الازهار

يجب الا تقدم الى مريض أزهار بيضاء ولا أن توضع على سريره.

ناحية ثانية، البقع البيضاء التي تتشكل على الاظافر هي توقعات، على الابهام: صديق جديد، على الوسطى: عدو جديد، على البنصر: ثراء جديد أو حب جديد، على الخنصر: سفر جديد.

٣٢- الانذنان

إذا طُنت الأذن اليمنى هذا يعني أن شخصاً ما يتكلم عليك بالخير، وإذا طُنت اليسرى فبالعاطل. اطلب رقماً من الذين حولك يدل على الحرف الأول من اسم الذي يتكلم عليك.

٣٣- المظلة (الشمسية)

ان مظلة مفتوحة في المنزل تجلب التجاسة.

٣٤- آلة الحلاقة

لا يجب إهداء آلة حلاقة لأن شفرتها تقطع الصداقة. أو، عندها، يجب طلب فلس بدلاً منها.

٣٥- الحلم

ان أحلام يوم الجمعة تتحقق. كما يتحقق الحلم إذا حلم به ثلاث مرات متتالية.

٣٦- الملح

إذا قُلبت المملحة فيجب تجنب القدر برمي قبضة ملح من فوق الكتف اليمنى.

٣٧- الحاجبان

إذا التقى الحاجبان فوق الانف فهذا دلالة الحظ وأيضاً الحسد.

٣٨- الرباعي الورق

حملت حواء عند مغادرتها الفردوس نفلة بأربع أوراق: ورقة للحب، ورقة للصحة، ورقة للثراء، والاخيرة للشهرة. وهكذا غدت النفلة الرباعية الورق فאלأ حسناً.

٣٩- الوريد

على الرغم من أن الوريد هو مرادف الحظ، يتأكد ان من يرى أوردته يرى أحرانه.

الجنون، لا يحبني" حتى آخر بتلة المفترض ان تعطي الجواب.

٢٥- الزواج

"زواج ماطر، زواج سعيد". يقال بهدف مواساة المشاركين في احتفال افسده المطر. ويقال أيضاً أن العروس تكون سعيدة إن الشمس لمعت. فضلاً عن ذلك، يجب على العريس أن يحمل عروسه ويجتاز بها عتبة بيت الزوجية.

٢٦- البحار

عند ملاحظة بحار يجب قرص الشخص الذي نكون معه. لمس شرابة قبعة البحار الحمراء تجلب السعادة. ويجب الانتباه ايضاً الى عدم جعل كأس تقع على الأرض لأن كل كأس تنكسر يعني وفاة بحار في البحر.

٢٧- المرأة

كسر مرآة يحكم علينا بسبع سنوات من التجاسة. وكانت العادة بعد كل وفاة أن تغطى مرايا منزل المتوفي كلها حتى لا تنعكس عليها صور الضيوف خوفاً من أن يأخذهم الموت.

٢٨- الذبابة

ان ذبابة في كأس انسان أو في صحنه هي علامة النجاح والرفاهية. أما لوثر فكان إذا رأى ذبابة سوداء خلال تأمله وكأنه رأى ظهور الشيطان.

٢٩- الخروف

الالتقاء بقطيع خرفان في أثناء سفر فال حسن لا سيما اذا حُكَّتْ الإبهام بالسبابة مع تردد: "خروف، خروف، خروف".

٣٠- الأنف

إذا شعرت فتاة بالحكاك في أنفها فهذا يعني ان شاباً يريد تقبلها وأن عجوزاً يموت شوقاً إليها.

٣١- الاظافر

من المحظر قص الاظافر يوم الجمعة أو يوم الاحد. ومن

٤٠- الزواج

كسر زجاج أبيض يجلب السعادة. ويجب عدم النظر الى أحد من خلال زجاج مكسور لأن هذا يؤدي الى خصام معه.

٤١- الخمر

عند تقويم زجاجة خمر بعد صب الخمر منها، تتكون أحياناً أسطوانة عند عنقها، وهذا يعني وصول رسالة.

من هم المشاهير الذين

١- رأس القديس بونافنتورا تعرض لهم، أو تحفظ،

أعضاء من جسمهم؟ الكبير، فيلسوفاً صاحب

شهرة. ولم يعرف مع ذلك لا

السلام ولا الهدوء. فبعد ثلاثة

قرون من موته العام ١٢٧٤، كان رفاته موضوع معارك

تواجه فيها الكاثوليك الرومان والبروتستانت

الفرنسيون. والعام ١٥٦٢، سرق قبر القديس في ليون.

وبينما كانت الجثة تحرق في ساحة عامة، انقذت رأسه

(التي يقال انها كانت في حال جيدة) ووضعت في مكان

أمن من قبل كاثوليك. واختفت من جديد في اثناء

الثورة الفرنسية ولم تظهر ثانية (انظر الصورة على

الصفحة التالية).

٢- دماغ بول بروكا

في إحدى الزاويا

الاقبل ارتياداً في

متحف الانسان في

باريس، تعرض عدة

أوعية زجاجية

تحتوي أدماغه

بشرية، يعود بعضها

الى مفكرين والبعض

الآخر الى مجرمين. وأحد أهم هذه الادماغ هو دماغ

بول بروكا الطبيب المشهور وعالم الانتروبولوجيا الذي عاش في القرن التاسع عشر وكان أبا جراحة الدماغ الحديثة.

٣- قلب البارون بيار دي كوبرتان

أن مدينة لوزان في سويسرا، والأولبيا في اليونان هما، من دون أدنى شك، للموضعان الأكثر احتراماً من قبل

الحركة الأولبية الحديثة. ولقد

ترك البارون بيار دي كوبرتان،

مؤسس الحركة الأولبية، قسماً

من جسمه في كلتا المدينتين.

فنزولاً عند رغبته الاخيرة، طلب

البارون أن يدفن في لوزان التي

كانت آنذاك مقر اللجنة الأولبية

الدولية، ولكن بعد أن ينزع قلبه

ليوضع بكل عناية داخل عمود من

الرخام في أولبيا حيث كانت تقام الألعاب الأولبية في

العصور القديمة.

٤- دماغ البرت أينشتاين

الدماغ الأكبر والألع في

القرن العشرين لم يدفن

مع جسد صاحبه. أمر

غريب؟ وفي الواقع، طلب

أينشتاين أن يفصل، بعد

موته، دماغه عن جسمه

وأن يدرس. وهكذا، عند

وفاة الفيزيائي الكبير

العام ١٩٥٥، صور دماغه

(الذي لم يكن لا أكبر

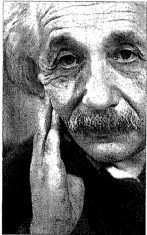
حجماً ولا أثقل وزناً من

المعدل) وقطع قطعاً صغيرة وزّعت عبر الولايات

المتحدة الاميركية لتخضع لفحوصات الاختصاصيين.



البارون دي كوبرتان.



البرت أينشتاين



بول بروكا.



القديس يوناڤنتورا في مجمع ليون (١٦٢٩) زيتية على قماش (٢٢٠ x ٢٢٠ سم) بريشة الرسام زورباران الإسباني.

هايدن. ولما تم له ما أراد، تفحص المدعو حارس سجن الجمجمة ثم عهد بها الى واحدة من اللواتي كان على علاقة بهن. وهذا الامر كان بداية رحلة مغامرة غريبة دامت حوالى ١٤٥ سنة. فسرقه الجمجمة لم تكتشف في الواقع الا العام ١٨٢٠ عندما أرادت عائلة نصير الادباء "هايدن" اخراج جثمانه لتدفنه في مكان لائق. واقترح ان تضم الى الجثة جمجمة لم تكن بالتأكيد تلك التي لهايدن، هذه الجمجمة تنقلت من يد الى أخرى، ومن افراد الى مؤسسات. وأخيراً، وصلت الى جمعية أصدقاء موسيقيي فيينا حيث عرضت في واجهة زجاجية.

والعام ١٩٣٢، حاول المتحدرين من سلالة هايدن استعادة الجثمان من جديد، ولكن من دون جدوى. فالامور تعقدت مع الحرب العالمية الثانية ومن ثم الحرب الباردة (الجثمان كان في القسم من فيينا المحتل من السوفيات، وكانت الجمجمة في القسم الحليف). ولم تلتق الجمجمة بالجسد الا العام ١٩٥٤. (انظر الصور على الصفحة التالية).

٧ - فقرة من جوزيه ريزال

أُتهم جوزيه ريزال، البطل القومي الفلبيني، بالعصيان من قبل الاسباني الذين أعدموه العام ١٨٩٦. ودفن من دون ان يوضع في تابوت. وفي آب العام ١٨٩٨ نبش جثمانه عندما احتل الاميركيون مانيلا عاصمة الفلبين. ونقل رفاته الى "تصبر ريزال" في لونيٲا، ما عدا احدى فقرات العنق. وحالياً، تعرض هذه الفقرة كخزيرة مقدسة في "فورت سانتياغو".

٨ - ماثئة لازارو سبالانزاني

عندما توفي عالم الاحياء الايطالي الكبير سبالانزاني، العام ١٧٩٩، اقتطعت ماثنته المريضة وأعطيت الى بعض زملائه لفحصها. وبعد ذلك، عرضت للجمهور في متحف بافيا شمال ايطاليا، حيث لا تزال معروضة وتثير فضول الزائرين.

وعرضت الاجزاء الكبيرة من الدماغ في ويشيتا في ولاية كنساس.

٥- اصبع غاليلي

توفي العالم الفلكي الشهير غاليليو غاليلي العام ١٦٤٢ ولكنه لم يدفن في مقر نهائي الا العام ١٧٣٧. وخلال هذا الانتقال الى كنيسة سانتا كروس في فلورنسا قطع احد المعجبين بغاليلي ثلاث أصابع من الجثة تذكراً. ويملك حالياً طبيب ايطالي اثنتين منها، فيما استقرت الثالثة في خزانة زجاجية في متحف تاريخ العلم في فلورنسا، وهي موجهة نحو السماء ترصد النجوم.

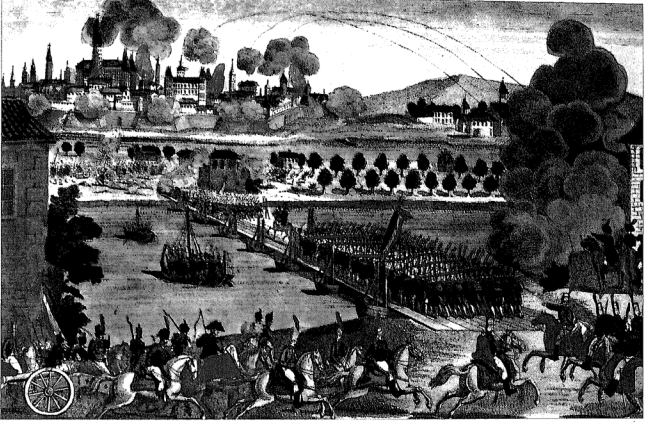
٦- رأس جوزف هايدن

توفي المؤلف الموسيقي النمساوي العام ١٨٠٩. وبعد قليل من دفنه، استأجر حارس سجن كان يمارس عصر ذاك فراسة الدماغ (دراسة شكل الجمجمة بوصفه يدل على الشخصية والملكات العقلية) نهابي قبور لاسترجاع رأس



جوزف هايدن.

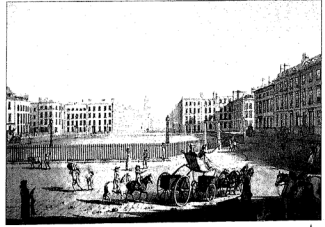
لمحات من حياة هايدن



▲ عكزت عمليات القصف المدفعي لمدينة فيينا من قبل قوات نابوليون، الأيام الأخيرة لهايدن. ومع ذلك، احتزم الإمبراطور الفرنسي نابوليون، المعجب بموهبة هايدن، احتضاره فوضع حراساً كثيرين أمام باب منزله.



▲ كان هايدن ليكسب لقمة، يعطي دروساً في الموسيقى ويعزف على آلات موسيقية مختلفة في الكنائس وحفلات الرقص. وفي الصورة هايدن يعزف على معزف قيثاري.



▲ أمضى هايدن موسمين موسيقيين في لندن حيث حقق انتصارات لا سيما في ساحة هانوفر.

٩- شعر جورج واشنطن وأسنانه

في حزيران العام ١٧٩٣، قدم جورج واشنطن الى مساعده الكولونيل جون ترمبول حلية بيضوية حوت خصلة من شعره. وعندما توفي ترمبول أوصى بمفتاح الحلية الى ابن عم للرئيس السابق هو جيمس واشنطن الذي أورثها بدوره الى ذريته. فضلاً عن ذلك، احتفظ جون غرينوود بسن لمريضه الشهير كذكرى. وهذه السن كان قد أعطاه اياها جورج واشنطن في آخر حياته ليصنع له أسناناً اصطناعية طبق الاصل بما انه فقد اسنانه كافة. وتنتقل هذه السن في عائلة "غرينوود" من جيل الى جيل.

من البشر من حُطّأوا ١- سوزان وجاك نيكر

حشي تشأ. مثل من؟ ان الكحول الاتيلي يحفظ جسدي هذين الزوجين في حوض من الرخام الاسود هو ضريحهما في كوبييت بالقرب من جنيف. ويرتاح رأس سوزان على كتف زوجها الذي يطفو مشلحه الاحمر فوقهما. سوزان نيكر التي كانت كاتبة وصاحبة صالون أدبي شهير رتبت أدق تفاصيل حياتها وحياة زوجها خلال ثلاثين سنة من الزواج. وبعد وفاتها العام ١٧٩٤، بنى جاك نيكر - الذي كان أكبر ممول ورأسمالي في القرن الثامن عشر - ضريحاً وملاهُ بالكحول وأضجع فيه جثمان زوجته. وبعد عشر سنوات، انضم اليها، وكان يعلم أنها كانت تخاف، أكثر من أي شيء، أبدية تغمرها الوحدة. والعالم ١٨١٧ انضم اليهما نعش ابنتهما السيدة دي ستايل، عند اقدامهما، وختم القبر بعدما.

٢- الكولونيل مورلان

اشتهر بشأريه الكثيفين المتهدلين، وكان ضابطاً في الجيش الامبراطوري عندما قتل في معركة أوسترليتز

العام ١٨٠٥. ودفن الجراحون احشاه في برون وأرسلوا جثمانه الى باريس ضمن برميل من الروم المحكم الاغلاق. وبقي البرميل في مدرسة الطب في باريس بانتظار بناء نصب له (لم يشيد البتة). وبقي في المدرسة حتى العام ١٨١٥، عام سقوط الامبراطورية. ولاحقاً أنفجر البرميل وانقذف الجثمان خارجاً ويقول الشهود العيان الذين شهدوا الحدث ان شأري الكولونيل طالا حتى بلغا حزامه.

٣- عامل منجم فورت سميث

كشفت صحيفة في فورت سميث بولاية اركنساس بالولايات المتحدة الاميركية، عن اكتشاف مثير حصل العام ١٨٦٩. فلقد اكتشف عمال المنجم جثة شاب اختفى في بحر احد مناجم الفحم في المنطقة منذ اربعين سنة تقريباً. وعندما أصعدوها الى السطح، اخترقت الجموع المحتشدة لمشاهدة الحدث امرأة عجوز، بيضاء الشعر وارتمت فوق الجثة وراحت تتنحب وتلم وجهها والدموع تنهمر بغزارة من عينيها وتطلق كلمات رقيقة. وفي الواقع، كان الشاب المرحوم، عامل المنجم، ينوي الزواج منها غداً يوم اختفائه. وكان التناقض بين الوجهين، وجه الشاب في نضارة الشباب ووجه المرأة المنتحبة غرته التجاعيد، أكثر بلاغة من الكلام: فالزمان مر على المرأة الحية وتوقّف عند الميت الذي حافظ على جمال الرجل الشاب.

٤- القديسة برناديت

العام ١٨٥٨، وفي ذلك الربيع الجميل، ظهرت العذراء مريم على برناديت سوبيروس البالغة من العمر يومذاك ١٤ عاماً، عدة مرات. وحدثت الرؤيا المتكررة في لورد. وبخلت برناديت لاحقاً دير نوتردام لراهبات المحبة في نيفير. وحالياً، غدا موقع الظهورات احد مراكز الحج الأكثر شهرة في العالم الكاثوليكي. وبعد وفاتها، ولها من العمر ٣٥ عاماً، دفن جثمان برناديت ونش ثلاث

٧- انريكو كاروزو

في السنوات الست التي أعقبت وفاته العام ١٩٢١ كان جثمان التينور الأشهر في إيطاليا الجثة الأكثر اناقة في العالم. فكل عام، كان اصداقء يغمرهم الاهتمام يطلبون طقماً جديداً للمرحوم كاروزو الذي عرض رفاته للجمهور في نعش من الكريستال. والعام ١٩٢٧، رأيت أرملة ان الملهاة استمرت طويلاً فوضعت بلاطة ثقيلة من الغرانيت الأبيض فوق النعش الموجود حالياً مختوماً للأبد في مقبرة بلانتو بالقرب من نابولي بايطاليا.



كاروزو، الجثة الأكثر اناقة في العالم.

مرات خلال خمسة وأربعين عاماً وذلك في محاولة للتحقق من عدم بلى الجثمان (في التقليد الكاثوليكي هذا الامر دليل القداسة). وعلى الرغم من ملاحظة بعض الميل الى الانحلال الناجم قسسم منه عن الفحوصات المتعددة بقي جسد برناديت كما هو. ويمكن رؤيته اليوم في كنيسة دير سان غيلدار في نيفير.

٥ - ستون ويللي

ان تقنية التحنيط الحديثة لم تكن معروفة تماماً العام ١٨٩٥، عندما مات سجين يدعى ويللي في سجن الاشغال الشاقة في ريدنغ بولاية بنسلفانيا شرق الولايات المتحدة. واستغل متعهد الدفن المحلي، تيودور أومان، الوضع لاجراء تجربة يحنط خلالها بسرعة جثة السجين بجرعة قوية للغاية من المواد الكيماوية المشابهة للتي تستعملها اليوم. وكان دفن الموتى يتمنى ان يعرف كم من الوقت يمكن ان يستمر ويللي في حالة المومياء، ولذا حفظ الجثة في غرفته الباردة. وتبعاً لآخر تقرير يعود الى العام ١٩٨٢، تبين ان ستون ويللي على الرغم من جفافه وقمامة لونه عن الاصل، بقي عملياً كما هو. حتى انه "يغير البيجاما ويأخذ حماماً بالماء والصابون".

٦- سيلفستر

في الرمل الساخن القلوي والهواء الجاف لصحراء جيلاباند في أريزونا العام ١٨٩٥ وجد راعياً بقر مومياء عارية محفوظة تماماً مع جرح رصاصية في البطن. وبقي سالماً شارب، وشعره، وأظافره، وعينه الزرقاوان. "سيلفستر" هذه المومياء التي لم يتعرف اليها احد، جال في الولايات المتحدة بأكملها في اكواخ جواله خلال ثلاثين سنة. وخلال الثلاثينات من القرن العشرين رقد على أرائك صوفى في صالون طبيب كان يحب مفاجأة ضيوفه. وحسب المعلومات الحديثة، يلقي سيلفستر إعجاب زبائن دكان بائع عاديات في سياتل.

بيرون اختفى. وحتى انه تأكد انه حرق تحت اسم آخر في مقبرة ايطالية. ولكن العام ١٩٧١، لقبها خوان بيرون بما انها تبعا لعدة شهادات متطابقة لأناس قصده في منزله، كانت، وقد غدت مومياء، تشارك في مأدب العشاء التي كان يقيمها بيرون لمدعويه، وكان يجلسها الى الطاولة بينه وبين زوجته الجديدة ايزابيل. وفي نهاية العام ١٩٧٤، وبناء على طلب ايزابيل، اعيد جثمان ايفا بيرون الى الارجننتين. ولا يزال اليوم معروضا امام الزائرين في كوة معدة في حائط مقبرة تضم زوجها.

١٠- لينين

توفي لينين في ٢١ كانون الثاني ١٩٢٤ عقب سكتة دماغية، ولم يتردد البعض في الادعاء انه مات مسموما في الواقع. وعلى أي حال، وللتو بدأت عملية حقيقية لتعظيم الزعيم الشيوعي الروسي الى حد التأليه. ودلّل دماغه بشكل خاص: فلقد قطع حوالى عشرين الف قطعة درسها بعناية باحثون في معهد البحوث السوفياتي للدماغ. ومن ثم تقرر تحنيط جثمانه. وكان العمل دقيقاً للغاية لان وجه لينين كان في مرحلة التحلل، ولم يتوصل المحنطون الى توقيف هذه المرحلة الا في منتصفها، بحيث ان طبيباً سوفياتياً أكد العام ١٩٢٦ انه يلزم استعمال مركب جديد للحنيط قريب جداً من الذي كان يستعمله المصريون القدماء. ونتيجة لذلك، اعاد هذا الطبيب تحنيط الجثمان وأعطى لينين وجهاً أكثر شباباً. والعام ١٩٣٠، قرر الحكام الشيوعيون بناء ضريح في الساحة الحمراء بغية عرض جثمان لينين في نعش من الزجاج أمام الشعب السوفياتي. ومن بعدها، ارتاح لينين في هذا الضريح المبنى من غرانيت اوكرانيا الاحمر ورخام كاريليا السماقي، وهو يرتدي سترة كاكية اللون مزرة حتى العنق وسروالاً.



ماوتسي تونغ

٨- ماوتسي تونغ عندما توفي ماو الذي كان زعيماً للحزب الشيوعي الصيني، في ٩ ايلول ١٩٧٦ عن عمر يناهز ٨٢ عاماً، تقرر تحنيطه. ووضع الجثمان في تابوت من الكريستال وعرض في ضريح شيد للمناسبة وسط بكين.

والجمهور الصيني يمر أمامه بانتظام.

٩- ايفا بيرون

عندما توفيت امرأة الرئيس الارجنطيني خوان بيرون قرر تحنيطها. وكان ذلك العام ١٩٥٢. وكان بيرون يفكر ببناء ضريح لها. ولكن، العام ١٩٥٥، أطيح وأكره على اللجوء الى اسبانيا. وعلن آنذاك ان جثمان ايفا



بعد موتها، شاركت ايفا بيرون محفلة بعشاءات زوجها.



ستالين وليشين (في وسط الصورة) بين المندوبين في المؤتمر الثامن للحزب الشيوعي في آذار ١٩١٩ .

الى الاتحاد السوفياتي حيث توفي عن عمر يناهز ٣٣ سنة بمرض التيفوس في مستشفى موسكو. وشيعت جنازته في شوارع العاصمة الروسية ودفن في الكرملين. والعالم ١٩٨١ غدا بطل فيلم "روز" الذي أخرجه وارن بتي.

٣- شارل اميل روزنبرغ (١٨٨٢-١٩٢٧)

كان شارل روزنبرغ احد أوائل الامناء العاميين في الحزب الشيوعي الاميركي. وكان وسيطاً تجارياً متواضعاً في كليفلاند ولكنه ساعد الشيوعيين على الانفصال عن الاشتراكيين الاميركيين العام ١٩١٩. وهكذا غدا زعيم الحزب. وتوفي بمرض التهاب الصفاق العام ١٩٢٧ في شيكاغو. وكان حراً بموجب كفالة قضائية قبل ان يحاكم في مشيغن بتهمة نقابية "مجرمة". أرسل رماده الى موسكو حيث دفن في الكرملين.

من هم الحكام، في ١- هيروهييتو امبراطور القرن العشرين، الذين (واله حتى العام ١٩٤٥) استمروا في السلطة وحكم ٦٣ سنة من العام أطول فترة؟ ١٩٢٦ وحتى العام ١٩٨٩.



الامبراطور الراحل هيروهييتو مع افراد عائلته.

من هم الاميركيون ١- وليم دادلي هايوود المدفونون (١٨٦٩-١٩٢٨)

في الكرملين؟ ولد بيغ بيل هايوود في مدينة

سالت لايك، وكان من

مؤسسي نقابة عمال المصانع في العالم في شيكاغو العام ١٩٠٥. واتهم بالعصيان وهو في منصب أمين عام النقابة لانه وصف الحرب العالمية الأولى "بالمؤامرة ضد الطبقة العاملة العالمية". وحكم عليه بالسجن عشرين سنة ثم اطلق سراحه بكفالة قضائية فر بعدها الى الاتحاد السوفياتي العام ١٩٢١ حيث استقبل بالترحاب ومنح اوسمة كبطل الاتحاد السوفياتي. وامضى بقية حياته في موسكو حيث توفي العام ١٩٢٨.

٢- جون ريد (١٨٨٧-١٩٢٠)

جون ريد، الصحفي، كان احد المدافعين الناشطين عن القضايا الثورية ومؤلف الكتاب الشهير "عشرة ايام



جون ريد.

هزت العالم، وهو افضل شهادة عن ثورة تشرين. ولد في بورتلاند في أوريغون بالولايات المتحدة وكلفته الصحيفة التي كان يعمل فيها تغطية الثورة الروسية العام ١٩١٧. ومتحمساً للطروحات البولشفية، بات صديق لينين الحميم.

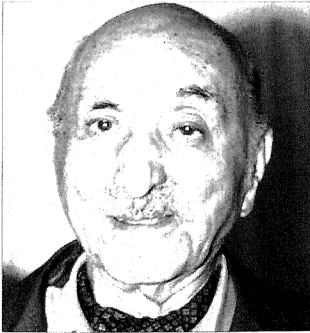
وعند عودته الى الولايات المتحدة شارك في تأسيس الحزب الشيوعي الاميركي واتهم سريعاً بالتمرد. فلجأ



٥- انطونيو
دي اوليفيرا
سالازار رئيس
المجلس
البرتغالي،
وحكم ٤٠ سنة
بين عام ١٩٢٨
و١٩٦٨.

انطونيو سالازار.

٦- ظاهر شاه، ملك أفغانستان خلال أربعين سنة من
العام ١٩٣٣ إلى العام ١٩٧٣.



الملك ظاهر شاه.

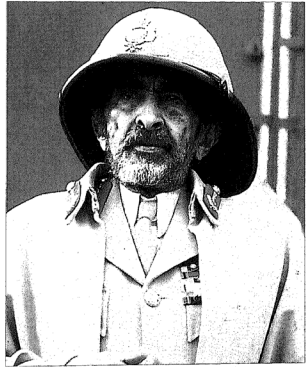
٧- محمد رضا بهلوي شاه إيران خلال ٣٨ سنة من
العام ١٩٣٩ إلى العام ١٩٧٥.



تشانغ كاي تشيك.

٢- تشانغ
كاي تشيك،
المارشال
الرئيس
للصين ثم
لتايوان.
واستمر في
الحكم ٤٨
سنة بين عامي
١٩٢٦ و١٩٧٥.

٣- هيل سيلياسي امبراطور اثيوبيا. واستمر في
الحكم ٤٨ سنة من العام ١٩٢٨ وحتى العام ١٩٧٤.



الامبراطور هيل سيلياسي.

٤- انور خوجا امين عام الحزب الشيوعي الالباني
واستغرق حكمه ٤١ سنة بين عامي ١٩٤٤ و١٩٨٥.

٩- ماذا كانت
الوظائف الأساسية
للزعماء النازيين؟
كان في بداياته مدير مزرعة
الدولة.

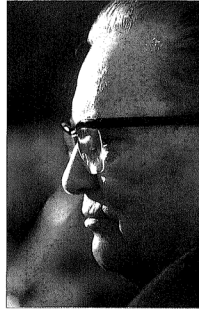


في نورمبرغ تابع الحلفاء محاكمة كبار المسؤولين في الرايخ الثالث. فمن ١٨ تشرين الأول ١٩٤٥ إلى الأول من تشرين الثاني ١٩٤٦ حوكم هؤلاء لارتكابهم جرائم ضد السلام، وضد الإنسانية وجرائم حرب. وفي الصورة نرى في الصف الأول من اليمين إلى اليمين: غورنغ، هس، رونشتروب، وميكل. وفي الصف الثاني: مولتير، ورايبر، وشيريش، وسوكل وجود.



ضابط الغستابو السابق أدولف إيكمان يقف داخل قفص الاتهام مضار للرماس، ويستمع إلى قاضٍ إسرائيلي يصدر الحكم عليه بالموت.

٣- هانز فرانك
(١٩٠٠-١٩٤٦)
مندوب في قضاء
الحزب النازي
والحاكم العام لبولندا المحتلة. عمل في بداياته
محامياً واستاذ قانون.



جوزف بروز تيتو.

٩- تيتو، جوزف
بروز، مارشال
حماكم
يوغوسلافيا
خلال ٣٦ سنة
من العام ١٩٤٤
إلى العام ١٩٨٠.
١٠- ايمون دي
فالييرا رئيس
الوزراء ثم رئيس
جمهورية أيرلندا
خلال ٣٥ عاماً
من العام ١٩٣٢
إلى العام ١٩٧٣.

١١- الفريديو، ستروسنر، جنرال رئيس باراغواي
خلال ٣٥ عاماً من العام ١٩٥٤ وإلى العام ١٩٨٩.
١٢- يومجاغين تسيندينبال أمين العام الحزب
الشيوعي في مونغوليا خلال ٣٢ سنة من العام ١٩٥٢
إلى العام ١٩٨٤.

١٣- جانوس كادار أمين عام الحزب الشيوعي في
المجر من العام ١٩٥٦ إلى العام ١٩٨٨ (٣٢ سنة).

١٤- لي كوانيو، رئيس
الوزراء في سنغافورة خلال
٣١ عاماً من العام ١٩٥٩ إلى
العام ١٩٩٠.

١٥- ستالين (جوزف
فيساريونوفيتش
دجوغتشفيلي) أمين عام
الحزب الشيوعي السوفيياتي
خلال ٣٠ عاماً بين ١٩٢٣
و ١٩٥٣.



جوزف ستالين خطيباً. لوحة
للمرسم الكسندر غيراسيموف.



١٠- هنريش هيملر
(١٩٠٠-١٩٤٥) قائد
البوليس العسكري
والغستابو عمل في
بداياته مزارعاً ومربي
دجاج.

هنريش هيملر.



أدولف هتلر.

١١- أدولف
هتلر (١٨٨٩-
١٩٤٥) فوهرر
الرايخ الثالث.
كان في بداياته
رسام هندسة
معمارية، وفناناً
مخففاً، وعريفاً
في الجيش
الألماني.
١٢- رودولف
هس (١٩٠٠-
١٩٤٧) قائد
معسكر

أوشفيتز. كان رقيباً في الجيش الألماني وعاملاً زراعياً.
١٣- يواكيم فون ريبنتروب (١٨٩٣-١٩٤٦) وزير
الخارجية. كان مستورد خمر ومشروبات روحية
وصحافياً يتقاضى تعويضاً على المقالة بالصفحة.
١٤- أرنست روهم (١٨٨٧-١٩٣٤) رئيس SS. كان
ضابطاً في الجيش الألماني.
١٥- ألفريد روزنبرغ (١٨٩٣-١٩٤٦) ممثل السلطة
النازية في أوروبا الشرقية المحتلة. كان في بداياته
فناناً، ومهندساً معمارياً وصحافياً.

٤- ويلهلم فريك (١٨٧٧-١٩٤٦) وزير الداخلية كان
في الأساس ضابط شرطة بأفانيا.
٥- والتر فانك (١٨٩٠-١٩٦٠) رئيس مصرف الرايخ.
كان في الاصل مدير مجلة مالية.
٦- جوزف غوبلز (١٨٩٧-١٩٤٥) وزير الدعاية. عمل
في بداياته موظف مصرف، ومحاسباً، ومدرساً، وفي
بورصة كولونيا، وكان كاتباً مسرحياً وشاعراً.



هيرمان غورنغ.

٧- هيرمان غورنغ
(١٨٩٣-١٩٤٦)
وزير الطيران
ورئيس المجلس
الاقتصادي خلال
الحرب. وفي بداياته
كان مقاتلاً من
النخبة في الحرب
العالمية الأولى،
وطياراً على
الخطوط الجوية
السويدية ومستشاراً
لدى شركة لوفتهانزا.

٨- رودولف هس (١٨٩٤-١٩٨٧) زعيم الحزب
النازي. كان في بداياته مصدرراً وتاجراً بالجملة
وضابطاً في الجيش الألماني.



راينهارد هيدريش.

٩- راينهارد هيدريش
(١٩٠٤-١٩٤٥) نائب مدير
الغستابو. كان في بداياته
ضابط الاستخبارات السرية
في البحرية الألمانية في حال
البطالة. (حوكم أمام محكمة
عسكرية عليا وجرّد من رتبته
لأنه كانت له علاقة مع مراهقة).

الحق في الدين

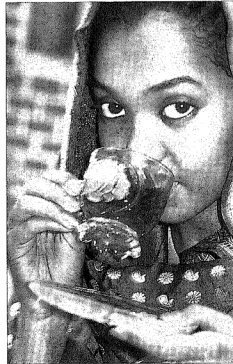


وبالمقابل، عيناها مزودتان طبقة من الخلايا العاكسة التي تسمح لها بالتقاط أبسط بصيص نور، (وهذه الخلايا هي نفسها التي تجعل عينيها تلمع عند اضاعتها مواجهة). لذا، من الحقيقي القول، ان القطط ترى أفضل من الانسان في الظلام. كما ان حقل رؤية عينيها أوسع من حقل رؤية الانسان وبالتالي هي حساسة أكثر منا للأشعة ما فوق البنفسجية. وأخيراً، تحت تأثير نور قوي، تقفل قزحية عين القط كستارة لحماية الشبكية، فيتقلص البؤبؤ الى شق ويصبح الهر شبه أعمى.

بعض الانفجارات قد يكون غير مرئي في بعض نقاط الكرة الأرضية تسمع أحياناً انفجارات حقيقية يصل دويها الى مئات الكيلومترات من دون ان ترى البتة. وان كان سببها غير مفسر تماماً، فهذه الاصوات الخفية المسماة جلجلة ناجمة عن حركات القشرة الأرضية: انبعاثات الغازات البركانية، النشاط الزلزالي الخفيف (جلجلة صدرت تماماً قبل الزلزال الكبير في سان فرانسيسكو العام ١٩٠٦). ومنذ عدة قرون، سمع بحارة عديدون جلجلة في اعالي البحار، وبعض المناطق خليج غاسكونيا معتاد على هذه الظاهرة. وتسمى "مستوبوف" في بلجيكا، و"مدافع سينيك" على الساحل الشرقي للولايات المتحدة، و"مدافع باريزال" في خليج البنغال.

كما المحيطات تتعرض ان جاذبية القمر والشمس تؤثران على الارض وتفرضان عليها تغييراً دورياً. فقيمة ارتفاع الارض عند القطبين معدوم، وتصل الى ٤٠ سنتيمتراً كحد أقصى في

في الصحراء يشرب غالباً ما يقال ان بدو الصحراء يشربون الشاي ساخناً للاحتشاش ساخنأ جداً ليتنعشوا: ففي ردة فعل على حرارة المشروب، تنخفض حرارة الجسم، هذا التفسير



لا يغلي الماء المستعمل في شراب الشاي إلا لتطهيره من الجراثيم.

مخالف للصواب. فالبدو لا يغلون الماء المستعمل في شرب الشاي الا لتطهيره من الجراثيم. وفي المقابل، قد تكون الليالي في الصحراء مثالية والبدو، كما الناس أجمعين، يقدرون في هذه الحالة شراباً ساخناً للغاية.

القطط ترى في الليل ان النظر، تحديداً، هو ادراك حسي للأشعاعات المضيئة. لذا، لا يستطيع اي شخص ان يرى في الظلمة التامة، وحتى القطط. ولكن اذا استطاعت هذه التنقل بسهولة أكثر منا في الليل فيفضل حاسة الشم عندها وحساسية شاربيها وسعها.



علم الاتحاد الأوروبي

الالوان، اذ
بنظرهم اللون
الذهبي الاصفر
يذكر بلون علم
الفاتيكان والازرق

بالعزراء مريم.

والنجوم الذهبية

الاثنتا عشرة ذات الاجنحة الخمسة والموزعة بشكل
داثري هي في الحقيقة رمز الكمال وعددها يبقى من
دون تغيير.

اما نشيد الاتحاد الأوروبي فهو الحركة الرابعة من
السيمفونية التاسعة لبيتهوفن المعروفة باسم "نشيد
الفرح". اما كلماته فهي للشاعر الألماني شيللر. (انظر
الصورة على الصفحة المقابلة).

على الرغم من مظهره البيئي

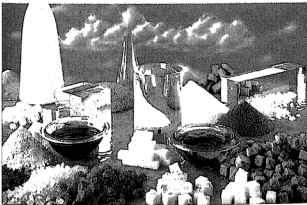
جداً والطبيعي، لا يحتوي

السكر الاسمر على فيتامينات

او معادن اكثر من السكر

الابيض. اما لونه فناجم وحسب

عن قطع الالياف والسليلوز التي تبقى بعد استخراجه.



لا فرق بين السكر الأبيض والأسمر.

الارتفاعات المنخفضة. ويمكن التقدير بان صلابة
الارض شبيهة بصلادة الفولاذ. وبالإضافة الى ذلك
لوحظ تأثير خفيف لهذا التغير على حدوث الزلازل
السطحية.

إبرة البوصلة تتجه

دائماً نحو

القطب الشمالي

تفصل بين الشمال

المغناطيسي، الذي نحوه تتلاقى

البوصلات كافة - والشمال

الجغرافي - وهو النقطة التي

يخترقها محور دوران الارض

- مسافة أكثر من ٢٠٠٠ كيلومتر. وهناك تالياً ميل

كبير يسمى "ميل زاوي" بين الشمال الذي تحدده

البوصلة والنقطة الواقعة أكثر في الشمال الجغرافي.

ومع ذلك، عندما نكون بين هاتين النقطتين تدل ابرة

البوصلة على الجنوب.

نجوم العلم الأوروبي

الاثنتا عشرة تقابل

عدد الدول الأعضاء

في السنوات القادمة فان العلم

الأوروبي لن يتغير.

ففي الميثولوجيا اليونانية

أوروبا هي أميرة فينيقية أغراها زوس. وحوالي القرن

السابع قبل الميلاد أخذت كلمة أوروبا معنى جغرافياً.

وفي القرن الثامن بعد الميلاد، وأزاء الفتح العربي،

ارتدى تعبير أوروبا للمرة الأولى معنى سياسياً. وعقب

تتويجه في العام ٨٠٠ من قبل البابا دعي شارلمان

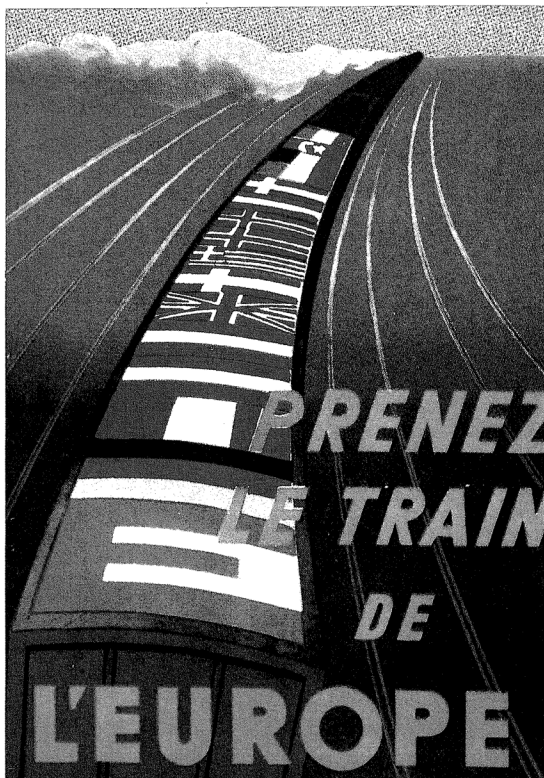
القائد المحترم لأوروبا.

ورغف العلم الأوروبي منذ ٨ كانون الأول ١٩٥٥ وكانت

تبنته المجموعة الأوروبية للفتح الحجري والحديد، سلف

الاتحاد الأوروبي. وكان الاختيار صعباً وادى الى

اعتراضات حادة من جهة العلمانيين بسبب اختيار



انطلق قطار الاتحاد الأوروبي.

ماهون في الباليار في ٢٨ حزيران ١٧٥٦، تلدّد
بصلصة جديدة اساسها صفار بيضة وزيت وتوابل
مختلفة ابتكرها رئيس طباخيه. ومتحمساً لهذا
الاكتشاف اللذيذ، أعطى الدوق لهذه الصلصة اسم
"ماهونيز" تخليداً لذكرى المعركة التي انتصر فيها.

القهوة تثقل تبعاً لدراسة اميركية نشرت
في مجلة طبية جديدة جداً هي
"ذي لانسيت"، كلما احتست
المرأة القهوة كلما قلّت حظوظ

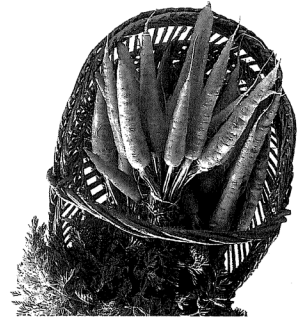
حملها. فمع كوب من القهوة يومياً، تنخفض نسبة
الخصوبة عند
المرأة ٧٥٪ من
حظوظها في
الامومة.
وبالمقابل، يكفي
المرأة وقف
شرب القهوة
كلياً لتستعيد
سريعاً
خصوبتها.



هل للقهوة علاقة بالحمل؟

اشكال الشوكولا هي زمن صنع الشوكولا
للزينة وحسب الحرفي، كان على مصنع
الشوكولا ان يميّز بين
الكاراميل والنوغا
والمستحضر السكري بعد تغطيتها بالشوكولا لمعرفة
بأي تغطية يجب ان يغطيها. لذا قرّر ان يكون شكل

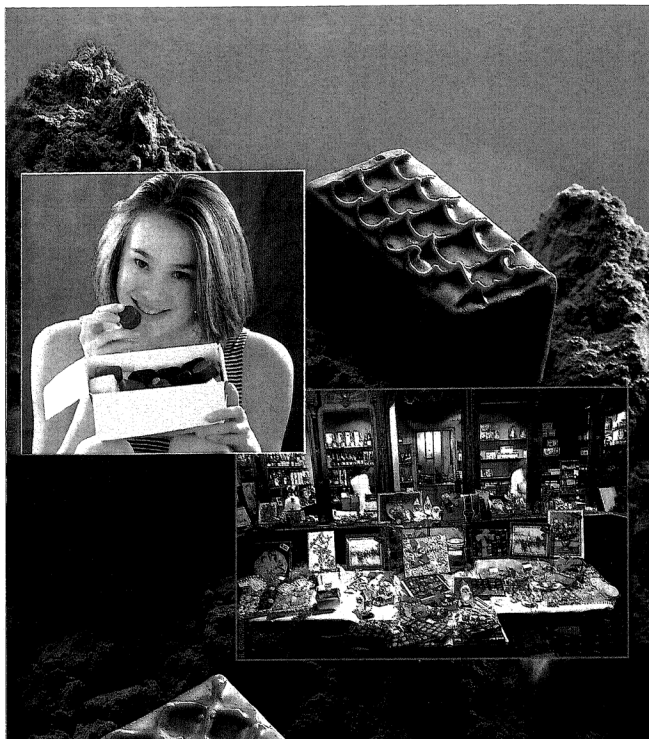
منذ العام ١٩٩١، الجزيرة هي نبتة خيمية ذات
الجزر هوافكهة جذور، ولكنها أيضاً فاكهة منذ
الأزل من كانون الثاني ١٩٩١.
هذا التغيير في الوضع الذي
مرأ بقوانين علم النبات هو نتيجة مفاجئة لبناء أوروبا.
فالنظام الاوروبي يفرض في الواقع ان تكون المربيات



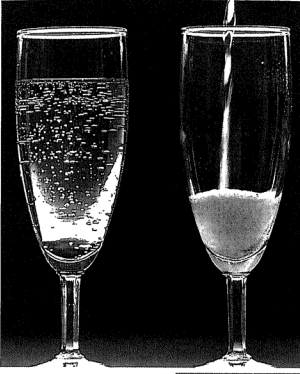
الجزر فاكهة!

مصنوعة من الفواكه وحسب. ومن اجل ان تتمكن
البرتغال من متابعة صناعة مربى الجزر وبيعه - وهي
اختصاص محلي - داخل المجموعة الاوروبية، كان لا
بد من تبني قرار تحويل الجزر الى فاكهة.

كلمة مايونيز اصلها كتب الكثير عن الاصل
من جزر الباليار الحقيقي لكلمة مايونيز. وفي
الواقع، انه المارشال دوق
دوريشيليو، حفيد أخ
الكاردينال ريشيليو، الذي بعد الاستيلاء على بورت -



اشكال الشوكولا ليست للزينة وحسب وإنما لتمييز انواعها.



إن غزارة فقاعات الشمبانيا وتركيبها وجودتها تتغير تبعاً لنوع العنب، وعمر الشمبانيا، وسطح الكأس. ولكن حذار من أحمر الشفاه فهو مبطل لهذه الفقاعات.

القنينة، مع ذلك، لا تحتوي على فقاعات: فهذه تتشكل لحظة فتح القنينة عندما يهبط الضغط وثاني أكسيد الكربون يترك الخمر. ولكن، إذا قدرنا الشمبانيا من خلال فقاعاتها الخفيفة، فهذه الأخيرة لا تعيش بوفاق مع الأحماض الدهنية الموجودة في أحمر الشفاه النسائي، إذ قد لوحظ أنها تميل إلى الاختفاء عند ملاسة هذه الأحماض.

قياسي لكل عطر. وهكذا كان شكل الكارامل مربعاً، والنوغا مستطيلاً، والجوز بيضوياً والمستحضر السكري دائرياً.

كأس شمبانيا المرأة هذه الظاهرة المدهشة لوحظت
فقاعاتها أكثر في مختبر علم الخمر في
من كأس الرجل شركة "موات وشاندون" Moët
et Chandon.

الشمبانيا، كما المشروبات الغازية كافة، تحتوي على ثاني أكسيد الكربون الناجم عن تخميرها. وعندما تقفل



تتشكل الفقاعات لحظة فتح قنينة الشمبانيا.

يمكن معرفة فكر امرئ بمجرد النظر في عينيه بين حواسنا الثلاث المسيطرة (البصر، السمع، اللمس)، نعود دائماً تقريباً الى حاسة واحدة من الثلاث لسؤال ذاكرتنا. ولبعض الاشخاص

ذاكرة بصرية ولل بعض الآخر ذاكرة سمعية...

مثلاً، اذا طلب الى ثلاثة اشخاص: "ما كان رقم هاتفك منذ عشر سنوات؟"، يقوم كل واحد منهم بالجوء الى حاسته المفضلة. فالأول يمكن ان يرى الهاتف والثاني يتذكر الرقم من خلال تذكره ترقيم الرقم، والثالث من خلال لمس أصابعه على القرص.

وتأكد علماء اللسانيات العصبية ان توجيه العينين خلال التفكير يسمح بمعرفة ترقى الفكرة:

أعلى وإلى اليمين: ذكرى بصرية

أعلى وإلى اليسار: بناء صور جديدة

أفقياً وإلى اليمين: ذكرى سمعية

أفقياً وإلى اليسار: بناء أصوات جديدة

أسفل وإلى اليمين: حوار داخلي

أسفل وإلى اليسار: احساسات حسية حركية،

استدعاء الشم أو الذوق.

وعندما ينظر المحاور مستقيماً أمامه من دون ان

يحرك عينيه فهذا يعني انه يبحث عن تصوير المعلومة.

هناك بكتيريا ان الانتاج الهائل الحالي

تأكل الخردة لاجهزة الحاسب الالكتروني،

وكذلك، التطوير الثابت،

واستبدال النماذج القديمة

بأخرى جديدة، تسبب تجمع نفايات تتراكم في المزابل.

ولكن، هذه الآلات تحتوي على معادن ملوثة للغاية

كالرصاص والزنك والكاديوم ويصعب كثيراً، كما

يكلف غالباً، التخلص منها.

عند تناول طعام متبل هنا أيضاً، هناك اسطورة جداً يجب شرب الماء. يبطلها العلم: من الافضل في الحقيقة شرب اللبن او تناول الجبنة بعد وجبة طعام متبل جداً لان الكازين او الصبني (بروتين الحليب) يعمل كالمطهر الحقيقي اذ يطرد من الفم العامل المهيج.

شرب الكحول ان الاحساس بالدفع بعد

يدفي الجسم تناول الكحول هو وهم قصير

المدة يسببه تمدد الأوعية

الدموية. ولكن، سريعاً ما

يجر الكحول الموجود في الدم، وعلى العكس، خسارة

في الحرارة وتلف الاجهزة الطبيعية للدفاع ضد

البرد.

وكذلك، لا تشجع الكحول الجهد العضلي، وليست

جيدة للقلب وللأوعية. وهي تقطع الشهية ولا تروي:

وانما تزيد من كمية البول وتسبب العطش.



إن الإيمان على الكحول ضار، وما يتركه من إحساس هو وهم.

نشر العالم بالحيوان الألماني ب. رنش العام ١٩٥٧ مولفأ مرجعأ حول هذا الموضوع. فلقد سمع ان في الهند بامكان الفيلة المروضة ان تختزن في ذاكرتها عدة عشرات من الأوامر. وللتحقق من ذلك، وقياس طاقات هذه الجسنيات، استعمل بطاقات مدونة عليها علامات مختلفة. وكان على الفيل المستخدم في التجربة ان يراقب البطاقات اثنتين اثنتين، ولكل زوج يفضل علامة على أخرى... وبعد سنة، ومن أصل ٥٠٠ تجربة، استطاع الحيوان ان يتذكر عملياً كل ما تعلمه. كما أظهر كونه سريعاً بشكل مذهل في حفظ مقاطع موسيقية في ذاكرته.

لذا، وضع باحثون بريطانيون طريقة من أطرف الطرق لتدمير هذه المعادن: في مرحلة أولى تغسل الأنابيب الكاثودية بالماء، ثم يمرر هذا الماء الذي يجتذب المعادن الثقيلة في مرشح ترسيب يستقبل من الماء العناصر الملوثة. وهذه الأخيرة تقدم مادة عامرة لبكتيريا تلتهمها.

للأفيال ذاكرة ممتازة ان عبارة "له ذاكرة فيل" ليست صورة انشائية بليغة. اذا كانت الفيلة لا تتمتع بالذاكرة الافضل في العالم الحيواني، فالصحيح ان أدائها في هذا الميدان موثر للغاية.



له ذاكرة فيل، لأن للأفيال ذاكرة ممتازة.

باجزاء الجسم التي تجذب اكثر البعوض ولا سيما الاناث منها المسؤولة عن الملاريا. وكشفت دراسات هذين الاختصاصيين بالحشرات ان مجموع البعوض يحب الروائح القوية، ولا سيما رائحة القدمين الغنيتين

بغدد التعرق

واللتين كلما عرقتا كلما كانت اناث البعوض نهما لها. وبالمقابل، اذا غسلت هذه

المناطق بمواد قاتلة للبكتيريا،

فضلت البعوض منطقة أخرى شمية.

وانطلاقاً من هاتين النتيجتين، أجرى العالمان تجربة على جينة بلدهما "المبرغر" ذات الرائحة المميزة جداً وذات البكتيريا الشبيهة الموجودة في منطقة الاقدام. فبين انواع أخرى من الاجبان كانت هي الوحيدة التي تجذب البعوض.

أم «ران تان تان» كانت العام ١٩١٨، تلقى جندي اميركي، يدعى دانكان، في حقل المعركة، كلبة من نوع الراعي الألماني Berger

allemand مع جرائها. وكانت هذه الكلبة تستعمل من قبل الجيش الألماني للخدمة كعامل ارتباط. والعام ١٩١٩، عاد دانكان الى الولايات المتحدة مصطحباً معه احد هذه الجراء، وكان ذكراً سمّاه «ران تان تان».

وكان كلباً ذكياً جداً له المزايا المطلوبة كلها للدخول عالم السينما. ويعد عدة أدوار في أفلام صامتة اكتشفتها «شركة وارنر براذرز» العام ١٩٢٣ وكانت بداية المجد. فمثل «ران تان تان» أكثر من ستين حلقة من «مغامرات

ولكن ما نفع هذه القدرة في الحياة البرية؟ الفيلة تقطع مسافات طويلة جداً لا سيما لانها بحاجة الى كميات كبيرة من المياه. ويعتقد الاختصاصيون ان الفيلة تستعمل ذاكرتها لايجاد مختلف مواقع المياه الضرورية لبقائها.

الجبنة هي الغذاء
المفضل عند الفئران

ان الفئران هي قواضم ناشطة جداً ومستعدة لقضم أي شيء. واذا كانت الصورة الشعبية والرسوم المتحركة تمثلها دائماً نهمة للجبنة، فلأن الناس اعتادوا (لاي اسباب خرافية؟) ان يلقموا مصائد الفئران قطعة



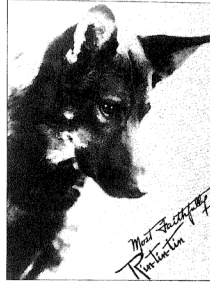
فأرة في كيس حبوب وليس على قطعة جبنة.

جبنة. وليكن معلوماً ان قطعة خبز كبيرة او مربعاً من الشوكولا يفي بالغرض وأكثر.

البعوض يحب
رائحة الأرجل

عند البعوض، الاناث هي التي تلسع بواسطة خرطومها الأنثوي.

الشوكولا تسبب حب الشباب ولكنها تنويسي
كتابة الحب
 من المعروف منذ دراسة الدكتور جيمس فولتون، الاختصاصي الاميركي الكبير في حب الشباب، التي خصصها لهذه المسألة العام ١٩٦٩، ان لا علاقة سببية البتة بين استهلاك الشوكولا وظهور البثور على الوجه. وكإثبات جعل ٦٥ مراهقاً وشاباً مصابين بحب الشباب يلتهمون قضباناً مغذية بعضها يتكون من كميات كبيرة من الشوكولا، والبعض الآخر لا وجود للشوكولا فيها. ولم يكن احد من الخاضعين للاختبار يعرف ماذا يأكل. وبالنتيجة لم يظهر جلدهم اي ردة فعل ذات بال. ومع ذلك، يؤكد العديد من الشهود انهم في حال الرهق



صورة موقعة لران تان الحقيقي.

ران تان تان
 وكنجم كان
 ينتقل الى
 حلبات
 التصوير في
 ليموزين،
 وكانت طبخة
 شخصية تعد
 له طعامه. نفق
 في سن
 الرابعة عشرة
 في ١٠ آب
 ١٩٣٢ ودفن في

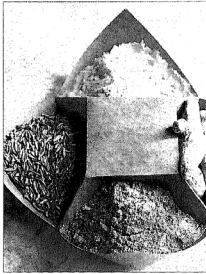
مقبرة الكلاب في اسنيار بالقرب من باريس تاركاً وراءه سبعة جراء أمنت استمرارية "مغامرات ران تان تان".



أكل الشوكولا رائع لأنه غني بالمغنيزيوم المهدئ. ولكن حذار الكوليسترول.

السبانخ غنية
بامتياز بالحديد
 بوباي. أي أم لم تلجأ، في يوم أو في آخر، الى هذه الحجة مقتنعة بأن السبانخ تحتوي

نسبة من الحديد عالية جداً.
 صحيح ان دراسة قامت بها مجموعة تُحترم من الاطباء المتخصصين بالتغذية كشفت في الثلاثينات من القرن العشرين ان السبانخ تحتوي ما لا يقل عن ٣٤ ملليغراماً من الحديد في كل مئة غرام. ومن هذه الحقيقة، المعتبرة استثنائية آنذاك، ولدت شخصية بوباي. لكن البحار الشهير ذات العضلات الفولاذية كان بإمكانه تناول البقدونس لمضاعفة قوته: فلقد لوحظ في الواقع أنه في التقرير المنشور وقع خطأ طباعي ارتكبته سكرتيرة طائشة قليلاً: فالسبانخ في الواقع لا تحتوي سوى ٣,٤ ملليغرام من الحديد كل ١٠٠ غرام.



توابل مختلفة

الجميع
تصرّفت
بالطريقة
نفسها، ولم
يلاحظ أي تلف
عند مستهلكي
الطعام المتبلّ.
وبالمقابل، تابع
هؤلاء الباحثون
التجربة عبر
مراقبتهم
مفعول ست

حيات أسبيرين فلاحظوا أن الغشاء المخاطي للمعدة
خرق بعدة قوّهات صغيرة.
وفي حال القرحة؟ أجريت دراسة على هذا الأمر في
الهند. فقد أخضع مرضى بقرحة المعدة لمراقبة الأطباء:
بعضهم اتبع نظام تغذية متبلاً، والبعض الآخر نظام
تغذية عاديّاً. فالذين امتصّوا الفلفل والتوابل برأت
قرحتهم أسرع من الباقين. ومن الممكن أن يكون الهنود
المعتادون منذ نعومة أظفارهم على الأطعمة المتبلّة قد
اكتسبوا دفاعات أقوى من دفاعاتنا إزاء ما تتعرّض له
معدتهم من اعتداءات.

الجزر جيد للنظر يحتوي الجزر على الكاروتين
وهو صيغ يحوله الجسم إلى
فيتامين "أ" الضروري لحسن

عمل شبكية العين. ولذا، يمكن أن يتلف قصور شامل
في الفيتامين أ، وفي المطلق، نظرنا في النور الخفيف.
ولكن، ولحسن الحظ، الجسم البشري قادر على
التخزين في الكبد لكميات احتياطية ضخمة من
الكاروتين الناشئ عن عدد كبير من الأغذية. ولا خوف

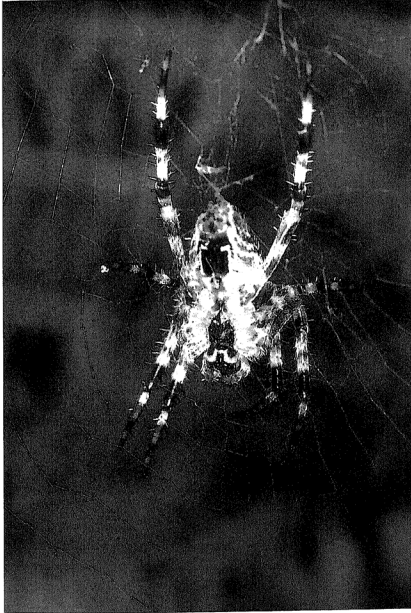
والكرب العام يلتهمون الشوكولا فيجدون جلدّهم مغطى
بالبثور. وهناك تفسير متقدّم: الرق هو في أساس
تخريب الجلد وليس الشوكولا. وهنا يبرز سؤال آخر:
لماذا، في هذه الحالة، يكثر، في أوقات الاحباط النفسي،
البحث عن التعزية في تذوق الشوكولا؟ ربما، في
الدرجة الأولى، لأن مذاقها اللذيذ والسكري يذكرنا
بذكريات لذيذة من الطفولة، بالإضافة إلى أن الشوكولا
تحتوي على قليل من الكافيين المنشط، كما تحتوي
أيضاً على كميات كبيرة من الشحوم والسكر ذات
المفعول المهدئ قليلاً. ولكن، وبشكل خاص، تشتهر
الشوكولا بكونها تحتوي مادة الفينيليتيلامين، وهي
عنصر كيميائي شبيه بالأمفيتامينات، ذات المفعول المثير
للنشوة والمهدئ لكآبة الحب. وعندما اكتشف وجود هذا
الجزء، في الشوكولا ردّت صحافة الاثارة صدى هذا
الاكتشاف وبالغت جداً بنتائجها. ولم يكن رجال العلم
أنفسهم قد منحوا ثقة بهذا الاكتشاف: فالركب موجود
فعلاً في الشوكولا ولكن بكميات صغيرة جداً لا حظ لها
في الوصول إلى الدماغ وحثه على أي ردة فعل. ومن
جهة ثانية، هناك أغذية أخرى أقلّ تقدّيراً من الشوكولا
وتحتوي هي أيضاً مادة الفينيليتيلامين ولا يعزى إليها
أي ميزة...

الطعام الكثير التوابل ان اختراع كاميرا التنظير
ضار بالمعدة الباطني - وهي كاميرا فيديو
منمنمة تدخل إلى داخل
الجسم - سمح باثبات

الحقيقة من دون أي لبس: لا تأثير مضرّ للفلفل
والبهارات على الغشاء المخاطي حامي المعدة. وفي
الواقع، أدخلت هذه الكاميرات إلى معدّات أشخاص
خضعوا للتجربة وقد تناول بعضهم وجبة طعام عادية
والبعض الآخر طعاماً كثير التوابل، فثبت أن معدّات

العنكبوت تملك أحدث
شبكة لمياه الشرب
اكتشف علماء جامعة
اكسفورد البريطانية ان
العنكبوت تملك أحدث شبكة
لمياه الشرب في العالم، ان
تقوم شبك العنكبوت بجمع "الندى" وتخزينه لتشرب

البته من نقص هذه المادة الا في حال المعاناة من سوء
تغذية حاد كما هي الحال في بعض الدول في طور
النمو. ولا اثر ايجابياً على النظر لأي استزادة في تناول
فيتامينات أ اضافية ان كان تحت شكل جزر او
مكملات التوليف.



إن العنكبوت تنسج شبكة متطورة لالتقاط الحشرات الطائرة. وهي تحمي نفسها
من الوقوع في فخها بإفرازها مادة زيتية.

نسيج العنكبوت يقوم الباحثون
أقوى من الحديد في جامعة
يوميغ الاميركية
بتجارب

لاكتشاف الاسباب الكامنة حول ظاهرة
طبيعية محيرة، وهي ان نسيج العنكبوت
تبلغ صلابته ضعف صلابة الحديد، ومع
ذلك فهو مرن، ويمكن ان يمتد بمقدار
الثلاث، ثم يعود الى حالته الأولى، بعكس
المواد المعدنية. وقد توصل الباحثون الى
اكتشاف تركيبة نسيج العنكبوت، لكنهم
لم يستطيعوا حتى الآن انتاج هذا
النسيج صناعياً، لانهم لا يعرفون كيفية
نقل التركيبة من الحالة السائلة الى
نسيج.

والجدير بالذكر ان الهدف الأساس من
محاولة انتاج نسيج العنكبوت حتى الآن
هو تصنيع رداء مقاوم للرصاص بأعلى
مستوى ممكن، وبدون استعمال مواد
ثقيلة، ومن المعروف ان الجيش الاميركي
كان قد قام ببعض التجارب على انتاج
هذه الاردية المقاومة للرصاص،
باستخدام النسيج من حشرات
العنكبوت، وأثبتت هذه الارديّة كفاءة
ناذرة.

طلاء: فكان الورق اما ينزع قبل اوانه فيسيل الطلاء، واما يبقى ملتصقاً بالهيكل. وقمة الصعوبة في الدهان أيضاً كانت في طلاء زمامير ذات طبقتين كانت تجهز بها السيارات. كل هذه الصعوبات فاقت قدرة العمال وأرهقتهم وأدت الى خسارة كبيرة في الانتاج لان الطلاء كان يعاد عدة مرات قبل التوصل الى النتيجة المرجوة. لذا، قرر الصانعون اللجوء الى شركة «م» (3M: Minnesota Mining and Manufacturing Company) لدراسة طريقة يستعاض بها عن ورق الجرائد.

واقترح احد المساهمين في «م» ديك درو، فكرة الشريط الورقي اللاصق، وابتكر "شريط الوسم" الذي، وللأسف، كان صنعه باهظاً. فقرر المسؤولون التقنيون في «م» وضع الغراء على أطراف الشريط وحسب. لم يرض عمال الطلاء تماماً عن هذا الشريط لانه كان لا يلتصق جيداً ويسمح بتسرب الطلاء تحته، فاسموه "شريط سكوتش" نسبة الى بخل الاسكتلنديين وبعد شكاي كثيرة، قرر أرباب «م» تحقيق شريط يغطي الغراء كامل مساحته، ولكن الاسم بقي نفسه.

الطابق ١٣ غير موجود منذ ما قبل التاريخ، يحتل الرقم ١٣ مكاناً مميزاً في ميدان الخرافة. فغالباً ما ارتبط بالقدر السيء، والخيانة، وسوء الحظ والموت. وسبب عدم الثقة بالرقم ١٣ يُعزى الى العشاء الاخير للمسيح والذي حضره ١٣. ويقول التقليد انه عندما يكون ١٣ شخصاً على الطاولة يموت قبل آخر السنة من يقوم أولاً. ولا تزال خرافة الرقم ١٣ حية الى أيامنا. ففي الطائرات مثلاً، ليس هناك الصف رقم ١٣، وتتحاشى شركات الطيران اعطاء رحلاتها هذا الرقم.

منه العنكبوت، بالإضافة الى ما هو معروف عنها من اصطياد الفريسة، اي انها تؤمن لنفسها المأكل والمشرب. ولقد توصل العلماء الى ان شبكة عنكبوت "الحدائق" تمتص كمية من الماء من الجو المحيط تعادل ١٠٪ من الماء المفقود عن طريق التنفس، الامر الذي يفسر اقدام العناكب على الاكل، واعادة بناء الشباك كل يوم، وتقوم تلك المياه بوظيفة أخرى هي تحسين كفاءة اللاصق الطبيعي الذي تفرزه العنكبوت للمساك بالحشرات. هذا وتقوم عنكبوت الحدائق عادة باعادة بناء الشبكة قبيل الفجر في كل يوم عندما تكون رطوبة الجو في أعلى معدلاتها.

أغطية المجاري في أي مكان من العالم، أغطية مستديرة عالمياً المجاري هي دائماً مستديرة وذلك لسبب الأمان الأولي:

فبهذا الشكل، لا يمكن للغطاء ان يقع داخل المجرور أياً كان وضعه، أما اذا كان بيضوياً او مستطيلاً مثلاً فهو قد يقع في المجرور ان دخل ضلعه الاصغر أولاً في الفوهة.

الشريط اللاصق العام ١٩٢٥، في ديترويت **سكوتش هو** بالولايات المتحدة الاميركية، كانت صناعة السيارات في أوج انطلاقها، وكان الصانعون يقترحون لثمانهم

من السيارات تشكيلة كبيرة من اللون، ولا سيما لأفضل انواع الهياكل الثنائية اللون. وكانت الصعوبة في هذه الاخيرة تتمثل في فصل لونين بخط جلي ودقيق. في البدء كان داهنو الهياكل يحددون المناطق الملونة بورق الجرائد. ولكن الامر لم يكن يتم من دون

في هذه المناطحات كلها، حتى في برجى مركز التجارة العالمى اللذين انهارا بالكامل، لم يكن الطابق ١٣ موجوداً.



ومع ذلك، كان اينشتاين ويكل تأكيد غير منضبط ووقحاً. بيد ان نتائجه المدرسية كانت لامعة وبخاصة في الرياضيات والعلوم الفيزيائية.

الهاتف لا ينقل الحرف الصحيحة كافة

صممت الخطوط الهاتفية للسماح بنقل الاصوات ما بين ٣٠٠٠ و ٤٠٠٠ هرتز (ذبذبة بالثانية). ونطاق الذبذبة هذا حُدّد لانه كان يقابل القسم الاكبر من الاصوات الصادرة عن اللغة البشرية. ومع ذلك، يقع بعض الحروف الصحيحة مثل احرف "ف" و"ش" و"س" في تردد اكثر ارتفاعاً بين ٦٠٠٠ و ٩٠٠٠ هرتز. ففي محادثة هاتفية لا تمر هذه الحروف بتأثراً. ونحن نعتقد اننا نسمعها، كما اعتدنا، ولكن دماغنا، للتعرف على الكلمات، يقوم بالاستنتاج من سياق الجملة.

وفي الولايات المتحدة ينتشر هذا المعتقد في أماكن الإقامة والعمل. فالمساعد تصعد مباشرة من الرقم ١٢ الى الرقم ١٤. وينشئ المهندسون المعماريون فراغاً على مستوى الطابق ١٣ تاركين أعمدة الدعم وحسب.

اينشتاين كان تلميذاً فاشلاً

وما سَوّق هذه الشهرة لايشتاين كان احتقاره الكلي للسلطة وللإساتذة. "كان المعلمون في المدرسة الابتدائية يجعلونني افكر بالمعاونين (المعاون رتبة عسكرية)، واساتذة الثانوية بالملازمين الأول (الملازم أول رتبة عسكرية). وعندما يستطيع احدهم ان يسير في صفوف منتظمة على انغام الموسيقى، يفيق الاحتقار فيّ. فهذا لم يحصل على دماغه سوى بالخطأ بما انه كان يكفي منحه النخاع الشوكي وحسب". هذا ما كتبه اينشتاين.

بكل حذر لانها لا تتحمل الحرارة، وكل مصل مختص بنوع الحية.

تشرشل هومبتكر في العام ١٩٤٧، لفظ تشرشل **عبارة الستار الحديدي** في اثناء إلقائه خطاباً الجملة الشهيرة: "من ستيتين على البلطيق الى تريستي على الادرياتيكي، ثمة ستار حديدي ينهار على أوروبا".

ان صورة الستار الحديدي التي تنسب عامة الى تشرشل ليست مع ذلك من ابتكاره، فالملكة اليزابيث ملكة بلجيكا كانت قد استخدمت هذه العبارة عند الاجتياح الألماني العام ١٩١٤: "بين المانيا وبيني، ستار حديدي وقع للأبد". ثم في العشرينات علق سفير انكلترا في المانيا على ميثاق عدم الاعتداء الفرنسي الألماني كالآتي: "انا متمسك بقناعتي بان افضل حماية لفرنسا كما لالمانيا قد تكون الستار الحديدي اي فكرة منطقة محايدة لا يمكن اجتيازها". وفي ١٨ شباط ١٩٤٥ تصدر الصحيفة البرلينية "الرايخ" بالعنوان الآتي: "خلف الستار الحديدي".

رؤية قطع من دماغ
البرت اينشتاين
معرضة في واجهة
ان الانسان الذي قلب المفاهيم السابقة عن المكان والزمان رأساً على عقب، وهو دون شك احد كبار العباقرة في التاريخ، طلب ان يدرس دماغه بعض وفاته. وبعد ان زين هذا الدماغ وقيس قطع الى شرائح صغيرة وزعت على كبار الاختصاصيين الذين لم تكشف اعمالهم اي شيء خاص. ويعرض حالياً بعض القطع في ويتشيتا في كنساس.

عند لدغة الحية في حال لسعة الحية، بعض **يجب مص الجرح** أنواع الادوية قد يكون أسوأ من السيء.

فلا يجب قطعاً مص اللدغة لاستخراج السم: فاذا كان المنقذ مصاباً بجرح، مهما كان صغيراً داخل فمه، فقد يدخل السم فيه ويهدد حياته. لذا لا يجب ابداً محاولة جعل الجرح ينزف بتدليك محيطه فالسم قد ينتشر بسرعة اكبر في الجسم. وأخيراً، لا يجب ابداً محاولة وضع مضغطة على عضو، ما قد يؤدي الى بتره.

أما النصائح المتبعة فهي الآتية: تحاشي تحرك المصاب وثورة اعصابه حتى لا يسهل انتشار السم في جسمه، وضع ثلج في قطعة قماش على الجرح بغية تبريد العضو الملدوغ، تنظيف الجرح من الخارج بماء جافيل المذاب في خمس او ست مرات **جسمه من الماء، أو بالماء والصابون.** وكذلك يمكن استعمال الامصال المضادة للسم



ونستون تشرشل وخطيبته، كليمنتين هوزير، قبل اسبوع من زواجهما العام ١٩٠٨.

الطويلة من اللعب، لم يكن الكونت يتحمل الازعاج. وخلال احدى ألعاب الورق، تملك لورد سندويش جوع لا يرحم ولا يقاوم فطلب من طبّاه ان يحضّر له طعاماً يستطيع تناوله وهو مستمر في اللعب. وبما ان المطابخ كانت مقفلة لم يستطع الطباخ ان يحضر طعاماً ساخناً. فخطرت له فكرة دس شرائح لحم مبرد بين قطعتي خبز. وبفضل هذا الطباخ الحاذق الذي غاص اسمه في النسيان، عرف "السندويش" أول ظهور له.

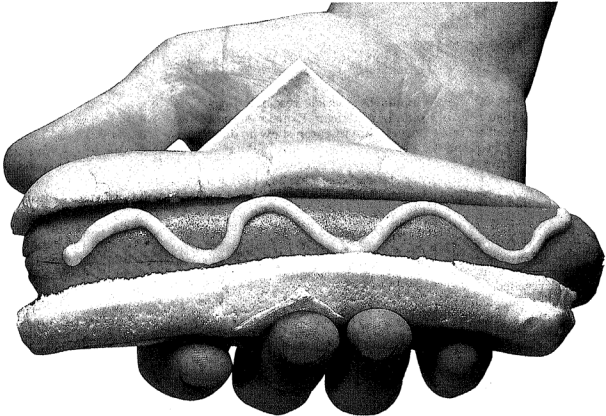
والجدير ذكره، ان جون مونتاغو كان يهتم أيضاً بالآثار ويساعد صديقه البحار جيمس كوك في تمويل رحلاته. ولكي يشكره اطلق كوك اسم سندويش على جزيرة في ارنخبيل بولينيزي.

وأخيراً، في شباط ١٩٤٥، ذكر غوبلز، وزير الدعاية الألماني، في خطاب له مرتين فكرة ستار حديدي بين روسيا والمانيا.

السندويش اخذت اسمها من لاعب ورق كونت سندويش الرابع، في لندن العام ١٧١٨ وتوفي فيها العام ١٧٩٢. وكأول لورد في

الامارة، كان يتمتع بمزايا كبيرة كإداري ولكن سلوكه وأفكاره السياسية وضعته في الغالب في قلب الكوارث السياسية - المالية.

كان يحب كلاعب متحمس ان يتورط في لعبة ورق جنونية قد تستمر ليالي كاملة. وخلال هذه الساعات



سندويش: شاطر ومشطور وبينهما الكامخ.

تاریخ و حضارت



ما هي المهابهاراتا؟ المقصود هو قصائد المهابهاراتا العظيمة والتي تعتبر من أضخم آثار العالم الأدبية فضلاً عن كونها من أضخم آثار الهند الأدبية القديمة. وتشتمل المهابهاراتا أو القصائد الهندوسية الحماسية الكبرى على ٢١٥٠٠٠ بيت شعر مع أن الإلياذة لا تحتوي على أكثر من ١٥٠٠٠ بيت شعر، ولا تحتوي الأوديسا على أكثر من ١٢٠٠٠ بيت شعر. وتتألف المهابهاراتا من خمسة عشر مجلدًا عاديًا يبلغ مجموع صفحاتها ٧٥٠٠٠ صفحة.

والمهابهاراتا تلخيص قصة شعب بهاراتا الكبرى، وتقدر المدة التي انقضت بين وضع نصها الأصلي وآخر تصحيح فيها بألف سنة. ولا يمكن تحديد عمر هذه الآثار الأدبية بالضبط.

ولهذه القصائد الهندوسية أهمية عظيمة لدى الهندوس، فهم يقدسونها تقديس المسلمين للقرآن، والمسيحيين للكتاب المقدس. ويعتقد الهندوس أن المهابهاراتا وضعت في السماء، وأن الآلهة أنعمت بها على الناس.

والمهابهاراتا تلخيص لقصة شعب بهاراتا الكبرى، وهي قصة صراع «الباندوا» و«الكوروا» فرعي أسرة البهارتيد القمرية التي استقرت بمدينة هستي نابورا القديمة.

وتبدأ هذه القصائد الحماسية بالأدعية والأنساب، ثم تشتمل على قصة مؤلفة من استطرادات وتكرارات وإيضاحات مطولة، وتختلط فيها الروايات بالأساطير اختلاطاً، لم يفكر معه واضعوها في ربط بعض أجزائها ببعض.

وفي المهابهاراتا نجد قصص أعمال البطولة مزروجة بالخوارق، كما نجد اختلاط مسائل ما بعد الطبيعة بكثرة فيها. وهي ذات مسحة كهنوتية أرستقراطية، فلم

ما هو مذهب الكويكرز هو الاسم الذي أطلق الكويكرز؟ على أعضاء الجمعية الدينية للأصدقاء، أو جمعية أصدقاء الكنيسة، وهي جمعية مسيحية ظهرت في إنكلترا القرن السابع عشر، نتيجة للثورة الدينية التي قامت على الأوضاع الكنسية التي كانت عند ذلك قائمة.

ويمثل أعضاء هذه الجمعية الجناح اليساري المتطرف لحركة البيوريتان أو المتزمتين، وهو مذهب بروتستانتي كان سائداً في إنكلترا ونيواكلند في القرنين السادس عشر والسابع وهو يدعو إلى تبسيط الطقوس الدينية والتمسك الشديد بأهداف الفضيلة.

أما مؤسس جمعية الكويكرز، فهو رجل إنكليزي يدعى فوكس، كان أبوه عامل نسيج من مقاطعة ليسستهتاير وقد واجهت دعوته إلى هذا المذهب الجديد معارضة شديدة في بادئ الأمر، وتعرضت بعثاته التبشيرية التي انتشرت في مدن أوروبا والأميركتين إلى اضطهاد شديد، ولكنها ما لبثت أن وجدت مؤيدين لها مؤمنين برسالتها، فجمعت حولها الألوف من الأصدقاء.

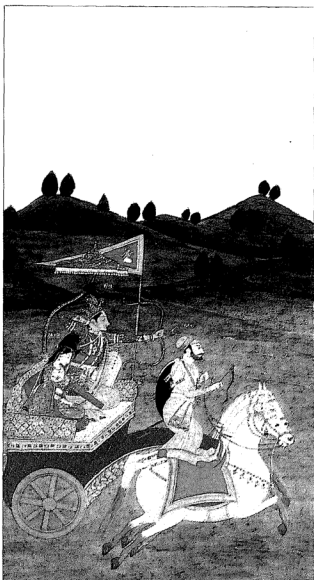
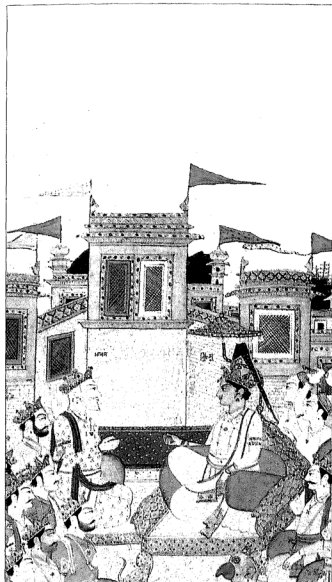
ويؤكد أعضاء هذه الجمعية بأن كل عضو من أعضائها له صفة الكهنوت. كما ينادون بالمساواة بين دوري الرجل والمرأة في العبادة وتنظيم الصلوات بالكنيسة وهم يدعون إلى السلام ويتمسكون بتعاليم الإنجيل وينفذونها حرفياً.

روى مؤسس الجمعية جورج فوكس في مذكراته قصة هذه التسمية الغريبة لأعضاء جمعيته، فقال: «إن القاضي بنيت قاضي محكمة دربي، كان أول من أطلق على جميعتنا هذا الاسم، لأننا نطلب إلى أعضاء الجمعية أن يرتعشوا أمام ذكر كلمات الله».

ولو أن بعض كتب التاريخ تقول إن هذا الاسم قد أطلق على أعضاء الجمعية بسبب التصرفات التي كان الأصدقاء يأتون بها في اجتماعاتهم الدينية.

من المهابهاراتا

مهمة كريشنا لدى كورافا. مدرسة كانغرا، القرن الثامن عشر.



تفصيل من معركة. مدرسة كانغرا، القرن الثامن عشر.

وبناء عليه، أصبحت كلمة راديكالي تستخدم في وصف الذين يؤيدون حركة الإصلاح في الحياة البرلمانية. ومن العام ١٨٧٤ حتى العام ١٨٩٢ أصبحت كلمة راديكالي تطلق على كل عامل نقابي يجلس في البرلمان البريطاني. ونتيجة للجهود التي كان يبذلها هؤلاء النواب العمال في تحسين مستوى الطبقة الكادحة ورفعها، فقد التفت حولهم نقابات العمال كلها.

أما في فرنسا، فقد كان الراديكالي قبل العام ١٨٤٨، هو كل عضو ينتمي إلى الحزب الذي يدعو إلى النظام الجمهوري، وكان حزباً خارجياً على القانون في ظل النظام الملكي. وكان الراديكالي أيضاً كل من يطالب بمنح الشعوب حق انتخاب ممثليها في البرلمان.

أما في أميركا، فالراديكالية تعني التطرف السياسي في أي الاتجاهين، سواء كان إلى اليسار أو إلى اليمين، فماركس راديكالي لأن نظرياته قامت على أساس تغيير جذري في النظام الاجتماعي وهو يمثل أقصى اليسار، وكذلك هتلر والفاشية التي تمثل أقصى اليمين.

أي شعب عرف الاختبار كان الصينيون هم أول من لجأ في اختيار المتقدمين إلى الاختبار التحريري في إبن الوظائف الحكومية؟
الحكومية في القرن الثاني قبل الميلاد، فكانوا يعدون قائمة من الأسئلة في التاريخ والأدب ويطلبون إلى المرشحين الأجابة عنها، كما كانوا يختبرونهم أيضاً عملياً في نظم الشعر والرماية والعزف على الآلات الموسيقية.

ولم تكن الاختبارات تنتهي عند نجاح المتقدمين وفوزهم بالمناصب الشاغرة في الدولة، إذ كانت قوانين الحكومة تقضي بأن يجري امتحان جديد لهؤلاء الموظفين مرة كل تسع سنوات، ولا بد لهم أن يجتازوه بنجاح إذا

يذكر فيها سوى الآلهة والكهان والملوك، بينما لا توجد فيها أية إشارة إلى الشعب أو الرجل العادي. وفي هذه القصائد شعر رائع يمكن قياسه بأجمل أشعار هوميروس، وقد وصفها دارسو الأدب الهندي القديم بأنها من روائع الآثار الأدبية في العالم، وأن أدبها قد يكون أرقى من أدب الإلياذة والأوديسا.

ما هي أطول سنة إن السنة ١٩٧٢ كانت أطول اجازتها الخليفة السنوات التي اجتازتها حتى الآن؟ الخليفة حتى الآن، لأن شهر حزيران من تلك السنة زاد ثانية واحدة عن وقته المقرر، ثم زاد كانون الأول ثانية أخرى، حسبما أعلن «مكتب الساعة الدولي» في مرصد باريس. وكانت هاتان الزادتان ضروريتين لضبط الوقت، خصوصاً بعد اختراع الساعة الذرية التي لا تخطئ.

ما هي الراديكالية؟ الراديكالي معناها «الجذري» ومن هو وباللاتينية Radix ومعناها صاحب فكرتها؟ الجذور، وهي كلمة تطلق على كل من يؤمن بمبدأ التغيير في كل جزء من النظام الاجتماعي

أو السياسي القائم بتغييراً يتصل بالأصول «الجذور». وقد استخدمت هذه الكلمة أول ما استخدمت في المجال السياسي العام ١٧٩٧، وكان صاحبها تشارلز جيمس فوكس النائب البريطاني، ثم وزير الخارجية بوزارة وليم بت في عهد الملك جورج الثالث. وكان تشارلز هو أول من نادى بتغيير جذري في السياسة فعارض تجارة الرقيق الأبيض واستنكر الحرب بين بريطانيا وفرنسا، وأخيراً دعا إلى إجراء إصلاحات أساسية في نظام الحياة النيابية عن طريق منح الشعوب حق الانتخاب.

أين نشأت فكرة التعاونيات ومتى؟ منذ أقدم الأزمان قام الناس بالعمل في جماعات متعاونة صغيرة أو كبيرة لتحقيق أهدافهم سواء كانت هذه الأهداف اجتماعية أو اقتصادية. ولكن الحركة التعاونية الحديثة لا يتعدى تاريخها المائة والخمسين عاماً تقريباً. وقد بدأت هذه الحركة التعاونية في بريطانيا في أواخر القرن الثامن عشر في أثناء الثورة الصناعية التي كانت لها في بدايتها آثار سيئة على الأحوال المعيشية للناس في ذلك الوقت. فقد بنيت المدن بسرعة بالقرب من المصانع، ولم يكن هناك تنظيم في عملية البناء بل إنها ازدحمت بالسكان فجأة وارتفعت أسعار الطعام بالرغم من سوءه. وفي هذه الظروف السيئة جاء دور روبرت أوين، بنظرياته عن التعاون التي تتلخص في أنه إذا قام كل فرد بالعمل مع الفرد الآخر لمساعدة أنفسهم والآخرين، فإن الكثير من المشاكل يمكن حلها. واكتسب «أوين» مؤيدين كثيرين وقام بعدة تجارب في مجال التعاونيات ولكنها باءت بالفشل. أما أول حركة تعاونية استطاعت أن تحقق نجاحاً فقد بدأت العام ١٨٨٤ في مدينة روشديل بمقاطعة لانكشير بالكلترا. وقد سمي الذين بدأوا هذه الحركة التعاونية «برواد روشديل» وكان عددهم ٢٨ فرداً وأغلبهم من أتباع أوين.

وقد بدأ هؤلاء - بالرغم من فقرهم - بالتعاون بعضهم مع بعض فجمعوا اشتراكات وأموالاً مكنتهم من افتتاح محل لبيع المأكولات بأسعار معقولة. وأعلنوا أن كل فرد عليه أن ينضم إلى جمعيتهم عليه أن يدفع مبلغاً بسيطاً من المال يعتبر مساهمة منه في رأس المال وأن يقوم بشراء حاجته من الطعام على أن يدفع ثمنها نقداً، أي أن التبسيط ممنوع. وكان الأعضاء يعقدون اجتماعات دورية كما قاموا أيضاً بانتخاب لجنة لإدارة الجمعية.

أرادوا أن يحتفظوا بوظائفهم أو التقدم فيها. فإذا رسب أحدهم فصل من وظيفته. وكانت هذه القوانين تطبق على جميع موظفي الدولة ابتداء من أصغر موظف حتى رئيس الوزراء، الذي كان يتحتم عليه دائماً أن يثبت جدارته وكفاءته عن طريق الدخول في مناظرات وندوات يفسح فيها المجال للمتنافسين على هذا المنصب.

هل عرف القدماء ظرف الرسالة؟ الورق نادراً، ووحدهم المصريون كانوا يستعملون ورق البردي. وهذا لم يمنع بعض الحضارات أن ترسل رسائلها. وأقدم رسالة وصلت إلينا كانت من أسيا الصغرى. وكانت الرسائل



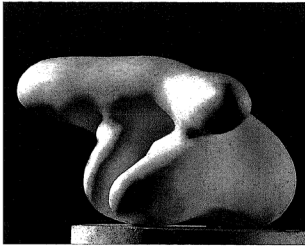
رسالة محفورة على لوح حجري

المحفورة على ألواح حجرية تحفظ، عوضاً عن الظرف، بلوحي أجر.

ولا تقتصر حركة التعاون على الجمعيات التعاونية الغذائية وحسب ولكنها تتعداها إلى الجمعيات التعاونية الزراعية التي توجد في كثير من البلدان الآن وهي تطبق مبادئ التعاون نفسه بين الفلاحين والمزارعين.

ماهي الحركة العام ١٩١٦ فرّ الكثيرون من **الدادائية**، الفنانين والكتاب الأوروبيين **وكيف نشأت؟** الذين لم يكونوا من أنصار الحرب، ولم يستطيعوا التأقلم معها، إلى سويسرا المحايدة.

وبدأ فريق منهم يضم الشاعر الروماني تريستان تزارا والنحات الإلزاسي هانز أرب (١٨٨٨ - ١٩٦٦) يصدرن المجلات الساخرة، ويشاركون في مناقشات فنية. وغرّزوا مرة ديبوساً في قاموس فرنسي - ألماني فإذا برأسه يصيب كلمة «دادا» فسموا حركتهم بهذا الاسم «الحركة الدادائية» ووضعوا خططهم القاضية بمهاجمة كل المبادئ الجمالية التقليدية مانحين القيمة للصدمة، والاحتجاج والتغيير، قبل كل شيء آخر؛ وجاء في بيانهم السنة ١٩١٨ «أن الفن هراء».



«اتحاد ملموس» منحوتة لهانز أرب.

ونجحت الجمعية واستطاعت أن تحقق أرباحاً، قاموا بتوزيع جزء منها على المساهمين في رأس المال على أساس أن العضو أو المساهم الذي يشتري بضائع أكثر من غيره يحصل على ربح أكثر. أما بقية الربح فقد خصصت لإنشاء مكتبة وناد ومدرسة للأعضاء.

وبعد عام من إنشاء حركة «رودار روشديل» كان قيمة ما باعوه من بضائع لا يتعدى الألف جنيه وكان عدد أعضائها ٧٤ عضواً. أما بعد خمسين عاماً من إنشائها فقد قدرت مبيعاتها بمبلغ ٥٠٠ ألف جنيه سنوياً ووصل عدد أعضائها إلى ١٢ ألف عضو.

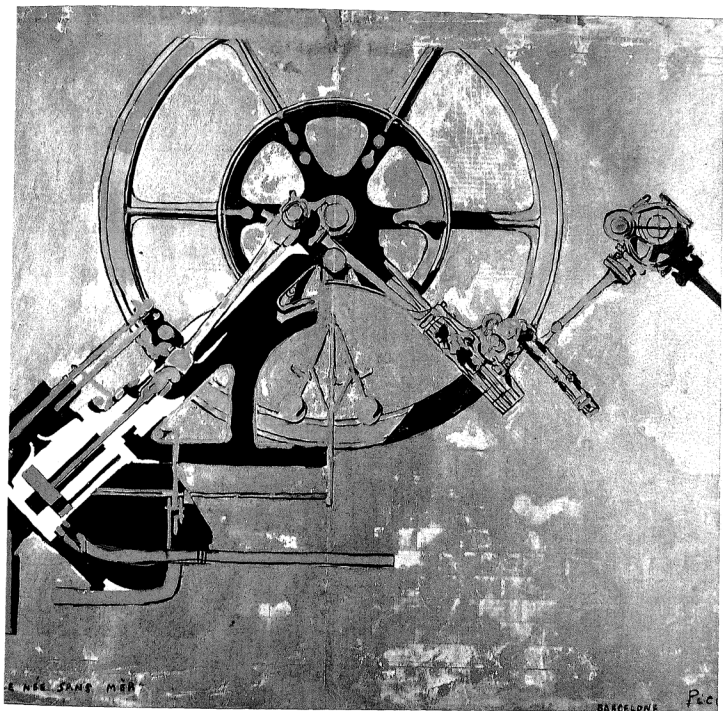
وكان لرودار روشديل عدة مبادئ تتلخص في: «عضوية مفتوحة أمام كل من يرغب في الانضمام - إدارة ديمقراطية - ربح محدود - توزيع أرباح لكل عضو تتناسب مع ما يقوم بشرائه - التجارة فقط في المواد النقية غير المغشوشة - المحافظة على دقة المقاييس والموازين - نشاط تعليمي بالنسبة إلى الأعضاء - موقف ديني وسياسي محايد».

وانتشرت حركة التعاونيات في بريطانيا حتى أنشئت تعاونيات للتجارة بالجملة، وذلك لأن التجار العاديين ساءلهم نجاح الحركة التعاونية، التي أثرت على أرباحهم، فقاموا بالتكتل ضد التعاونيات ومنعوا عنها الكثير من البضائع التي كانوا يحتكرون استيرادها أو تجارتها.

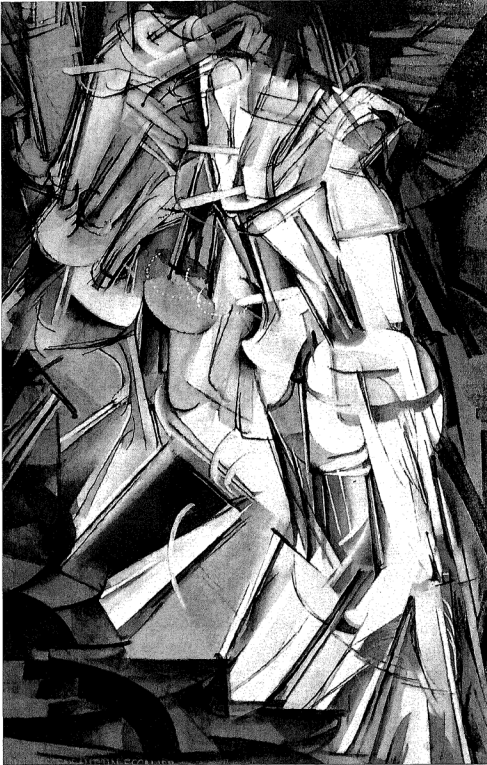
وامتد نشاط التعاونيات إلى العمليات المصرفية والتأمينات أيضاً. وانتشرت التعاونيات إلى العمليات المصرفية والتأمينات أيضاً.

وانتشرت التعاونيات في كل بلاد العالم سواء البلدان المتقدمة أو البلدان النامية. ومن أجل هذا تم إنشاء اتحاد التعاونيات الدولي العام ١٨٩٥ لتنضم إليه جميع التعاونيات في مختلف البلدان.

من الفن الدادائي



فتاة مولودة من دون أم، لوحة للفرنسيس بيكابيا (١٩١٦ - ١٩١٨) غواش وزيت على ورق (٥٠ × ٦٥ سم).



غاريتزل سلما رقم ٢ . (١٩١٢) لوحة لمارسيل دوشان. (زيتية على قماش) (١٤٦ × ٨٩ سم). فيلادلفيا (الولايات المتحدة). متحف الفن.

عدة مرات وحكم عليه بالسجن في الباستيل، ثم أرسل إلى مستشفى الأمراض العقلية في شارنتون وفي مستشفى فاضل وضع أشهر مؤلفاته ومن بينها جويلت، وجوستين، وفلسفة مخادع النساء وجرائم الحب وكلها مؤلفات تحكي قصص المصابين بهذا المرض الذي ما لبث أن عرف بعد ذلك باسمه.

أين دُشن أول قطار كان هذا القطار الحديدي أول قطار يعمل بمحرك بخاري، وقد خُصص لنقل الركاب. وكان جورج ستيفنسون

المهندس الرئيس الذي بنى الخط الحديدي عبر مستنقع تشات موس البالغ طوله عشرة كيلومترات، ويعتبر بناؤه إحدى أعظم قصص الريادة في الهندسة المعمارية. وتم تدشين الخط باحتفال عام كبير في ١٥ أيلول ١٨٢٥ بحضور دوق ولغتون. غير أن حادثاً رهيباً جرى إذ ذاك أفسد المناسبة السعيدة. فقد سقط الوزير السابق وليام هسكيسون، وكان من المشتركين في الاحتفال، تحت عجلات القطار، ولأق حظه بعد فترة قصيرة.

ويحدد افتتاح خط ليفربول - مانشستر العصر الحقيقي للسكك الحديدية في العالم. فحتى ذلك الحين كان قليلون يتقنون بأن القطارات الحديدية يمكن أن توفر شكلاً عملياً من أشكال النقل العام. ولكن نجاح سكة الحديد هدأ من الشكوك. وراحت الشركات تنشأ، والخطوط الحديدية تُد عبر بريطانيا.

ما هو أول كتاب عربي من الثابت تاريخياً أن أول طبخ في أوروبا؟ أجبدي عربية كاملة ظهرت مطبوعة في كتاب من كتب الرحلات وضعه برناردو برايندنبوخ باللاتينية، وصف فيه رحلة له إلى الأراضي المقدسة في فلسطين بعنوان

وكان الرسامان الفرنسيان فرنسيس بيكابيا (١٨٧٩ - ١٩٥٣) ومارسيل دوشان (١٨٨٧ - ١٩٦٨) يعرضان يومياً أشياء مختلفة كأعمال فنية. وقد صدم الأخير الأوساط الفنية بعرضه لوحة موناليزا بشاربين. وامتدت الحركة الدادائية إلى فرنسا، وألمانيا، وإيطاليا، والولايات المتحدة الأميركية مؤثرة تأثيراً كبيراً في المواقف الفنية في القرن العشرين.

ما هو أول كتاب مطبوع إن أول كتاب مطبوع عرفه في التاريخ؟ العالم هو نسخة من الكتاب المقدس البوذي «دياموند سوترا» الذي اكتشف السنة ١٩٠٠ في أحد كهوف تركستان. وهو عبارة عن درج أو لفيفة من الرق بطول خمسة أمتار، تتألف من ست صفحات من النصوص المطبوعة بواسطة القطع الخشبية، وصفحة من الرسوم الخشبية مصممة معاً. أما الطابع فهو وانغ تشييه في السنة ٨٦٨، وقد وزعه مجاناً تكريماً لذكرى والديه.

ما هي السادية ولماذا السادية مرض نفسي يصيب سميت بهذا الاسم؟ الرجل والمرأة على السواء، والمصابون به يجدون متعة في تعذيب من يحبون ويتلذذون برؤية الألم على وجوه ضحاياهم. وغالباً ما تقتزن عملية التعذيب الجسماني هذه بالشهوة الجنسية. فيضرب الرجل المصاب بالسادية خليلته قبل أن يطارحها الغرام.. أو تدفع المرأة المصابة بهذا المرض رجلها دفعاً إلى ضربها، وبذلك تنتشي!

وقد اشتق اسم هذا المرض من اسم كاتب فرنسي فاجر يدعى الكونت دوناتيان الفونس فرانسوا سادي (١٧٤٠ - ١٨١٤) كان مصاباً بهذا المرض، واشتهر اسمه في باريس في أواخر القرن الثامن عشر من العام ١٧٩١، حتى العام ١٨٠٠ بعد أن قدم للمحاكمة



في القرن السابع عشر كان الساموراي قبل كل شيء مزارعين يرافقون سيدهم الإقطاعي - داييمو - إلى الحرب. وسرعان ما شكل هؤلاء الساموراي طبقة عسكرية حصرت اهتمامها وحسب بمهنة السلاح.

كيو - حيث تقوم اليوم مدينة كيوتو المعروفة. ولكن مع مرور السنين، راحت قوة البارونات الإقليميين تنمو، ويشدد نفوذهم. وما لبث هؤلاء النبلاء أن شرعوا في تسلّم السلطة، متكتلين في مجموعات من الرجال المحاربين قدموا بدورهم خدماتهم إلى الأسياد والكبار. وولد لذلك شكل من النظام الإقطاعي.

وعُرف هؤلاء المحاربون المستقلون باسم «الساموراي» وكان لهم قانونهم الصارم من حيث الشرف. وفي كثير من النواحي كانوا يشبهون فرسان أوروبا في القرون الوسطى. وجاء وقت قضوا فيه على سلالة هايان الحاكمة العام ١١٦٠.

«رحلة إلى ما وراء البحار لزيارة القبر المقدس في مدينة القدس». وقد أرفق بهذه الأبجدية طريقة النطق بها بحروف لاتينية. ويضم هذا الكتاب خريطة لمدينة القدس. إلا أنه لم يُطبع كتاب عربي في أوروبا إلا في ٢ شباط ١٥٠٥، وتم ذلك على يد الملك الإسباني فرديناند وزوجته الملكة إيزابيلا الشهيرة التي كان لها الفضل الأكبر في تجهيز حملة البحار الجنوبي الإيطالي كريستوف كولومبوس الاستكشافية البحرية التي أسفرت عن اكتشاف العالم الجديد. فقد راح هذان الملكان يعملان على دعوة الأندلسيين إلى النصرانية، فكلّفا جماعة من المبشرين القيام بهذه المهمة، وظهرت الحاجة إذ ذاك إلى استعمال اللغة العربية لبلوغ الغاية المنشودة.

وكلف مطران غرناطة الجديد رجلاً من مدينة سلامنكا الجامعية أن يطبع له كتابين وضعاً للمبشرين الذين يجهلون اللغة العربية. فصدرا في غرناطة أحدهما في ٢ شباط ١٥٠٥ والثاني في السنة نفسها. وكان عنوان الأول «رسائل تعلّم اللغة العربية ومعرفتها». وعنوان الثاني «معجم عربي بحروف إسبانية أو قشتالية». وكانت الصفحات الإحدى والعشرون الأولى من الكتاب الأول تدور على قواعد اللغة العربية والصرف والنحو، كما كانت الصفحات السبع والعشرون التالية تشتمل على صلوات كاثوليكية باللغة العربية، وصلوات القداس بالعربية ومن ميزات هذا الكتاب أنه أول محاولة لنقل الحروف العربية إلى حروف أوروبية. أما الأبجدية الواردة على ظهر الورقة العشرين فهي الأبجدية الإفريقية.

متى ظهر الساموراي دامت سلالة هايان في اليابان قربة أربعة قرون. في البدء

كانت عسكراً من اللطف والدمائة، ساد فيه الاهتمام بالعدادات الحسنة والفن والشعر والخط. وكانت العاصمة الجديدة في هايان -

للمدارس في جبل لبنان، ومناظر لمطبوعاته. وكانت وفاته في ٢٦ تشرين الأول ١٩٠٧.

ما هو أساس الصراع بين الكاثوليك والبروتستانت في سكاين إيرلندا الشمالية هو خلاف عقائدي وديني تمتد جذوره الحقيقية إلى أصول تاريخية بعيدة، فمنذ احتل

الانغلو ساكسون إيرلندا في القرن الثاني عشر والصراع يدور بين الإيرلنديين الأصليين وبين الانغلو ساكسون على الاستقلال وقد استطاعت إيرلندا الجنوبية أن تستقل عن بريطانيا بعد ثورة عنيفة بدأت العام ١٩١٦ وانتهت العام ١٩١٩. والعام ١٩٤٨ أعلنت الجمهورية في إيرلندا وانسحبت من الكومنولث البريطاني، والعام ١٩٤٩ وافق البرلمان البريطاني على هذه الخطوة ولكنه احتفظ بحق بريطانيا في ضم إيرلندا الشمالية إلى بريطانيا وهي تضم ستة أقاليم هي انتريم، ورماغ، وديري، ودون، وفرماناغ، وتيرون، أما العاصمة فهي بلفاست. وتبلغ مساحة هذه الأقاليم ٥٤٥١ ميلاً مربعاً، بينما مساحة جمهورية إيرلندا نحو ٢٦٦٠٠ ميل مربع ويشكل الكاثوليك ما نسبته ٩٥٪ من تعداد سكانها. ولم ترض جمهورية إيرلندا عن هذه الخطوة ولكنها سكنت على مضض. وبين العامين ١٩٦٨ و ١٩٦٩ بدأت إضرابات عنيفة في إيرلندا الشمالية (اولستر) قام بها الكاثوليك الإيرلنديون ويبلغ تعدادهم حوالي ثلث السكان أي أنهم أقلية هناك، وكانوا يطالبون بالغاء بند في قانون الانتخابات المحلية ينص على ضرورة توافر ملكية معينة لكل ناخب لكي يستطيع أن يدلي بصوته في الانتخابات، وكذلك يطالبون بالمساواة مع البروتستانت في فرص العمل.

من أصدر أول جريدة عربية؟ وأين؟ رائد الصحافة العربية وصاحب أول جريدة عربية هو اللبناني خليل الخوري، المولود في ٢٨ تشرين الأول ١٨٣٦، في الشويفات. أما صحيفته «حديقة الأخبار» فكانت أول صحيفة عربية تصدر برخصة من الباب العالي. وقد تجاوزت شهرتها البلاد العثمانية، وعاشت نحو خمسين سنة. وقد رأى فيها المستشرقون بادرة فجر منير في النهضة الأدبية. من ذلك تقرير وضعه في ٢٩ حزيران العام ١٨٥٨ رينو أستاذ اللغة العربية في باريس، ورئيس الجمعية الآسيوية، وحافظ المخطوطات الشرقية في دار الكتب الوطنية، بعد مرور ستة أشهر على صدور العدد الأول من هذه الجريدة.

وقد وصفها، وفصل فوائدها في مجتمعات الناطقين بالضاد، وشبها بأعظم الجرائد الأوروبية، وأشاد بجهد صاحبها في تعريب أسماء الأوضاع المستحدثة في أوروبا، وإيجاد الألفاظ العربية المطابقة لها. وعاشت نحو سنة ولم يستأنف إصدارها إلا بعد وفاته. وقد تحول امتيازها إلى أخيه وديع الخوري فأمكنه الاحتفال بيوبيلها الخمسيني في ١٣ كانون الأول ١٩٠٨. ثم أصدرها يومية واستمرت حتى ٢٠ نيسان ١٩١١ عندما احتجبت نهائياً وبلغ ما صدر منها ٢٩٧٣ عدداً.

هذا الرائد في الصحافة العربية ترك ستة دواوين بواته مقاماً مرموقاً بين مشاهير شعراء العرب وقد ترجمت أشعاره إلى الفرنسية، وعرف بلقب «قيس زمانه وجميل عصره»، كما ترك عدداً من المؤلفات الثرية بين رواية وتاريخ.

وقد فوّضت إليه ولاية سوريا العام ١٨٦٥ إدارة مطبعتها وجريدتها الرسمية.

وعين العام ١٨٧٠ مفتشاً للمكاتب غير الإسلامية ومديراً للمطبوعات في ولاية سوريا، ومفتشاً فحراً



في بداية الصراع، العام ١٩٦٨، طرد البوليس المتطرفين من حي شكنيل رود الموالي في بلفاست.



أعضاء مملكون من IRA الجيش الأيرلندي الجمهوري يواكبون نعش بوبي ساندز الذي حظي بماتم عسكري في أثناء تشييع جثمانه إلى مقبرة ميلتاون غرب بلفاست.



كل سنة، في الثاني عشر من تموز، يحتفل البروتستانت في إيرلندا الشمالية بذكرى انتصار وليامس الثالث على القوات الكاثوليكية العام ١٦٩٠.

كل هذا يعني أنه ظهرت نقود خاصة بالعرب في دول وممالك أطراف شبه الجزيرة العربية. وكما استعمل العرب الدينار البيزنطي، نقلوا اسمه من اليونانية اللاتينية وأطلقوا عليه اسم الدينار أو الدينر (من غير الف).

ويذكر البلاذري أنه لما ظهر الإسلام أقر الرسول عليه الصلاة والسلام النقود المتداولة بين العرب من دراهم ودنانير، وكذلك فعل من بعده خليفته أبو بكر الصديق. وتؤكد المصادر الإسلامية القديمة تتفق على أن المسلمين بدأوا يضربون الدراهم منذ عهد عمر بن الخطاب ولكنها لا تتفق على من بدأ من الخلفاء أو الأمراء بضرب الدنانير الذهبية.

ويذكر المقرئ في كتابه «النقود القديمة الإسلامية» إنه العام ثمانية عشر من الهجرة ضرب عمر بن الخطاب الدراهم على نقش الكسروية وشكلها بأعينها غير أنه زاد في بعضها «الحمد لله» وفي بعضها «محمد رسول الله» وفي بعضها «لا إله إلا الله وحده».

وكان التعامل بالدنانير البيزنطية والدراهم الفارسية جنباً إلى جنب مع الدراهم والدنانير التي ضربها الخلفاء والأمراء حتى جاءت خلافة عبد الملك بن مروان (٦٨٥ - ٧٠٥ م) الذي أمر بالاستغناء عن النقود الأجنبية رومية كانت أو فارسية، وضرب الدنانير الإسلامية.

وأقدم دينار إسلامي عثر عليه لعبد الملك بن مروان مؤرخ العام ٧٦هـ. ضربه عبد الملك بن مروان على الطراز البيزنطي، وفيه تصوير يمثل الخليفة متقلداً سيفاً، وتاريخ الضرب بحروف كوفية.

والعام ٧٧هـ أحدث عبد الملك ضرب الدينار على طراز إسلامي عربي مغاير للطراز البيزنطي فظهر الدينار لا يحمل إلا كتابات كوفية. واستمر ضرب النقود بهذا الشكل الأخير حتى نهاية العصر الأموي.

ومنذ ذلك اليوم، لم تهدأ الحالة هناك بل وتفاقت سوءاً بعد عدة حوادث وقعت بين الكاثوليك والبروتستانت أدت إلى تدخل الجيش البريطاني في المقاطعة التي تحولت إلى ساحة قتال. وظهر إلى الوجود مرة أخرى الجيش الإيرلندي الجمهوري وهو التنظيم نفسه الذي كان يقود حركات التحرر الإيرلندية في جمهورية إيرلندا إبان الاحتلال البريطاني وقبل استقلالها. وبدأ أفراد هذا الجيش يتسللون من حدود الجمهورية إيرلندا إلى مقاطعة أولستر.

من هذه الحقائق التاريخية المختصرة يتضح لنا أن الصراع الدائر حالياً هو صراع طويل استمر أكثر من سبعة قرون بين الإيرلنديين والبريطانيين تطور إلى أن صار بين الإيرلنديين والإيرلنديين من البروتستانت والكاثوليك.

متن عرفا لم يكن للعرب في شبه الجزيرة العربية نقود خاصة

بهم حين ظهر الإسلام فكانوا يتعاملون بالدراهم الفضية الساسانية، والدنانير البيزنطية الذهبية لمجاورتهم لهاتين الدولتين. واشتهر عند العرب الدينار الهرقلي، فكانت دنانير هرقل الذهبية ترد على أهل مكة في الجاهلية.

ومع ذلك كانت هناك نقود عربية متداولة بين العرب في الجاهلية في نطاق ضيق جداً، مثل نقود اليمن الحميرية. كذلك اقتبس الأنباط، في البتراء، من الإغريق والرومان ضرب النقود. ووصلت إلينا نقود من عصر ملك الأنباط الحارث الثالث (٨٧ - ٦٢ ق.م).

كذلك كان لدولة تدمر نقود بشكل نقود الإسكندرية الرومانية، عليها كتابة وصور. وقد وصل إلينا نقد زنبوبيا (الزباء، أو زينب) ملكة تدمر ٢٦٧ - ٢٧٢م وعلى أحد وجهيه صورة رأسها وكتفها.

وكان قد اختفى عن الظهور للشعب لمدة ستة شهور، تردد فيها الكثير من الشائعات عن حالته الصحية، ولكن قيامه بهذه السباحة قضى على كل الإشاعات. وتولى ماو بعد ذلك بنفسه الإشراف على الثورة الثقافية. وفي اجتماع اللجنة المركزية تم إبعاد ليوتشاوتشي وكان يعتبر خليفة ماو، وكذلك تنغ هسيانغ وهو رئيس سكرتارية الحزب. وبدأت الثورة

ما المقصود «بالثورة الثقافية» الصينية؟ أعلن ماوتسي تونغ زعيم الصين الشعبية تكوين لجنة مؤلفة من خمسة أشخاص تحت رئاسة أحد كبار رجال الحزب الشيوعي في بكين وهو بنغ شن وأطلق عليها اسم «مجموعة الثورة الثقافية» وتم تكليف هذه المجموعة وضع خطة تصحيح

جديدة لمواجهة خطر المرتدين خاصة داخل الحزب الشيوعي الصيني وبين المثقفين. وكانت هذه هي بداية الثورة الثقافية الفعلية في الصين. ولكن نشاط هذه المجموعة جمد بسبب ظروف الخلاف بين زعماء الحزب الشيوعي الصيني حول بعض شؤون السياسة الخارجية. وفي أيلول ١٩٦٥ أعلن ماوتسي تونغ، في اجتماع المكتب السياسي للحزب الشيوعي الصيني بداية الصراع من أجل القضاء على التفكير البورجوازي الرجعي وبدأت عجلات الثورة الثقافية تدور ويحركها ماوتسي تونغ نفسه. والعام ١٩٦٦ بدأت زوجة ماو وهي «شيانغ شنغ» تدخل إلى ميدان الثورة الثقافية وتم إعطاء وزير الدفاع، في ذلك الوقت، لين بياو سلطات واسعة وبعدها أعلن أنه قد تم منح الجيش الصيني دوراً سياسياً جديداً وأنه هو الأداة التي اختارها ماو لتنفيذ الحركة الثورية العظمى التي ستشهدا البلاد. وفي نيسان العام ١٩٦٦ بدأت الحملات الصحفية والطلابية على المرتدين من داخل الحزب وبدأت حركة التصفية بين الكوادر العليا للحزب الشيوعي الصيني.

وفي ١٦ تموز العام ١٩٦٦ قام ماو بسباحته المشهورة لمسافة ٩ أميال في نهر يانغتسي



敬祝毛主席万寿无疆

ملصق معاصر للثورة الثقافية، وكانت سلطة ماوتسي تونغ عصر ذاك في أوجها (العام ١٩٦٨).

الشمال حتى يصل جزيرة نيوفاوندلند. عندها يتحول التيار عن خط سيره الأول فيتجه نحو الشمال الشرقي، إلى سواحل أوروبا الغربية والشمالية الغربية، حيث ينتهي أمره ويكمل دورته هذه في النصف الشمالي من المحيط الأطلسي.

وتيار الخليج له تأثير كبير على الشواطئ التي يمر بها. ذلك أن مياهه دافئة، كما هو معروف، ودفئها يحد كثيراً من برودة تلك الشواطئ. وحسبنا أن نذكر أن شواطئ كندا الشمالية الشرقية تكسوها الثلوج طوال شهور بخلاف شواطئ النروج الغربية التي لا تكسوها ثلوج، بالرغم من أن هذه الشواطئ النروجية أقرب إلى المنطقة القطبية الشمالية. وليس لهذه الظاهرة الغربية من سبب سوى تيار الخليج الدافئ. فهو ينحرف عن الشواطئ الأولى ويميل إلى الشواطئ الثانية، شواطئ النروج. ولا يخفى أن تيار الخليج يمر أيضاً بشواطئ بريطانيا وإيرلندا وإسبانيا والبرتغال وفرنسا، فيحول دون تجمد مياهها.

لا عجب إذن إن ذهب العلماء إلى أن أوروبا الغربية مدينة بحضارتها إلى تيار الخليج. فالصلة وثيقة بين الطقس المعتدل الدافئ والحضارة بدليل أن الأصقاع المتجمدة، الشمالية منها والجنوبية، لا حضارة تذكر فيها.

أما مصدر المياه الدافئة التي تتدفق في تيار الخليج وتحدث هذه الآثار الخطيرة فهو المنطقة الاستوائية نفسها. ذلك أن تيار الخليج يبدأ أول ما يبدأ في النصف الجنوبي من المحيط الأطلسي ويسير في خط شبه دائري، يتجه جنوباً ثم شمالاً، حتى يصل إلى خليج المكسيك، فيكمل بذلك دورته الأولى. ويبدأ دورته الثانية، وهي التي ذكرنا في مستهل هذه الكلمة.

فقد انتفع البحارة من تيار الخليج منذ اكتشافه في القرن السادس عشر على يد البحارة الإسبان. فلطالما

الثقافة تتخذ شكل المراكب والاستعراضات والمظاهرات واشترك فيها خمسون مليوناً من الحرس الأحمر الذي ضم الشباب والفتيات وحتى بعض الطلبة الذين لا تصل سنهم إلى الرابعة عشرة. وانقلبت الصين رأساً على عقب وانخفض معدل الإنتاج الصناعي والزراعي. ولكن في الوقت نفسه تحطمت بيروقراطية الحزب ونشأت أيديولوجية جديدة تنافس الأيديولوجية السوفياتية. وتم وضع أسس مجتمع تقني تسوده المساواة وهو مجتمع لا يصبح فيه الرقي الاجتماعي قائماً إلا على اختلاف القدرات التقنية أو نوعها. وهو كما وصفه الصينيون أنفسهم مجتمع تكنوقراطي يتكون من الكوادر المتعددة النواعيات للجامهير العمالية حيث يكون «الضروري» في متناول الجميع ولا يتمتع أحد «بالكمال» على الإطلاق.

وبعد أن حقق ماو غرضه، رأى أن الفوضى قد عمت وخاصة بعد ما حدث في شنغهاي واستيلاء ٣٢ منظمة من الحرس الأحمر على كل السلطات في المدينة. وفي كانون الثاني بدأ ماو يستعين بالجيش لوضع حد للفوضى.

والعام ١٩٦٨ بدأت عملية تطهير في الجيش بعد أن قوي نفوذه وكان الحزب الشيوعي مضطرباً نتيجة ما حدث للكثير من أعضائه الذين يحتلون مناصب رئيسية فيه. وفي منتصف العام ١٩٦٨ تم إعادة تنظيم الحزب الشيوعي. وانتهت فوضى الحرس الأحمر مع استمرار بقائه. وعاد الإنتاج كما كان.

ما العلاقة بين تيار سموه تيار الخليج نسبة إلى **الخليج ونشوء** خليج المكسيك الذي ينطلق منه. ويمر هذا التيار المائي **الحضارة الغربية؟** العظيم بعد ذلك بشبه جزيرة فلوريدا ثم يسير بمحاذاة الشاطئ الأميركي في اتجاه

وتقول الأسطورة أن أوزيريس هو ابن إله الأرض الذي ينحدر من سلالة إله الشمس رع. وقد أصبح أوزيريس ملكاً على مصر وعلم شعبها كيف يزرع وكيف يصنع الخبز والنبذ. وتزوج أوزيريس من أخته إيزيس وتعاونتا سوياً لنشر الحضارة في البلاد.

وكان أوزيريس محبوباً لدى شعبه وأثار هذا الحب حقده أخيه «ست» الذي أخذ يفكر في التخلص من أخيه والاستيلاء على عرشه.

واستطاع «ست» أن يدبر حيلة لكي يتخلص من أوزيريس حيث أقنعه بأن ينام داخل نعش قام بإغلاقه عليه وإلقائه في النيل... وحمل التيار النعش المقلل وألقى به في مكان يسمى ببيلوس على شاطئ لبنان. وهرعت إيزيس للبحث عن جثمان زوجها وأخيراً عثرت عليه وأحضرتة إلى مصر... ولكن «ست» قام بتقطيع جثمان أوزيريس قطعاً صغيرة ونثرها في طول البلاد وعرضها... وقامت إيزيس بالبحث عن أجزاء زوجها المقتول ولاقت الأهوال في سبيل جمعها واحدة بعد الأخرى... وبعد طول عناء استطاعت هذه الزوجة الوفية أن تجمع كل أجزاء جسد أوزيريس. ثم قامت بمعوونة بعض الآلهة وبسحرها بإعادة أوزيريس إلى الحياة الأبدية، وأصبح أوزيريس إلهاً بعد بعثته وعاد مرة أخرى إلى الأرض حيث قام بتعليم ابنه «حورس» ومساندته ضد عمه «ست» واستطاع حورس في النهاية التغلب على عمه والاستيلاء على عرش أبيه.

ويقول المؤرخون إن هذه الأسطورة تمثل بعض الأحداث التاريخية في مصر الفرعونية... فالصراع بين أوزيريس وست يشبه إلى حد كبير الصراع الذي كان قائماً بين حكام مصر العليا ومصر السفلى. وموت أوزيريس ثم عودته إلى الحياة يرمز أيضاً إلى جفاف النيل وفيضانه.

اعتمدوا على قوة اندفاع هذا التيار وزادوا بذلك من سرعة بواخرهم ووصلوا إلى حيث أرادوا من الشواطئ الأوروبية، بأسرع مما وصل غيرهم.

ومن طريف ما يذكر في هذا الصدد ما حدث لبواخر البريد الأميركية في أواخر القرن الثامن عشر. فقد لاحظ بنيامين فرانكلين - وكان آنذاك مدير البريد الأميركي العام - (١٧٥٣ - ١٧٧٤) - لاحظ أن بواخر دائرته المتجهة من أميركا إلى أوروبا تصل متأخرة، وأن البواخر التجارية تسبقها في ذلك بمدة لا يستهان بها. ودفعه حب استطلاع - وهو المعروف بنزغته العلمية وقد اشتهر فيما بعد بمخترعاته العديدة - إلى تحري أسباب ذلك التأخر. ولم يلبث فرانكلين أن اكتشف أن ملاحي بواخر البريد لم يعرفوا شيئاً عن تيار الخليج، في حين عرفه وألف الاعتماد عليه ملاحو البواخر الأخرى التجارية. عندئذ عمد فرانكلين إلى جمع ما أمكنه جمعه عن تيار الخليج من معلومات بحيث لم يبق بين ملاحي دائرته من جهل تيار الخليج وبحيث وضع حداً للتأخير الذي كانت تعانيه بواخر البريد.

على أن تيار الخليج ليس التيار الوحيد في العالم. فهناك تيارات أخرى هامة نذكر منها تيار الكناري في المحيط الأطلسي وتيار همبولد في جنوب المحيط الهادئ وتيار كاليفورنيا وتيار البرازيل.

إلا أن تيار الخليج هو بلا ريب أعظم تلك التيارات وأخطرها.

ما هي أسطورة أوزيريس وأوزيريس؟
فرعونية قديمة كتبت حوالي

العام ٤٠٠ ق.م. وهي كالأغلب

الأساطير المصرية القديمة لها

علاقة وثيقة بالمعتقدات الدينية وعبادة الشمس وتقديس نهر النيل.



ایزیس و اوزیریس و بینهما اوسریکون.

۹۹۹



إلى كم نوع يمكن تقسيم الوسائل الجديدة للإعلام والاتصال؟

يمكن تقسيم الوسائل الجديدة للإعلام والاتصال إلى نوعين: ١ - الوسائل الجديدة للإعلام والاتصال التي لا تستعمل شبكات المواصلات التلفونية:

لا تستعمل شبكات المواصلات التلفونية الكلاسيكية أو الرقمية (numérique) والتي تقدم خدماتها عبر وسائط مثل كاسيت الفيديو (vidéo cassette) والأسطوانات المدمجة (compacts discs) والأقراص المدمجة (CD-ROM).

٢ - الوسائل الجديدة للإعلام والاتصال البعدي (télématique).

تنقل المعلومات (النص المكتوب، الصورة والصوت) عبر شبكات المواصلات التلفونية الكلاسيكية والرقمية والوسائل الصناعية. ومن هذه الوسائل: جهاز المينيتل (minitel)، الاجتماع بواسطة التلفون (La réunion télé- phone)، الاجتماع الحواري البعدي بالصوت والصورة (La visioconférence) والطريق السريع للمعلومات (Les autoroutes de l'information) مثل الإنترنت (Internet).

ما هي الوسائل الجديدة للأعلام والاتصال البعدي التلمايكي؟

إن التقدم التكنولوجي الكبير في بداية الثمانينات الذي تجسد بتطوير شبكات الهاتف والكمبيوتر واستعمال السواثل الصناعية (Satellite) في نقل المعلومات

والعرفة حقق قفزة نوعية في حقل بث المعلومات ما أدى إلى ظهور وسائل جديدة للإعلام والاتصال البعدي أطلق عليها اسم التلمايكي (télématique). أما

كلمة تلمايكي فقد استعملها لأول مرة الكاتبان الفرنسيان «سيمون نورا Simon Nora» و«ألان مارك Alain Minc» في كتابهما مكتنة المجتمع (L'informati- sation de la société) الذي صدر العام ١٩٧٨ في فرنسا. وكلمة تلمايكي (télématique) هي اختصار لكلمتين: الأولى (TELE communications) والثانية (infor Matique). وهي تعني مجموعة الخدمات التي يمكن أن يحصل عليها المشترك بواسطة شبكات الهاتف البعيدة بعد معالجتها بواسطة الكمبيوتر عند بثها وتلقيها بواسطة شبكات المواصلات الهاتفية. وهذه الخدمات يمكن أن تكون مثلاً للاطلاع على أرشيف مؤسسة أو مكتبة عامة وكذلك إجراء حجوزات في الفنادق والطائرات والقطارات أو معرفة الحساب المصرفي الشخصي أو القيام بتحويلات مالية من مصرف إلى آخر الخ...

كما سبق وذكرنا إن ظهور وانتشار الوسائل الجديدة للإعلام والاتصال خصوصاً التلمايكي وتطبيقاته يعود بالدرجة الأولى إلى الاكتشافات التقنية في حقل بث ونقل المعلومات والأخبار من مكان إلى آخر. والجدير بالذكر أن نقل المعلومات كان يتم عبر الخطوط التلفونية الكلاسيكية البرية والكابلات البحرية التي كانت تصل القارات والبلدان فيما بينها وكذلك الموجات الهيرتزية التي كانت تؤمن نقل المعلومات والأخبار عبر الأثير. وكان بث المعلومات وتلقيها مرهوناً بالطقس وبعدم وجود حواجز طبيعية (جبال أو غيرها). هذا النوع من النقل يتطلب وجود محطات تقوية بث كل خمسين كيلومتراً من أجل ضمان وصول المعلومات المنقولة.

وساهم اختراع سواثل الاتصالات البعيدة في تسريع نقل المعلومات من مكان إلى آخر وفي ازدياد نسبة الدقة في نقل المعلومات ونوعية الصورة والصوت المتنازة جداً. وسواثل الاتصالات البعيدة ما هو إلا

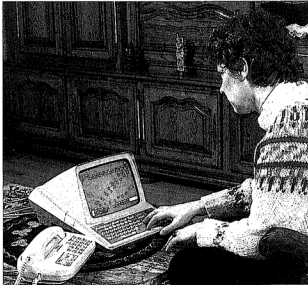
بالتلفون البصري السمعي وفي نقل الصور التلفزيونية إلى محطات تلفزيون الكابل.

وتجدر الإشارة إلى أن تطبيقات التلماتي هي امتداد لعمل الكمبيوتر، فبدل أن ينقل المعلومات شريطاً مغنطاً من مكان إلى آخر، فإنه يرسل هذه المعلومات مباشرة إلى كمبيوتر آخر وهذا الاستعمال المهني للتلماتي أدى إلى اختراع وسائل جديدة للإعلام والاتصال يستعملها أشخاص لا يحسنون استعمال الكمبيوتر ولا يعرفون لغة المعلوماتية ومن هذه الوسائط:

- ١ - مينيتل (minitel) وهو جهاز يتكون من علب لها شكل جهاز التلفزيون مع لوحة مفاتيح وجهاز تلفون.
- ٢ - الاجتماع الحواري البعدي بواسطة التلفون.
- ٣ - الاجتماع الحواري البعدي التلفزيونية.
- ٤ - الطريق السريع للمعلومات وأبرز تطبيقاته الإنترنت.

١ - مينيتل (minitel)

هو جهاز التقاط لإدخال معلومات أو إخراجها ويستعمل للتراسل بين المستعمل وبينك معلومات يوجد



جهاز المينيتل.

محطة ترحيل وتقوية تتلقى برامج ومعلومات واتصالات من محطات أرضية وتعاود بثها من جديد بطاقة أقوى. ويوضع الساتل على بعد ٣٦ ألف كيلومتر من الأرض. ويغطي إرساله مساحات كبيرة من الأرض (بلدان وقارات) وبدون أن يتأثر البث والتلقي بالتضاريس الجغرافية وتغيرات الطقس.

ويستعمل الساتل كوسيط لنقل المخابرات التلفزيونية، البرامج التلفزيونية والإذاعية ويعتبر وسيلة اتصال ممتازة لتبادل المعلومات بين بنوك المعلومات والكمبيوترات عن طريق الشبكات الحديثة للاتصال عن بعد وأبرز مثال على ذلك شبكة المعلومات إنترنت (internet). وينقل الساتل أيضاً كليشيات الجرائد من مكان تحريرها في بلد ما إلى آخر يقع على بعد آلاف الكيلومترات.

وهناك اختراع آخر ساهم بشكل كبير في إظهار وسائل جديدة للإعلام وللاتصال ألا وهو اكتشاف الألياف البصرية والضوئية (fibres optiques) التي تتميز عن الكابلات الكلاسيكية المصنوعة من النحاس بجودة نقل الصوت والصورة والنص المكتوب.

والألياف السمعية البصرية مصنوعة من رمل الصوان (silice) وهي كابلات يمكنها نقل كميات كبيرة من المعلومات بسرعة كبيرة وهي لا تتأثر بالعواض الجوية والمغنطيسية. أما إمكان التشابك أو التداخل بين المكالمات الهاتفية أو ضياع المعلومات التي تبث عبرها هي شبه معدومة. وتجدر الإشارة إلى أن كابلاً من الألياف الضوئية البصرية قطره ١٥، ٠ ملم (0,15mm) ينقل ٥٠٠ ألف خط تلفوني.

ويستعمل كابل الألياف الضوئية البصرية:

- ١ - في نقل المعلومات الرقمية بسرعة فائقة.
- ب - الاتصال المرئي البعدي. ويشمل توزيع الصور والمعلومات بين المدن والبلدان ونقل الصوت والصورة

ساعد الأفراد والمؤسسات على تبادل الرسائل الالكترونية بواسطة جهاز المينيتل بدون المرور بالبريد الكلاسيكي وبدون استعمال الورق. وقد أدت سهولة استعمال المراسلات الالكترونية وتوفير الوقت والجهد والمال وتقليل فترة انتظار الجواب على رسالة أرسلت إلى شخص ما إلى ازدياد الطلب على اقتناء جهاز المينيتل. إذ أنه من السهل جداً إرسال رسالة الكترونية إلى شخص يقطن في مدينة ستراسبورغ بواسطة جهاز المينيتل إلى شخص آخر يقطن في باريس والحصول على الجواب بعد دقائق معدودة من وقت إرسال الرسالة مع امكان الدخول بحوار الكتروني معه بواسطة جهاز المينيتل إذا كان موجوداً في أثناء تلقيه الرسالة الالكترونية.

ب - الحصول على معلومات:

يمكن للمشارك في جهاز المينيتل الحصول على معلومات حول موعد إقلاع طائرة أو وصولها، سعر بطاقة السفر، موعد انطلاق قطار ووصوله، الاطلاع على كاتالوج شركة بيع البسة نسائية، رجالية أو ولادية أو كاتالوج الوكالات السياحية. كذلك يمكن للمشارك الاطلاع على حسابه في المصرف الذي يتعامل معه أو أسعار الصرف في بورصات فرنسا. ويمكنه أيضاً معرفة أسماء الأفلام التي تعرض في صالات السينما أو أسماء المسرحيات التي تعرض على المسارح وأوقات عرضها إلخ...

٢ - الاجتماع الحواري البعدي بواسطة التلفون (La réunion téléphone)

هذا النوع من الاجتماعات يسمح لعدد من الأشخاص الموجودين في فرنسا أو في خارجها بأن يتحاوروا حول موضوع واحد وفي الوقت عينه. إن وسيلة الإعلام والاتصال هذه تستطيع جمع نحو ٢٠ شخصاً موجودين في بلدان عديدة (مثلاً فرنسا، بلجيكا، ألمانيا،

في مكان آخر. وهو على شكل تلفزيون له شاشنة ولوحة مفاتيح وتلفون، يبلغ ارتفاعه ٢٢ سم وعرضه ٢٥ سم ويزن ٥ كغ ويوجد في داخله مودم يلعب أيضاً دور الوسيط بين الخط التلفوني وجهاز المينيتل لأنه يحول الموجات الالكترونية - مغنطيسية التي ينقلها التلفون إلى نص مكتوب يظهر على شاشة المينيتل وكذلك عندما يطبع المستعمل نصاً نكتبياً يطلب فيه معلومات ما يحول المودم النص المكتوب إلى موجات إلكترونية - مغنطيسية التي ينقلها الخط التلفوني إلى المرسل إليه وهكذا دواليك.

وقد بدأت فرنسا باستعمال جهاز المينيتل في ٤ شباط ١٩٨٣ عندما وزعت وزارة البريد والبرق والهاتف جهاز المينيتل على مشتركى التلفون بعدما أنشأت بنك معلومات بأسماء المشتركين بالهاتف الفرنسي وعناوينهم وأرقامهم. وكانت هذه الخطوة تهدف إلى استبدال دليل الهاتف الذي يضم أرقام المشتركين المصنوع من ورق بدليل هاتف الكتروني. والغاية من ذلك توفير كلفة طباعة ٢٦ مليون دليل هاتف في السنة. وقد لاقى دليل الهاتف الالكتروني نجاحاً هائلاً عند المشتركين الفرنسيين لأسباب عديدة أهمها:

أ - يتميز دليل الهاتف الإلكتروني عن دليل الهاتف المصنوع من الورق بأنه يشير فوراً إلى كل التغييرات المتعلقة بأوضاع المشتركين، ومثال على ذلك أنه في حال إلغاء خط مشترك أو تغيير رقمه أو اشتراك مشترك جديد تدخل هذه المعلومات فوراً إلى بنك معلومات دليل الهاتف الإلكتروني.

أ - المراسلات الالكترونية (Messagerie électronique):

ساعد جهاز المينيتل في فرنسا على ظهور نوع جديد من الرسائل وهي الرسائل الالكترونية، ونوع جديد من علب البريد هي علبة البريد الالكترونية. وهذا الأمر

- كاميرات.

- ميكروفونات.

- مكبرات صوت.

- لوح للكتابة البعيدة.

- آلة النسخ عن بعد.

٤ - الطريق السريع للمعلومات (Les autoroutes de l'information) وأبرز تطبيقاته على الانترنت (Internet)

هو عبارة عن شبكة اتصالات بعيدية من الألياف البصرية الضوئية، تؤمن الاتصالات بين شبكات المواصلات الدولية والمحلية وتبادل المعلومات بين الأفراد والمؤسسات المتوزعين في جميع أنحاء العالم شرط اقتناء كمبيوتر ومودم الذي يوصل الكمبيوتر بالخط التلفوني.

وينقل بواسطة شبكة الطريق السريع للمعلومات الصور الجامدة والمتحركة وأيضاً الصور الافتراضية والأصوات عن طريق استعمال النظام الرقمي للترميز الذي يحول هذه الصور والأصوات إلى معطيات رقمية.

إن أول من استعمل كلمة الطريق السريع للمعلومات كان البير غور في أثناء الحملة الانتخابية الرئاسية الأميركية سنة ١٩٩٢ عندما أعلن عن مشروعه لأحياء الاقتصاد الأميركي. ويهدف هذا المشروع إلى بناء شبكات اتصالات بعيدية تربط بنوك المعلومات والجامعات ومراكز الأبحاث والمكتبات العامة والمراكز المالية والاقتصادية المهمة لوضعها في خدمة أي مواطن يملك كمبيوتراً.

وتجدر الإشارة إلى أن فرنسا سبقت الولايات المتحدة الأميركية في هذا المضمار عندما بنت شبكة جهاز المينيتل الذي تحدثنا عنه سابقاً والذي قدم خدمات تشبه إلى حد كبير الخدمات التي يقدمها الطريق السريع للمعلومات المتمثلة بشبكة الانترنت.

ايرلندا، الولايات المتحدة الأميركية، كندا، السعودية، الخ... لكي يتحاوروا حول موضوع ما اختير مسبقاً منهم.

ويمكن عقد هذا الاجتماع وفق الخطوات التالية:

- حجز الخطوط الهاتفية لدى فرائس تلقوم قبل ساعتين من الاجتماع ويحدد منظم هذا الاجتماع الساعة، المدة وعدد المشتركين فيه.

- يعطي مركز الحجز التابع لفرائس تلقوم رقماً سرياً إلى منظم هذا الاجتماع الذي يعطيه بدوره إلى المشتركين به. وكل مشترك يود الانضمام إلى هذا الاجتماع ما عليه سوى طلب الرقم السري المعطى له.

والجدير بالذكر أن الاجتماع الحواري البعدي بواسطة التلفون يسمح لعدد كبير من العاملين في شركة ما أو أساتذة جامعيين أو باحثين موجودين في أماكن مختلفة بالاجتماع من وقت إلى آخر لبحث الأمور المتعلقة بهم مما يوفر على الجميع الوقت وعناء السفر.

٣ - الاجتماع الحواري البعدي بالصوت والصورة (La Visionconférence)

وهو وسيلة إعلام واتصال كاملة تسمح لأشخاص أو مجموعات من الأشخاص الموجودين في أماكن وبلدان مختلفة بأن يجتمعوا ويتحاوروا ويتبادلوا المعلومات حول موضوع معين بدون الانتقال من أماكن أو بلدان عملهم.

وترتكز هذه الوسيلة الإعلامية الجديدة على المجموعة من استديوهات فيديو متصلة فيما بينها بواسطة سواثل اتصالات تمكن المشاركين في هذا الاجتماع من تبادل الخبرات والمعلومات التلفزيونية والتحدث فيما بينهم مباشرة وبدون وسيط ويوجد عادة ٦ أشخاص في كل استديو. ويجهز كل استديو بالمعدات التالية:

- شاشات تلفزيون تظهر القاعة التي يجلس فيها المشاركون.

ذكرنا أن فولتير كان من المحمسين لنيوتن الراغبين في شد قرائه إليه، لأدركنا حرصه على إيراد قصة التفاحة حتى لو لم يكن مقتنعاً بصحتها.. أضيف إلى ذلك أن مرجع فولتير في هذه القصة لم يكن سوى امرأة عجوز كانت من أقرباء نيوتن الأبعدين.

ونأتي الآن إلى السبب الثالث من أسباب انتشار قصة التفاحة.. فقد وردت في كتاب واحد من كتب سيرة نيوتن العديدة. والغريب أن هذا الكتاب، الذي كتبه وليم ستوكلي، كتب العام ١٧٥٤ ولكنه لم ينشر إلا بعد نحو قرنين من الزمن العام ١٩٣٦ بالتصديق.. وقد زعم

والفارق بين شبكة المينيتل وشبكة الانترنت أن الأولى كانت تستعمل الخطوط الهاتفية الفرنسية فقط بينما تستعمل الثانية جميع شبكات الاتصالات البعيدة الموجودة في العام.

أما الخدمات التي تقدمها شبكة الانترنت فتشمل جميع الميادين والنشاطات الانسانية والطبية والصناعية والتجارية والسياحية.

هل سقطت التفاحة قصة نيوتن والتفاحة مطعون حقاً على رأس نيوتن؟ في صحتها، والمرجع أنها

مختلقة ولا

أساس لها من

الصحة.. فالسير إسحق نيوتن لم يرو تلك القصة في أي كتاب من كتبه أو مقالاته. وقل مثل ذلك في كتاب سيرة نيوتن الأوائل، بمبرتون ووستون وكولن ماكلورين. فإن أحداً منهم لم يتعرض لقصة التفاحة أبداً لآمن قريب ولا من بعيد.

ومع ذلك فقد راجت القصة حتى بلغت حد التواتر.

لعل السبب الأول في انتشار قصة التفاحة هو طرافتها والفائدة المتوخاة منها. فمن شأنها أن تجعل الحديث عن جاذبية الأرض مشوقاً وجذاباً، فتقربه من الأذهان، وهو حديث علمي جاف أصلاً.

أما السبب الثاني فهو فولتير.. الفيلسوف الفرنسي المعروف.. فقد روى هذا الكاتب الكبير قصة التفاحة في كتابه «مبادئ فلسفة نيوتن».. ولو



تقول الأسطورة إن نيوتن وهو يراقب تفاحة تقع في حديقة منزله خطرت له فكرة الجاذبية.

والعالم الفيزيائي الهندي ساتيندرا بوز منذ سبعين عاماً. وعلى الرغم من صعوبة التكهّن بالتطبيقات التي يمكن تحقيقها باستخدام هذه المادة الجديدة التي أطلق عليها اسم «بيك» نسبة إلى العالمين بوز وأينشتاين، يأمل العلماء في أن تساهم الحالة الجديدة في صنع معدات الكترونية معقدة.

كيف تُطفأ بئر بعد حرب الخليج، استلزم إطفاء آبار نفط الكويت المشتعلة؟ المشتعلة في الكويت، ثمانية أشهر.

وللتوصل إلى هذا الأمر، اشترك الأميركيون والكنديون وأيضاً المجريون والفرنسيون في عملية الإطفاء بخبراتهم.

تصل درجة الحرارة داخل بئر نفط إلى ١٨٠٠ درجة مئوية. وخلال العمليات كافة، يجب تبريد البئر بالماء المنقذ باستمرار. وتكون الإنشاءات كافة ساخنة حتى الاحمرار ضمن شعاع يُقدَّر بعشرات الأمتار. وقبل أي تدخل، يجب تنظيف ضواحي البئر من الأشياء المعدنية التي تشكل ثقاباً محتملاً.

ومن ثم، الطريقة الأكثر تقليدية للإطفاء هي النفخ على الحريق «كما على الشمعة». لذا توضع كمية من الديناميت - حوالي ٢٥٠ كيلوغراماً - على مقربة من رأس البئر. وتُحمى المتفجرات من الحرارة بحاضن معدني مغلف بالأميانت. ويتم الانفجار خلال جزء من الثانية مستهلكاً كل الأوكسجين اللازم لاحتراق النفط. ولتحاشي عدم اضطراب النار مجدداً يوضع فوق رأس البئر نوع من القمع يُقنّي الدفق قبل تركيز سكر جديد. وأثبتت تقنية مختلفة استعمالها الهنغاريون شدة فاعليتها وكانت تقوم على تركيز محركات طائرات نفثة قديمة بالقرب من اللهب. وأدى النفخ العنيف لهذه

الكاتب أنه سمع قصة التفاحة من نيوتن نفسه.. ولو كان هذا صحيحاً لعجبنا لامتناع نيوتن عن ذكر تلك القصة لأي من أصدقائه ومعارفه الآخرين، فضلاً عن إغفالها كلياً فيما كتب من كتب ومقالات كما أسلفنا. هذا وقصة التفاحة قصة لطيفة، تروي كيف كان نيوتن جالساً في الحديقة، في أحد أيام صيف العام ١٦٦٥، وكيف سقطت التفاحة على رأسه فدفعه سقوطها إلى التفكير في قوة جاذبية الأرض وإلى اكتشاف قوانين هذه الجاذبية.

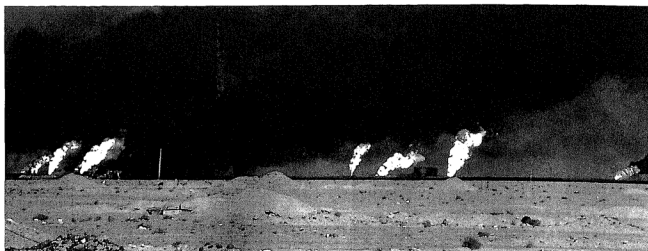
من اكتشاف حالة بعد خمس عشرة سنة من الأبحاث والتجارب تمكن الدكتور وايمان أستاذ الفيزياء في جامعة كولورادو الأميركية والدكتور اريك كورنيل من المعهد القومي للتكنولوجيا



العلمان اريك كورنيل وإيمان امام مادتهما الجديدة.

والمعايير، من توليد حرارة منخفضة ومحيرة تحول المادة إلى حالة غريبة وجديدة لا علاقة لها بحالات المادة المتعارف عليها علمياً وهي الحالات السائلة والغازية والصلبة.

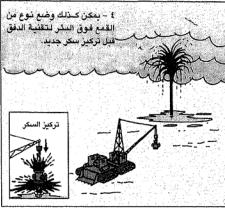
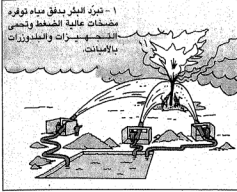
ويؤكد هذا الاكتشاف النظرية التي سبق أن طرحها وتوقعها العالم الفيزيائي الشهير ألبرت اينشتاين



مئات آبار البترول امتدت إليها النيران معلقة دخاناً أسود شكل سحابة قائمة فوق الكويت فاقظم نهاريها.



نتيجة الحرائق في آبار البترول تسرب النفط إلى البحر فلوثة.



الطريقة التقليدية تقوم على تفجير شحنة ضخمة من الديناميت بالقرب من البئر المشتعلة وذلك للتفج على اللهب. ولقد اثبتت فاعليتها في الكويت. كما جربت تقنيات اخرى بنجاح في بعض الحالات الخاصة.

المحركات إلى إطفاء بعض الآبار. وثمة احتمال آخر: استعمال مطافئ واسعة موضوعة فوق الصريق، ويقذف فيها الآزوت سائلاً ما يحرم النار من الأوكسجين.

وأخر احتمال يقوم على حفر بئر مائلة على بعد مئات الأمتار من البئر المراد إطفائها، ويكون الهدف منها بلوغ حقل النفط في الموضع حيث تنفذ البئر المتضررة. ويضخ الوحل، وحتى الإسمنت، تقطع التغذية بالوقود عن النار. وتؤدي هذه الطريقة إلى القضاء النهائي على البئر. وهي أكثر صعوبة في التنفيذ من

سابقاتها، وقد تهدد، أن نفدت بشكل خاطئ، إلى الحصول على بئرين مشتعلتين بدلاً من واحدة.

ماهي النار؟ النار هي مظهر احتراق سريع جيداً بحيث يولد نوراً ولهباً، وذلك ببطء كاف كي لا يسبب

انفجاراً وإطلاق الحرارة.

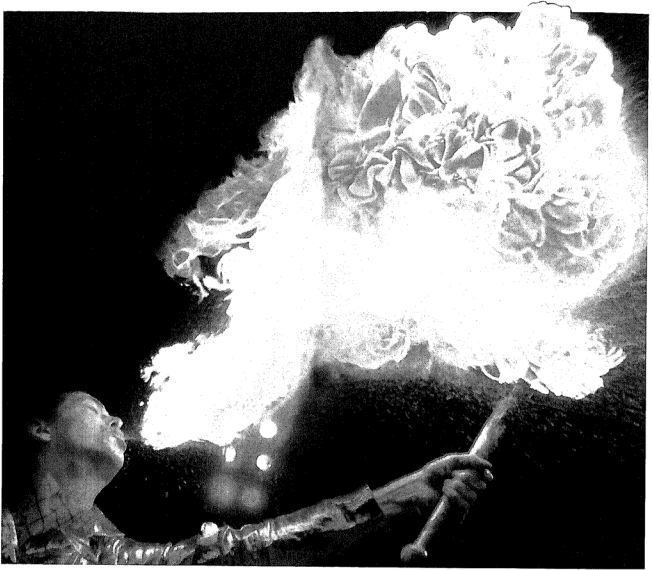
بالنسبة إلى عالم الفيزياء، النار هي شكل من أشكال الأكسدة. وينحصر الفرق بين النار والانفجار والصدأ واستهلاك السرعات الحرارية وحسب، على مستوى سرعة الاحتراق.

فالخشب يحترق عندما تسخن كفاية المواد الكربونية

التي يحتويها لمتزج مع أوكسجين الهواء وتتأكسد. وفي الحقيقة ليس الخشب ما يحترق، فالحرق يتم على سطح الخشب حيث العناصر الكربونية، التي تبخر بفعل الحرارة، تتفاعل مع أوكسجين الهواء. ويحرر هذا التفاعل الحرارة ما يسمح للاحتراق بالاستمرار طويلاً كلما بقي خشب وهواء وحرارة.

أما الطاقة الحرارية فهي ضرورية لتحرير كربون الخشب. وعندما يتدخل الأطفائيون ويستعملون خراطيم المياه لإخماد الحريق، فلمكافحة الحرارة، إذ تكون المياه بحاجة في الواقع إلى التبخر.

ومن دون الأوكسجين، لا يحدث التفاعل الكيميائي. أما سبب بطء اشتعال الخشب فيمكن في كون



النار هي مظهر احتراق له من السرعة والاستمرارية ما يكفي ليعرف مع النور والطاقة الحرارية.

الاحتراق فاعلاً حقاً لا يبقى أي أثر للغاز وتالياً لا لهب.

هل للجاذبية تأثير اعتدنا، على الأرض، رؤية لهبة شمعة تنتصب

بيضوية الشكل. وفي الواقع، تؤثر الجاذبية على غازات الاحتراق

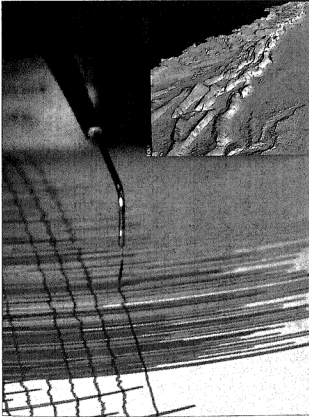
الأوكسجين لا يتحد مع الكربون إلا على السطح. وعندما يكون الخشب على شكل نشارة تتسارع عملية الاحتراق نتيجة اتحاد الأوكسجين مع الكربون في الوقت نفسه. وهكذا تنتشر اللهب بطريقة أسرع.

أما اللهب فهي غير ضرورية للنار، إذ أنها مظهر بقايا غاز ثاني أوكسيد الكربون غير المستهلك وعندما يكون

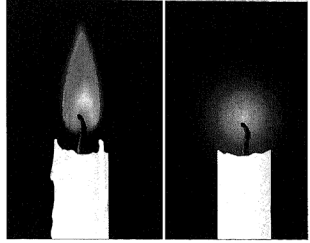
كيف تعمل آلات تسجيل الزلازل؟ بقياس حركات القشرة الأرضية، والحركات الناشئة عن تحركات الألواح القارية وضغوطها. وإذا كان بعض هذه الحركات بالكاد مدركاً، يسبب بعضها الآخر هزات أرضية تنجم عنها أضرار مادية جسيمة.

إن مبدأ آلة تسجيل الزلازل بسيط للغاية: فهي تتألف من ثقل مدلى بنباض متصل بركيزة أرضية. وينقل جهاز متصل بهذا الثقل، على ورقة، مدى الهزات الأرضية.

ومن أجل أداء أفضل، يجب أن تركز آلة تسجيل



تقيس آلات تسجيل الزلازل وتسجل حركات القشرة الأرضية الناشئة عن اصطدام الألواح القارية. (الصورة في الإطار).



على الأرض: تصعد الغازات الساخنة إلى أعلى محررة سناجاً ونوراً و دخاناً.

في الفضاء: الاحتراق الدائري الشكل يغدو شبه مرئي.

فتجعلها تصعد سريعاً إلى أعلى بينما أوكسيجين الهواء يصل من أسفل. ويترك هذا الاحتراق بقايا: ضوءاً، دخاناً، وسناجاً (سواد الدخان).

أما إذا تم الاحتراق في حال انعدام الجاذبية كان كاملاً: دائري الشكل، غير مرئي تقريباً لأنه دون نور ودخان. ولا يتيح التفاعل الكيميائي سوى رؤية وميض مزرق.

ما هي وظيفة غاز ثاني أكسيد الكربون؟ إن غاز ثاني أكسيد الكربون هو غاز طبيعي يعزل كوكبنا عن البرد السائد في الفضاء. ومن دون هذه الدفينة الطبيعية قد تنتقل حرارة الأرض في متوسطها من ١٥ درجة مئوية إلى ١٨ درجة مئوية تحت الصفر تقريباً. والإنسان ليس مسؤولاً عن هذه الدفينة وإنما عن ارتفاع حرارتها.



العام ١٩٨٩، تضرر زلزال سان فرانسيسكو سكانها بالخطر المحقق بالذين يسكنون بالقرب من الحد التكنولوجي.

مختلفين يحتكان لينشأ تيار كهربائي، ولا دور البتة للصفعة وفخذيها.

كم حالة للمادة؟ حتى العام ١٩٩٥ كانت أربع

حالات معروفة للمادة وهي: الصلبة، السائلة، الغازية،

البلاسمية، إلا أن معادلة بوز - أينشتاين كانت توقعت وجود حالة خامسة. فالحالة الفائقة الكثافة لوحظت في معهد الفيزياء الفلكية في بولدر بالولايات المتحدة العام ١٩٩٥.

فعندما تبرد الذرات حتى الدرجة القريبة من الصفر المطلق (١٥، ٢٧٣ - درجة مئوية) تكون كلها بالطاقة نفسها الأكثر انخفاضاً ممكناً. ولما تفقد ميزاتها تشكل مادة متماسكة.

لماذا تنطفئ الشمعة اللهب هي غاز يحترق لينتج

عندما ننفخ عليها؟ حرارة ونوراً. أما الحرارة

فتنتشأ عن احتراق القسم

الكاربوني في الغاز، والضوء

ينبثق عندما لا يكون هناك كمية كافية من الأوكسجين لحرق الكربون كله. وعندئذ يكون السناج المتكون متوهجاً.

وكل مادة تمتلك نقطة لهوية أي حرارة دنيا للاحتراق. وعندما ننفخ على لهبة شمعة تبرد هذه الأخيرة فوراً إلى ما دون نقطة لهوية الفتيلة. وبكل منطق تنطفئ الشمعة.

هل من الصخور ما نعم. مثل ذلك حجر الخفاف

يطفو على الماء؟ الذي يستخدم في الحمام من

قديم الزمان لحك كعوب

النساء. وكذلك الصخر المعروف بالأسبستوس، ومنه

الزلازل بطريقة تكون فيها بمعزل عن كل دذبذبة، إن كان سببها مرور قطار أو سيارة مثلاً.

وتكفي النتائج التي تنقلها ثلاث أجهزة تسجيل لكي يتمكن علماء الجيولوجيا الذين يعرفون سرعة تحرك الموجات الزلزالية من تحديد موقع المركز السطحي للزلازل.

كما تستعمل آلات تسجيل الزلازل لدراسة داخل الكرة الأرضية الذي على الرغم من كونه قريباً يصعب الوصول إليه. ويفضل هذه الآلات اكتشاف أن القسم الأعلى من النواة الأرضية كان سائلاً.

ما العلاقة بين فخذ كان الإيطالي لويجي غالفاني

ضفدعة والبطارية؟ (١٧٣٧ - ١٧٩٨) أستاذ

الفيزياء في جامعة بولونيا

عندما اكتشف صدفه شكلاً

جديداً للتفاعل الكهربائي.

كانت امراته المصابة بداء السل ملزمة اتباع نظام تغذية

خاص، وكان يحضر لها يومياً

يخناات كثيرة التوابل، وذات

يوم، وفيما كان يعلق فخذي

ضفدعة، بعد غسلهما،

بكلابات نحاسية على قضيب

حديدي، لاحظ أن قديمي

الصفدعة تتحركان

باستمرار. فأعتقد أنه

حرض الكهرباء

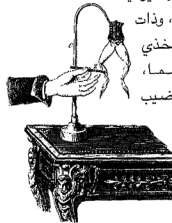
الحيوانية المنبثقة عن

الدماغ والموجودة في

الأعضاء. واعترض

فولتا على هذا الاستنتاج، واقترح فرضية نتج عنها

اختراع البطارية الكهربائية: يكفي جعل معدنين



العام ١٧٨٠ اكتشف غالفاني
بفضل صفدعة التيار الكهربائي.

كاشف المعادن بمبدأ المغنطيس الكهربائي.

عندما يمر كاشف المعادن فوق جسم معدني ينشط الحقل المغنطيسي الناتج تياراً كهربائياً في سلك الآلة ويشغل إشارة صوتية. وفي الأساس يستعمل كاشف المعادن في عمليات نزع الألغام لتحديد موقع هذه الألغام وتعطيلها. ولكنه يغدو مهماً رويداً رويداً. ومن أجل جعل الألغام أكثر فاعلية وأصعب اكتشافاً، باتت لا تحتوي، حالياً، إلا القليل من المادة المغنطيسية. أما كواشف الألغام الحالية فتجمع بين اللاقط الكهربائيسي والكاميرا بالأشعة ما دون الحمراء، والرادار واللاقط المشع.

كيف تتم عملية إنزال مركب إلى البحر؟
الماء أو معمودية المراكب، تبقى دائماً مذهلة تستحق

المشاهدة، ولكن ليس بلا خطر.

في الواقع يحدث أن يتمدد المركب على جانبه، أو أن تأخذ النار من مزحف الإطلاق بسبب الاحتكاك عقب انزلاق عدة ألوف من الأطنان. وعندما يكون هيكل المركب جاهزاً للعوام، يطلق

يصنع الورق الذي يوضع فوق موقد الكيروسين ثم نضع عليه وعاء الطبخ، ليحول بين اللهب والوعاء، ليكون الطبخ أهدأ، وذلك بعد خلطه بمواد أخرى.

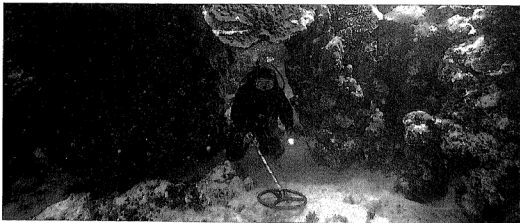
هل تتأثر سرعة الصوت بالحرارة؟

الطقس البارد. فسرعته في الهواء الذي درجة حرارته ١٠٠ مئوية تبلغ ١٢٦٦ قدماً في الثانية بينما لا تزيد سرعته عن ١١٥٠ قدماً في الثانية في الهواء الذي درجة حرارته صفر.

ما هو أخف المعادن، إن المعدن الأخف بين وما هي استعمالاته؟

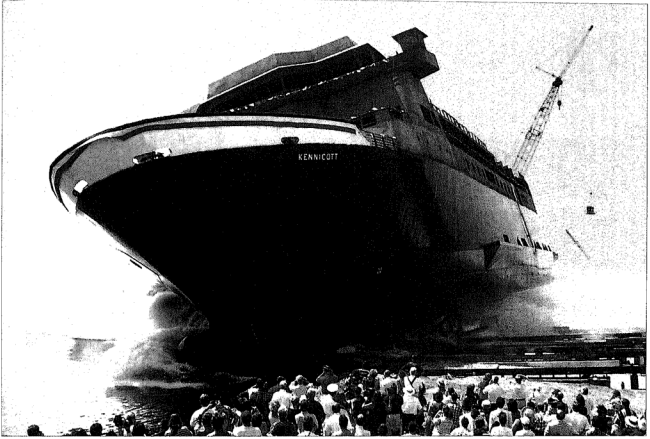
المعادن كافة هو الليثيوم. ومن استعمالاته المختلفة: صناعة الزجاج، وقود الصواريخ، الانصهار النووي (بالاتحاد مع الدوتيريوم) في المفاعلات النووية من نوع «توكاماك»... وكمعدل للمزاج في طب الأمراض العقلية أو النفسية.

كيف يعمل كاشف المعادن؟



عندما يمرر الغطاس الكاشف فوق جسم معدني، ينتج الحقل المغنطيسي تياراً يشغل الجهاز.

تحت الأرض، تبت الأشياء المعدنية مغنطيسية. وهذه الظاهرة هي التي تسمح باكتشاف المعادن. ويعمل



إنزال مركب إلى الماء يتم إما بإطلاق من رصيف متحرك، وإما بملء الحوض ماءً.

هل يجب قطع التيار
عن التلفزيون
في العاصفة؟
 الكهربيائي عن التلفزيون
 خوفاً من تأثير البرق، يبقون
 على حق. فهناك، بالتأكيد،
 خطر رؤية التلفزيون يتعطل نتيجة برق يحدث في
 الجوار.

وعلى الرغم من أن شركات الكهرباء والتلفزيون
 وهوائيات التلفزة تقوم بأقصى جهدها لتقليص
 هذا الخطر، يبقى أن الشحنة الكهربائية قد
 تدخل فعلاً الجهاز من خلال التماس الكهربائي
 أو مأخذ الهوائي. وفي الحالة الأولى، يصاب

المركب من رصيف الإنشاء (حوض الإنشاء) المنحني،
 نحو الأمام في الاتجاه الطبيعي للإبحار. ولكن،
 عندما يضيق المكان، في حال كان حوض الإنشاء في
 مجرى نهر مثلاً، ينزل المركب إلى الماء من جهة
 عرضه. وتوقف مقاومة المياه سريعاً جداً عملية
 الانزلاق.

أما عملية إنزال المراكب الأضخم والأكبر فمكلفة جداً،
 ولكن أقل دقة. فما أن يصبح المركب جاهزاً تفتح
 الأسكار (السكر وهو باب متحرك حول محور ينظم
 جريان سائل ما) فيمتلئ الحوض ببطله بالماء. ومن ثم
 يقطر المركب إلى خارج الحوض. أما التجهيزات
 الأخيرة الضرورية فتتخذ على رصيف التسليح.

بسرعة أكبر من سرعة الصوت. وتصل سرعته في الماء إلى ٢٢٥٠٠٠ كيلومتر بالثانية.

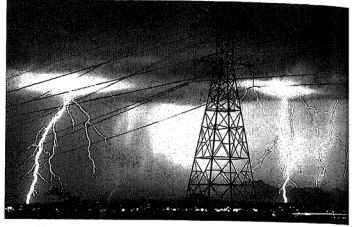
أين يتوقف اللامتناهي حوالى العام ٤٠٠ قبل الميلاد:
في الصغر؟ بالنسبة إلى الفيلسوفين
الإغريقين، امبدوكليس
وديمقريطس، تتألف الطبيعة
من فراغ وذرات وهي جزيئات مادية، لا تنقسم، أبدية
ولا تتغير.

حوالى العام ٣٥٠ قبل الميلاد: بالنسبة إلى الفيلسوف
اليوناني أرسطو، نظرية الذرات خرقاء، لا شيء غير
متشابه تماماً، إذ لا يمكن وجود جزيئات تكون في
أساس كل شيء.

حوالى العام ١٨٠٠: بالنسبة إلى جون دالتون،
الفيزيائي والكيميائي الانكليزي، كان امبدوكليس
وديمقريطس على حق حول نقطة: الذرة هي الجسم
الموجود الأكثر صغراً.

العام ١٨٩٧: بالنسبة إلى ج. ج. طومسون، الفيزيائي
البريطاني، تنجزء الذرة إلى إلكترونات، وهي
الجزيئات الأصغر الممكن وجودها.
منذ العام ١٩٥٠: من الممكن تحديد أصغر جسم
طبيعي. ولا يزال يكتشف إلى الآن أجسام أصغر
فأصغر.

لماذا النار تحرق؟ محترمة وسريعة في آن، ما
انفكت النار على الدوام تأثير
عند الإنسان اقتنائاً وانبهاراً
لا نظير لهما. واليوم عرفت حقيقة طبيعتها الخاصة.
اللهب هي دلالة «احتراق حي» محدد بمعارضة لظواهر
«الاحتراق البطيء» التي تجري بشكل خاص في
العمليات الأيضية.



إن الشحنة القوية للوميض يمكن أن تصل بكل سهولة إلى جهاز التلفزيون.

نظام النقل الكهربائي يعطل، وفي الثاني يتعطل
الصوت.

وفي حال العاصفة، ينصح بنزع سلك التوصيل
الكهربائي وسلك الهوائي. ولا يكفي إطفاء التلفزيون،
فإن بقي السلك موصولاً تجتاز الشحنة المأخذ
الكهربائي.

لماذا لا ينتقل الصوت والضوء هما ظاهرتان
الصوت والضوء مختلفتان: الصوت هو تردد
بالسرعة نفسها؟ سمعي بينما الضوء هو موجة
كهروطيسية.

الصوت لا ينتقل في الفراغ.
فإذا حركنا جسراً في فراغ فلا يسمع رنينه لأن
الذبذبات السمعية لا تنتشر إلا من خلال جسم؛ ففي
هواء درجته صفر مئوية ينتقل الصوت بسرعة ٣٣١
متراً بالثانية بينما ينتقل في الأجسام الصلبة بسرعة
بضعة كيلومترات بالثانية - ٢, ٥ كيلومترات بالثانية في
الفلان.

في الفراغ، ينتقل الضوء بسرعة ٢٩٩٧٩٢٥٤٨ متراً
بالثانية. وفي الجوامد، تنقص سرعته غير أنه ينتقل



اقام الإنسان على الدوام علاقات مبهمة مع النار المشتعلة وغير المتوقعة. وتذكر اللهب بالجحيم كما يبدف حرارة الروح، وشي الأطعمة، أو صهر المعادن والغابات المدمرة.

بمقابل ٨٠٠٠ وحدة لكلوغرام من الفحم. أما احتراق السوائل فهو أكثر حرارة: القدرة الحرارية للأوكتان هي ١١٥٠٠ وحدة حرارية كبيرة (ألف حريرة) بالكيلوغرام. وعندما نشعل جامداً أو سائلاً لا يظهر قسم من الطاقة المحررة على شكل حرارة وإنما يستعمل لتحويلها إلى غاز. وللمقارنة، يحرر غاز مثل البروبان حتى ٢٣٥٠٠ وحدة حرارية كبيرة (ألف حريرة) بالتر المكعب الواحد. أما اللهبه فهي بلازما كيميائية حقيقية تظهر فيها أيونات وإلكترونات ومجمعات ذرات حرة. ورافق تكونها مع إشعاع مضيء في مناطق الطيف ما فوق البنفسجية والمرئية وما دون الحمراء. ويرتبط لون اللهبه بالكواشف والحرارة، أما شكلها فآليات الانتشار بتسخين طبقات الغاز الخارجية.

إن الاحتراق الحي يتم في ظروف ضغط محددة عندما توفر خليط قابل للاحتراق، بوجود ملهب - الأوكسجين عامة - كمية الطاقة اللازمة التي يمكن أن تكون حرارية أو كهربائية، وفي الغالب، تتأتى هذه الطاقة من لهبة أخرى بكل بساطة.

لنأخذ مثلاً سخانة بنسن. ففي المخروط الداخلي للهبه ينتج عظيم الاحتراق. وعند مدخل اللهبه تصل الحرارة إلى ١٩٠٠ درجة مئوية. ويحدث الوارد الأساس للطاقة تفاعلاً كيميائياً مؤكسداً. وعند مخرج المخروط، نحصل على الهيدروجين وأكسيد الكربون الناجمين عن تبديد الغاز.

إن الطاقة الموسوعة في الترابطات الكيميائية لوقود ملتهب تتحرر فجأة على شكل حرارة. وفلت كيلوغرام من الخشب ٤٧٠٠ وحدة حرارية كبيرة (١٠٠٠ حريرة)



مخبر

التقليدي، وقد راجت المصارعة الرومانية كثيراً في الدول الاسكندنافية فيما بين ١٩١٢ - ١٩٤٨.

لماذا سميت المصارعة الحرة؟
الاسم لأن أكثر المسكات أو القبضات المعروفة في المصارعة مسموح بها في المصارعة الحرة، يستثنى من ذلك القبض على الخناق والخيطة الشديدة والركل أو الرفس والنطح بالرأس وشد الملابس، ويحظر في المصارعة الحرة المسكات الموجهة إلى ما تحت الخصر.

ما هي القواعد التي تحكم رياضة الملاكمة؟
قواعد كوينزبري تحكم رياضة الملاكمة. وقد وضعها جون تشامبرز الانكليزي المعروف

ما هي الأيكيدو؟ الأيكيدو هي المصارعة اليابانية

التي تعتمد على الضغط على مراكز الأعصاب، وتشتترط

السكون العقلي وسيطرة المصارع على جسمه باعتبارها الوسيلة الكفيلة بسيطرته على خصمه، والمهم في الأمر هو أن الأيكيدو أسلوب دفاع لا هجوم، وقد بلغ من خلوه من مبادرات الهجوم أن تعذر إجراء مباريات تنافسية بين المصارعين.

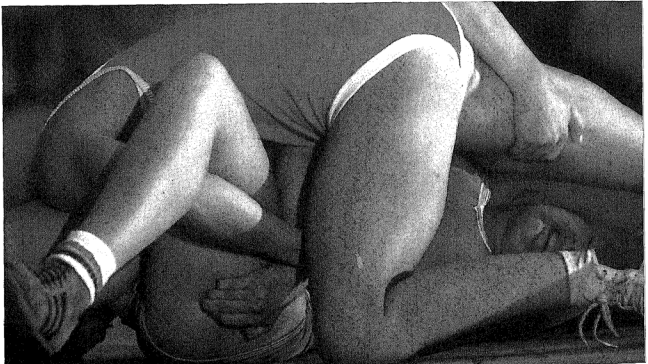
أين نشأت المصارعة الرومانية في

المصارعة الرومانية؟ فرنسا لا في الدولة الرومانية

الغربية ولا الشرقية، وذلك في

القرن التاسع عشر، بيد أنهم

راعوا في إنشائها، إن لم نقل حاكوا، فنون المصارعة التي كانت مألوفة في روما وأثينا وسائر مدن العالم



بعد الرجال، جاء دور النساء في المصارعة.

عن الرياضة القديمة والحديثة أطلق دو كوبرتان فكرة إطلاق الألعاب الأولمبية الحديثة.

وفي ١٦ حزيران ١٨٩٤، في السوربون أيضاً، حضر ٢٠٠٠ شخص من بينهم مندوبون من ١٢ دولة أجنبية ووزراء وجامعيون ودبلوماسيو المؤتمر الذي أسفر بالإجماع في ٢٣ من الشهر ذاته عن بعث الألعاب



في ١٦ حزيران ١٨٩٤، وفي قاعة من قاعات جامعة السوربون، أطلق بيار دو كوبرتان على ما كان يسمى المؤتمر الدولي للترقية البدنية اسم مؤتمر أحياء الألعاب الأولمبية القديمة. ولاحقاً، شكل دو كوبرتان (الثاني من اليسار) أول لجنة دولية أولمبية مع أصدقائه. وحظي بدعم الملك جورج ملك اليونان (الصورة) والأمير قسطنطين.

الأولمبية من جديد. وحين اجتمعت اللجنة الأولمبية الدولية العام ١٨٩٥ قررت تنظيم الدورة الأولمبية الحديثة الأولى في أثينا العام ١٨٩٦ والثانية في باريس العام ١٩٠٠.

أين تأسس أول تأسس أول نادٍ للسيارات في مدينة شيكاغو يوم أول تشرين الثاني العام ١٨٩٥. وبعد أحد عشر يوماً، تأسس نادي السيارات الفرنسي في

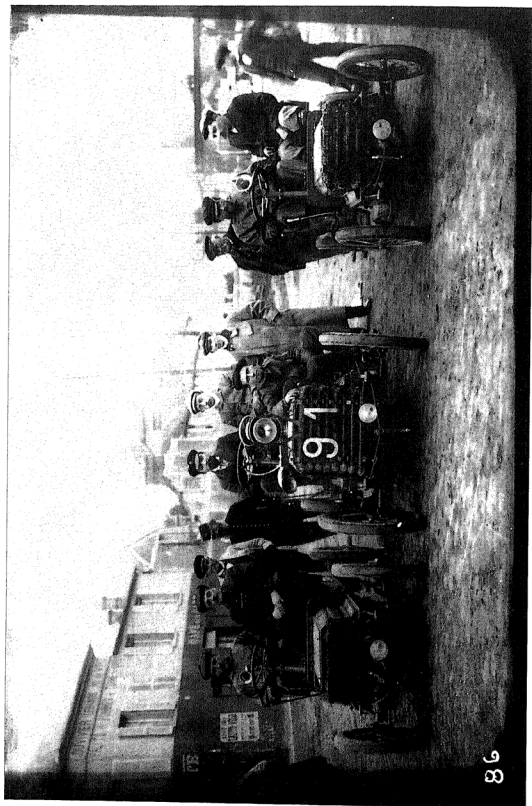
باسم ماركيز كوينزيري، واسمه الأصلي جون شولتو دوغلاس فهذبت هذه القواعد رياضة الملاكمة ونظمتها، وهي التي فرضت استعمال القفازات، وقد كانت تمارس بالقبضات العارية، وهي التي أدخلت نظام الجولات على مبارياتها، جولات تستغرق نحو ثلاث دقائق، وتفصل بينها استراحة دقيقة واحدة. وقواعد كوينزيري هي التي حظرت لجوء الملاكمين إلى المصارعة، على نحو ما كان يفعله الملاكمون القدامى.

متى بدأ سباق أقيم أول سباق للسيارات في باريس يوم ٢٠ نيسان العام ١٨٨٧ اشترك فيه منافس واحد

هو جورج بوتون بسيارة تسير بالخار. في العام التالي، اشترك في السباق متنافسان، وتزايد العدد باطراد في السنوات التالية. والعام ١٨٩٦، بدأ سباق الحلقات في الولايات المتحدة الأميركية، ومنذ ذلك التاريخ أصبح سباق السيارات حدثاً سنوياً في كثير من دول العالم. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

من بعث العام ١٨٦٣، ولد بيار دو الألعاب الأولمبية فريدي الذي أصبح يُعرف فيما

الحديثة مجدداً؟ بعد باسم البارون بيار دو كوبرتان في باريس. ومن الحمامة والكلية العسكرية في «سان سير» تحول إلى التربية ولخص تجاربه في أربعة مؤلفات مشهورة. ثم، بعد ذلك، انصب اهتمامه على تكوين الاندية الرياضية المدرسية والأهلية. ولم ينحصر دي كوبرتان في نطاق فرنسي ضيق فانطلق إلى توسيع أفاق أفكاره لتشمل العالم كله. وهكذا في ٢٥ تشرين الثاني ١٨٩٢، في جامعة السوربون، وخلال محاضرة



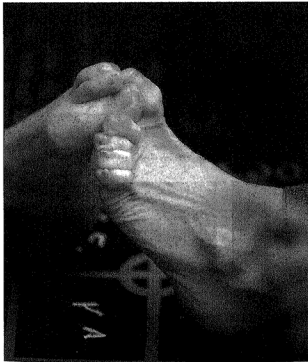
٨٦

سباق سيارات اشتيركت فيه إحدى وعشرون سيارة انطلق الساعة الثامنة من صباح ٢٢ كانون ١٨٩٤ من باريس إلى روان وقد تنقته جريدة Le Petit Journal الفرنسية.

والنساء بمن ربح وخسر، ذلك أن الراح الحقيقي كان هو المرأة.

من ابتكر المصارعة بأصابع القدمين

أقيمت في قرية وتون البريطانية أول بطولة عالمية للمصارعة بأصابع القدمين الكبيرة. وقد تم إحياء هذه العادة التي ابتدعها قاهر الأرمادا الأسبانية القائد البريطاني فرنسيس دريك، تحت أضواء وكاميرات الإرسال التلفزيوني والمصورين ووسائل الإعلام الأخرى كافة، وذلك في النصف الثاني من العام ١٩٩٤. ويقال إن السير فرنسيس دريك ابتدع هذا النوع من المصارعة لتهدئة أعصابه والهاء نفسه خلال انتظاره لوصول الأرمادا الأسبانية. وتعتمد هذه المصارعة على تشابك الإصبعين الكبيرتين لقدمي



المصارعة بأصابع القدمين: لحظة تشابك أصابع الرجلين.

باريس. وفي ١٠ كانون الأول تأسس أول نادي سيارات بريطاني. وأقدم أندية السيارات الذي يواصل نشاطه إلى اليوم هو نادي السيارات الملكي البريطاني الذي تأسس في ١٠ آب العام ١٨٩٧.

هل عرفت كرة القدم كأس بطولة

التلفزيون بعض الفتيات وهن يجرين حظهن كهواويات في ملعب مدرسي أو محلي. ولكن علاقة المرأة بكرة القدم تطورت إلى أبعد من ذلك بكثير. ففي ١٧ حزيران ١٩٩٩ أقيمت لأول مرة مباريات كأس العالم في كرة القدم للنساء



إحدى الفرق النسائية في إحدى مباريات كأس العالم.

وحسب. وكان ذلك في ملعب ايبست راذر فورد بولاية نيوجرسي بالولايات المتحدة الأميركية، وقد اشتركت فيها فرق من بلدان كثيرة منها البرازيل والمكسيك والاندمازك والولايات المتحدة وانكلترا وفرنسا. ولم يهتم المشاهدون الذين كانت غالبيتهم من الفتيات



قطعة نقدية يونانية ذهبية تعود إلى العام ٣٥٠ ق.م وتحمل صورة عربية. أما سباق الخيل المركوب (أي مع فارس) فقد ظهر لاحقاً.

وفي هذه المناسبة هزم ابولون هرمس في سباق جرى في الأولمب وكلاهما ولد زوش من زوجة مختلفة. ولئن اختلفت الروايات حول نشأة الألعاب الأولمبية فقد اجمعت على أنه ما من احتفال عند الاغريق بلغ شأواً هذه الألعاب التي كانت واحة سلام في

صحراء الحروب التي ذرت رمالها بين الممالك الاغريقية. والواقع أنه العام ٨٨٤ ق.م توجه ايفينوس ملك ايليد وهي مملكة صغيرة يقع فيها جبل الأولمب إلى دلفي لكي يستشير عرافتها حول طريقة تجنب مملكته الصغيرة أهوال الحرب فنصحته هذه قائلة «أقم الألعاب تكريماً للآلهة» وعلى إثر ذلك التقى ايفينوس ليكورغ ملك اسبرطة القوي وأقنعه بأن تعترف ممالك الاغريق على إلقاء السلاح مرة كل أربع سنوات لتمجيد الآلهة وللتعبير عن اعجابهم بالأبطال الذين ينتمون إلى سلالاتهم. وهكذا استطاعت الألعاب الأولمبية التي كان يحتفل بها بين موسم الحصاد وموسم القطف أن

الشخصين المتصارعين بطريقة تشبه المصارعة بالذراعين. ويعتبر الفائز الشخص الذي ينجح في تحريك خصمه في الاتجاه المعاكس.

كيف نشأ سباق الماراتون الشهير؟

العام ٤٩٠ ق.م، قطع العداء اليوناني فيليبديدس سهل الماراتون (٤٢,١٩٥ كليومتراً) بناء على تعليمات قائده ميلتياديس كي يرف إلى مواطنيه نبأ انتصار الجيش اليوناني على جيش داريوس الفارسي. وما إن زف الخبر السعيد حتى خرّ صريعاً متأثراً بجراحه. وبعد ٢٢٨٦ سنة من الحادثة نظمت الدورة الأولمبية الحديثة في أثينا ١٨٩٦ ونظم السباق الماراتوني الأول تخليداً لذكرى فيليبديدس. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

كيف بدأت الألعاب الأولمبية القديمة؟

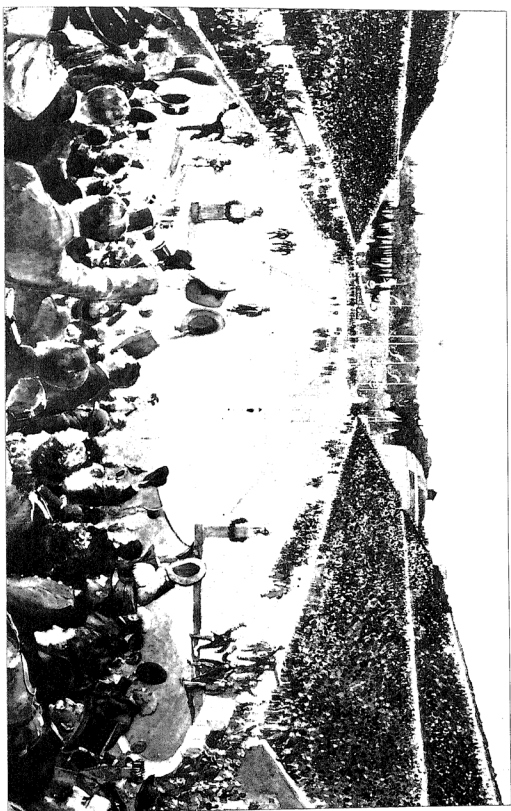
٤٣٨ ق.م) في «أناشيد» المظفرة» قيام الألعاب الأولمبية وكيف انتهت؟ إلى هيراقليس بن زوش إله الآلهة تكريماً لوالده الذي أحرز انتصاراً باهراً. أما بوزانياس وهو مؤرخ وجغرافي يوناني عاش في القرن الثاني قبل الميلاد فإنه يعزو ذلك إلى الكريتيين بيونوس ولازيوس وايداس

الذين اشتركوا بتحريض من أخيهام البكر هيراقليس (وهو غير هيراقليس الذي أتى على ذكره الشاعر بندار) في سباق للعدو في الأولمب قرب مدفن كرونوس والد زوش مدسنتين انطلاقاً من الألعاب الأولمبية. ويروى أيضاً أن كرونوس قد أطلق هذه الألعاب ليكرس سيطرة ابنه زوش على العالم.



تظهر قطعة الفسيفساء هذه التي يعود عمرها إلى ٥٠٠ سنة ق.م مسابقة المصارعة الحرة في الألعاب الأولمبية.

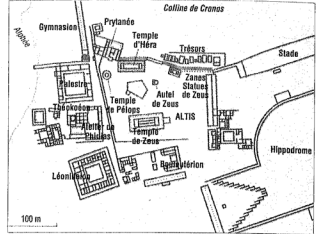




أول سباق خيول في أرضها المحيطة العام ١٨٩٦ وقد فاز به ياقل من ثلاث ساعات الخيول سبيديون لوس.



لاعبتا ملاكمة. جدارية من فيزا.

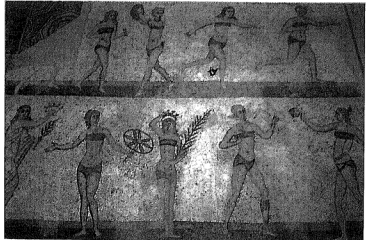


في القرن الرابع قبل الميلاد كانت المدن اليونانية كافة تشارك في الألعاب الأولمبية (الخريطة). أما موقع الأولمبيا القائم على «النيس» (الخططة) فقد كثر عدة مرات وأضيفت إليه هياكل جديدة.

توحد الاغريق المنقسمين على أنفسهم. انطلاقاً من العام ٧٧٦ ق.م بدأ التاريخ الفعلي للألعاب الأولمبية إذ وصلنا نص تركه مواطن من مملكة إيليد يمكننا اعتباره أول صحافي غطى الدورة الأولمبية ويذكر النص أن أول بطل أولمبي هو كوروبيوس الذي فاز بسباق العدو وكانت مسافته ٢٧, ١٩٢ متراً في بداية شهر تموز. وقد ضُفر حول رأسه إكليل من الزيتون.

حظي الأبطال الأولمبيون بشهرة مدوية فأقيمت لهم

التمائيل وكثيراً ما كانت تتم عملية تمويلها من الغرامات التي تفرض على من مارسوا الغش أمثال أوبولوس الذي رشأ غريمه فأتاح له الفوز في الملاكمة. ومن التقاليد الأولمبية أنه عشية افتتاح الدورة كان يجري طواف احتفالي ينتهي عند أقدام تمثال ضخم لزوش حيث ينحر ثوران يؤدي فوقهما جميع المشاركين حكاماً ولاعبين القسم الرسمي. وفي غياب الجوائز المادية أو العينية كانت المكاسب المعنوية للابطال الأولمبيين عظيمة، فالمنطقة التي يعيش فيها البطل تعتبر



هذه الفسيفساء وجدت في صقلية وتظهر ألعاباً مخصصة للنساء.

الغولف. وهذه العربة تتلقى الاشارات من ثلاثة أقمار صناعية ليقوم الكمبيوتر باستخدام هذه البيانات لتحديد موقع العربة بالنسبة إلى المرتفعات والمنخفضات وغيرها من أجزاء الملعب الآخر، ما يمكن اللاعب من اختيار المضرب والضربة المناسبة.

ومن عجائب التكنولوجيا أيضاً، أنه إن لم يكن نظام «جي بي اس» متوافراً فبمقدور اللاعب استخدام أداة ليزيرية شبيهة بالنظار، وبمجرد تحديد الهدف من خلال العدسة، يضغط اللاعب على مفتاح مرتين حتى تظهر أمامه على الشاشة المسافة التي تفصل بينه وبين الهدف.

ويتم تحديد المسافة من خلال قياس الفترة الزمنية التي يستغرقها الشعاع الليزري لإصابة الهدف والارتداد عنه، وهي التكنولوجيا عينها التي تستخدمها دبابات «ابرامز» الأميركية في كشف الدبابات المعادية.

كيف تطورت

شهدت صناعة عصا الغولف وكراته تطورات كبيرة خلال القرون الستة الماضية، فالكرات كانت تصنع من ريش

الطيور يتم حشوها بقوة داخل غشاء جلدي يجري قطبه بإحكام وطرقه حتى يأخذ شكلاً مستديراً. غير أن هذا النوع من الكرات الريشية تثبت فيما بعد أنه غير عملي، نظراً إلى اختلاف شكل الكرات وزيادة وزنها بفعل التبلل من المطر أو الرطوبة.

والعام ١٨٧٠ اكتشف أحد الخبراء الاسكتلنديين طريقة جديدة لصنع كرة الغولف من مادة صمغ شجر الأحرار. إذا كانت الحياة موضة، فإن الثابت أيضاً أن لكل موضة ازدهاراً ثم أفولاً فازدهاراً. وبما أن معدن التيتانيوم أقوى من الفولاذ وأخف منه وزناً، وكما

منطقة تحرسها الآلهة، والبطل ذاته ينظر إليه كما لو كان نصف إله، وكانت تقام له لدى عودته احتفالات صاخبة، وكان يتمتع



يظهر لاعب الوثب الطويل يأخذ انطلاقته بواسطة أوزان.

مدى الحياة بامتيازات خاصة...

وكانت الدورة السادسة والثمانون بعد المئتين آخر الدورات الأولمبية

وذلك العام ٣٦٩ م في أيام الامبراطور

المسيحي ثيودوسيوس الأول وذلك لغلبة الطابع الوثني عليها وهكذا ولدت الألعاب الأولمبية بقرار ديني ودفنت بقرار ديني.

ما علاقة لعبة الغولف

بالأقمار الصناعية؟ نظام تحديد المواقع العالمية بواسطة الأقمار الصناعية «جي بي اس» (G P S). ومن

المعروف أن هذا النظام يستخدم قبل انتقاله للاستخدام المدني لأغراض عسكرية، وبواسطته يمكن اللاعب الذي يريد تحديد المسافة التي تفصل بينه وبين الملعب الأخضر أن يحصل على جواب فوري، ما يمكنه من استخدام المضرب المناسب للضربة التالية.

فالملاعب التي تستفيد من نظام «جي بي اس» يتم وضع خريطة رقمية لها وتبدو فيها سائر الأجزاء والمقاسم الأساسية.

وبعد ذلك تتم برمجة هذه الأجزاء وإدخال البيانات في شريحة أو كومبيوتر دقيق الحجم تثبت على عربة

لعبة الغولف تتطور



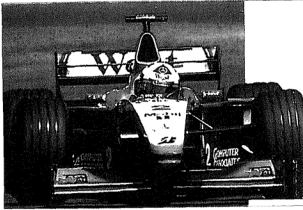
▲ الغولف حسب سير ونستون تشرشل هو «نزهة رائعة تلبيها كرة صغيرة شديدة». الصورة لخصمان الغولف في مدينة يو الإيطالية.

▲ في الغولف سجل الإنكليزي آرثر بول بديك العام ١٩٧٤ محطة كرة الغولف هذا المتصل بمولد فان دوغراف يشغله اللاعب بقدمه. وتجعل الشحنة الكهربائية التي يولدها المولد الكرة تعلق فوق محيطها ما يقلل من خطر انحرافها. ولكن، لسوء الحظ، لم تعترف قواعد لعبة الغولف بهذا الاختراع.



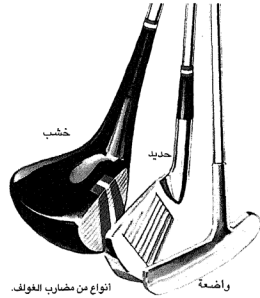
- جهاز اتصال للحالات الطارئة تجنباً للمخاطر. ومن قوانين الغطس الصعود من الأعماق ببطء تجنباً للعوارض الصحية الناتجة عن الفارق الكبير في الضغط. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

لماذا ليس في الولايات المتحدة حلبة سباق للفورمولا-١؟
الأميركية العام ١٩٩٠ لمصلحة الشعب. ففي الواقع، ليس هناك لا بطل أميركي ولا مصنع أميركي. وللولايات المتحدة بطولتها الخاصة في



ليس للولايات المتحدة الأميركية لا بطل ولا صانع سيارات.

الأحادية المقعد هي النموذج اندي (مختصر لانديانا بوليس، حلبة الولايات المتحدة الأشهر). في هذا السباق السيارات هي على المستوى التقني للفورمولا - ١ كما منذ عشر سنوات. ولكن كلفتها أقل ما يسمح لأفراد الاشتراك في السباق. كما تعزز قدرة المحرك على حساب الهيكل أو أجهزة التعليق. أما حلبات السباق فهي حلقات بسيطة، وأجهزة التعليق منظمة بشكل لا متناسق لأن السيارات تدور دائماً من الجهة ذاتها.



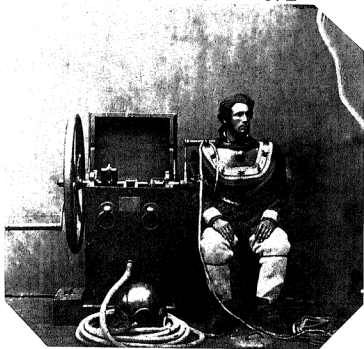
استخدم التيتانيوم في صناعة الطائرات الحربية وجعلها أسرع من ذي قبل، كذلك يستخدم التيتانيوم الآن في صناعة مضرب الغولف. صحيح أن وجه المضرب يصبح أضخم حجماً بمعدل الضعفين، ولكنه أسهل استخداماً وأفضل تصويماً لكرة الغولف من المضرب التقليدي.

ما هي أدوات الغطس تطورت عمليات الغطس بشكل في العصر الحديث؟ متسارع وأصبح بإمكان الغطاس قضاء فترات طويلة

ي عمق نحو ٦٠٠ متر. وأهم أدواته:
- مضخة هواء وأوكسجين للتنفس الطبيعي في عماق السحيفة.
- خوذتها لها منافذ زجاجية للرؤية وهي تحمي الرأس من ضغط المياه.
- بذلة غطس من الجلد تمنع نفاذ الماء إلى الجسم.
- حذاء ثقيل يساعد الغطاس على الهبوط إلى القاع.
- صفائح من الرصاص تساعد على توازن الجسم والعمل بحرية لإلغاء ضغط المياه إلى أعلى.



▲ أولى آلات الغطس ويعود تاريخها إلى العام ١٨٥٦. ▼



تزداد، ومع ظهور أرقام خارقة لسيدات ألعاب القوى، شك البعض في أنوثتهن، فظهر ما عرف باختبارات الأنوثة، وكانت اختبارات فجوة وجارحة، ما دفع ببعض اللاعبات إلى رفض الخضوع لها وعدم الاشتراك في الألعاب الأولمبية.

لكن في دورة ميونيخ العام ١٩٧٢ توصل العلماء الألمان إلى إمكان التأكد من أنوثة اللاعبات بفحص شعرة من رؤوسهن، فأزيل الحرج، وتواصلت المشاركة.

كيف تنتقل دائماً كانت هناك ابتكارات
الشعلة الأولمبية من جديدة عند نقل الشعلة
مكان إلى آخر؟ الأولمبية من مكان إلى آخر
بعيد، فقد نقلت بالسفن عبر
البحر في دورتي لندن العام ١٩٤٨ وروما العام ١٩٦٠.



شعلة «أولمبياد» ترافها الأسترالية ميلاندا جينسفورد
تيلور بين المغنية أوليفيا نيوتن جون والإيطالي ألفريدو بوكيني.

ونقلت في
الطائرة عند
إقامة دورة
مليون العام
١٩٥٦.
وكانت أول
أنثى تحمل
الشعلة في
لفتها الأخيرة
هي
«أنريكي رتا
بازيلييو»
العداءة
المكسيكية
التي فاجأت
العالم عندما
دخلت حامله

ما هي قصة المرأة مع من المفارقات الإغريقية أن
الألعاب الأولمبية؟ المرأة كانت ممنوعة من
المشاركة في الألعاب الأولمبية
أو مشاهدتها. وإذا ضببط تخالف ذلك يحكم عليها
بالموت. لكن امرأة إغريقية اسمها «فيرنيس» تحدثت ذلك
الموت. كانت ابنة بطل أولمبي، وأختاً لثلاثة أبطال،
وزوجة بطل توفي زوجها وترك لها ابناً تولته بالرعاية
والتدريب ليغدو بطلاً أولمبياً.

وعندما حان اشتراكه في المباريات الأولمبية اصطحبته
ممتكرة في زي مدرب، وتمكنت من دخول منصة
المدرين. وبينما كان الحكم يعلن فوز ابنها ببطولة
الملاكمة، أفلتت منها صرخة فرح عالية، فانكشف
أمرها. حوكت في الحال وحملها الجمهور ليلقي بها
من فوق قمة جبل «تايبينيم». لكن حكماء الرومان
تداركو الأمر عندما علموا بقرابتها لكل هؤلاء الأبطال،
وباركوا حقها في الحياة لتستمتع بالجد الأولمبي الذي
دفع ابنها لبلوغه.

لقد كان الموقف القديم من المرأة في الألعاب الأولمبية
موضوع نزاع فلسفي، فأرسطو كان مؤمناً بعدم
اشتراك المرأة في هذه الألعاب نظراً إلى المتطلبات
الجسدية التي لا تتوافر لديها في رأيه. وأفلاطون كان
ينادي بوجوب اشتراك المرأة في التمرينات ورياضة
الفروسية لأنها أهل لذلك.

أما حديثاً، فمن المستغرب أن البارون «دي كوبرتان»
بأبث الألعاب الأولمبية كان يرى أن رياضة المرأة «قد
تكون ضد قوانين الطبيعة»، وغضب وأوشك على
الاستقالة من رئاسة اللجنة الأولمبية الدولية عندما علم أن
المنظمين الفرنسيين لدورة باريس العام ١٩٠٠ سمحوا
باشترك ١٢ سيدة من ٤ دول في مباريات التنس
والغولف، لكنه تراجع عن استقالته في اللحظة الأخيرة.
أخذت أعداد الإناث المشاركات في الألعاب الأولمبية



من فن التزحلق على الجليد.

ذكر لعبة
التزحلق
كنوع راقٍ
من الفن.
ولما تحوَّلت
هذه اللعبة
إلى رياضة
لهـا
قوانينها
وأنظمتها
أقيمت

صالات التزحلق ليتمكن هواة هذه اللعبة من ممارستها والتدرب عليها طوال العام. وأول صالة أنشئت عن طريق تجميد المياه صناعياً كانت في حي شلسي في لندن العام ١٨٧٦ وكانت عبارة عن حجرة كبيرة طولها ٤٠ قدماً وعرضها ٢٤ قدماً، ثم تلتها الولايات المتحدة الأمريكية في هذا المجال فأقيمت أول صالة في مدينة نيويورك العام ١٨٧٩، أما فرنسا فقد



بات التزحلق على الجليد احترافاً.

أقاموا
فيها صالة
للتزحلق
في مدينة
باريس
العام
١٨٨٩.
ومن ثم
بدأت فرق
التزحلق
جولات لها

في عدة مدن رئيسية، ومن أهم هذه الفرق فرقة فوليز آيس العام ١٩٣٦.

الشعلة إلى استاد مكسيكو سيتي العام ١٩٦٨. أما المشهد الأكثر تأثيراً والأقرب إلى الذاكرة فهو إيقاد الملاك الأسطورة محمد علي لشعلة افتتاح دورة أتلانتا العام ١٩٩٦ برغم مرض الشلل الرعاش الذي يعاني منه.

الجديد في العام ٢٠٠٠ تمثل في إطلاق شعلة دورة سيدني في الفضاء على متن مكوك الفضاء الأميركي «أتلانتس» مصحوبة بعلم دورة سيدني. وكان صاحب الفكرة هو الدكتور «إندي توماس» الذي بشرّ بإمكان رؤية كل شخص في العالم للشعلة خلال دوراتها حول الأرض على شكل نقطة مضيئة تتحرك في السماء ما يعبر عن اشتراك جميع دول العالم في هذا الحادث.

وبعد عودة الشعلة الأولمبية إلى مركز أبحاث كينيدي للفضاء في فلوريدا في ٤ أيار، نقلت لإشعالها في جبل الأولب باليونان بعد أسبوع واحد، لتواصل من ثم رحلتها إلى أستراليا حيث تقام الدورة في سيدني، ولقد تسلمت الشعلة في أستراليا عداة حافية نقلتها إلى غيرها من العدائين لتستمر في الطواف بالقارة الأسترالية على امتداد ١٠٠ يوم انتهت بدخول الشعلة إلى استاد سيدني حيث أقيم حفل الافتتاح.

متى ظهرت أولي إن رياضة التزحلق على صالات التزحلق الجليد عرفت أول ما عرفت في البلدان الاسكندنافية في القرن الثامن الميلادي، إذ كان

اللاعبون يستخدمون أحذية خشبية أو عظام البقر والحيوانات الكبيرة للتزحلق على الجليد وكان هواة هذه اللعبة يربطون أرجلهم بشرائح من العظام أو الخشب حتى لا يؤدي سقوطهم إلى كسر أرجلهم. وقد أصبحت هذه اللعبة شائعة في القرن الثاني عشر في بريطانيا، وبدأ الروائيون والكتاب في

المتبارون يقطع مسافة تناهز الأربعة آلاف كيلومتر في حوالى إحدى وعشرين مرحلة يومية، في الأرض المنبسطة والوعرة ذات التلال، ومعظمهما في فرنسا وبلجيكا. (انظر الصور على الصفحة المقابلة).

أين جرى أول سباق درابي، وهو واحد من سباقات «داربي»؟ سباقات الخيل الانكليزية الخمسة الكلاسيكية، جرى

من أوجد سباق «دورة فرنسا» للدراجات؟ التاسع عشر باتت رياضة سباق الدراجات رياضة شعبية رائجة في عدد كبير من البلدان. وفي فرنسا، السنة ١٩٠٣، أوجد دراج فرنسي يدعى هنري ديفرانج (١٨٦٥ - ١٩٤٠) سباق «دورة فرنسا» الذي أصبح منذ ذلك، وما يزال حتى اليوم، أشهر سباق دولي للدراجات. ويقوم



«موريس غاران» لحظة وصوله إلى نقطة الوصول في سباق «دورة فرنسا» للدراجات العام ١٩٠٣.



سباق دورة فرنسا للدراجات هو الفخم سباق دراجات في العالم إذ أنه يجذب سنوياً على طرقاته ملايين المشاهدين.



البليجيكي ادي مركاتس والفرنسي جاك انكتيل هما الأبرز في تاريخ سباق دورة فرنسا إذ فاز كل منهما ببطولة السباق خمس مرات على الأقل.



جاني لونغو ملكة الدراجة.

الأول - الالتحام الروحي مع الرب. فالاشتقاق اللغوي للكلمة هو من الجذر «يوج» Yuj الذي يعني ارتبط واتصل TO Yoga. فالنفس البشرية في الحياة الدنيا منفصلة عن الروح العليا، وتطبيق اليوغا يؤدي بالنتيجة إلى الالتحام مع الرب والوصول إلى السعادة الحقيقية وخلاص النفس البشرية من الآم الحياة.

الثاني - وتعني اليوغا أيضاً بمفهوم «بانا نجالي» مدون ومؤسس أحد أنواع اليوغا: السبل والجهود المضنية المؤدية إلى كمال الشخصية عن طريق التحكم في الجسم والعقل، أي أنها مبدأ وعمل يقود إلى خلاص النفس. ويدعى كل من يمارس اليوغا باليوغي.

للمرة الأولى في إيسوم، في مقاطعة صري، السنة ١٧٨٠، وهو يجري منذ ذلك الحين كل سنة.

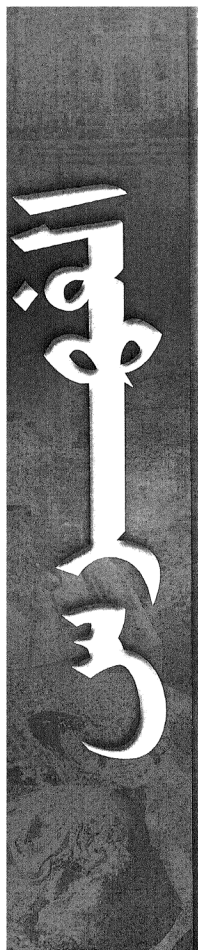
عرف بهذا الاسم تيمناً باليرل أوف داربي الثاني عشر، وهو سباق للمهرة بعمر ثلاث سنوات. وفي سباق داربي السنة ١٩١٣ قُتلت إميلي دايفدسون، إحدى المطالبات بحق المرأة في الاقتراع، عندما ألقت نفسها تحت جواد الملك جورج الخامس.

ما هي اليوغا؟ اليوغا اصطلاح قديم جداً يدل على فلسفة قديمة هي إحدى الفلسفات الهندية الست.

وتعني اليوغا شيتين أساسيين:



العديد من حركات اليوغا يبدو صعب التنفيذ. بيد أن حركات اليوغا ليست محصورة في النجاح وحسب في هذه الحركات الجسدية.





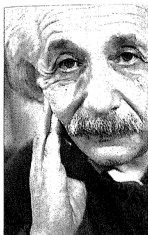
- ٥ الإنسان والصحة
- ٧ من اكتشف لقاح "داء السل B.C.G"؟
- ٧ هل الأحلام ضرورية في الحياة؟
- ٧ هل عرف العالم القديم تحديد النسل؟
- ٩ متى ظهرت فكرة بنك الدم للمرة الأولى؟
- ٩ ما هي كمية اللعاب التي يفرزها فم الإنسان؟
- ١٠ ما هي فائدة الدموع؟
- ١٠ منذ متى يدخن الإنسان؟
- ١٤ لماذا يزيد وزن تارك التدخين؟
- ١٤ ما هي فائدة فقاعة الماء التي تظهر على الجلد؟
- ١٥ ما هو دور صملاخ الأذن؟
- ١٥ ما هو التوالد العذري؟
- ١٦ ما هي قصة منع الحمل في التاريخ؟
- ١٦ هل يولد الأطفال وهم يجيدون السباحة؟



- ١٧ من الذي زرع قلب قرد في صدر إنسان، وهل نجح؟
- ١٧ ما هو دور الخلية؟
- ٢٠ ما الفرق بين الماء الأزرق والماء الأبيض في العين؟
- ٢١ ما هي وظيفة الحاجبين؟
- ٢١ هل لون العيون متغير؟

- ٢٣ قليل من كل شيء
- ٢٥ ما هي الأقسام التي في جسم الإنسان وتحمل اسم شخص؟
- ٢٦ ما هي مواد الخرافة؟
- ٢٩ من هم المشاهير الذين تعرض لهم، أو تحفظ أعضاء من جسمهم؟
- ٣٣ من البشر من حنط أو حشي قشاً، مثل من؟
- ٣٧ من هم الأميركيون المدفونون في الكرملين؟

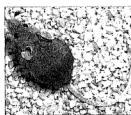




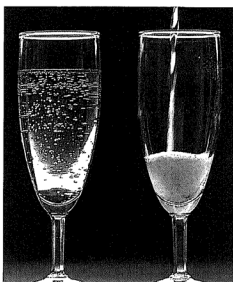
من هم الحكام، في القرن العشرين، الذين استمروا في السلطة أطول فترة؟ ٣٧
 ماذا كانت الوظائف الأساسية للزعماء النازيين؟ ٣٩

صح أم خطأ ٤١
 في الصحراء يشرب الشاي ساخناً للاندعاش ٤٣
 القطط ترى في الليل ٤٣
 بعض الانفجارات قد يكون غير مرئي ٤٣
 كما المحيطات تتعرض الأرض لـ وجزر ٤٣
 إبرة البوصلة تتجه دائماً نحو القطب الشمالي ٤٤
 نجوم العلم الأوروبي الاثنتا عشرة تقابل عدد الدول الأعضاء ٤٤
 السكر الأسمر أفضل للصحة من السكر الأبيض ٤٤
 منذ العام ١٩٩١، الجزر هو فاكهة ٤٦

كلمة مايونيز أصلها من جزر الباليار ٤٦
 القهوة تقلل حطوط الحمل ٤٦
 أشكال الشوكولا هي للزينة وحسب ٤٦
 كأس شميانيا المرأة فقاقيعها أكثر من كأس الرجل ٤٨
 عند تناول طعام متبل جداً يجب شرب الماء ٤٩
 شرب الكحول يدفئ الجسم ٤٩
 يمكن معرفة فكر امرئ بمجرد النظر في عينيه ٤٩
 هناك بكتيريا تأكل الخرقة ٤٩
 للأفيال ذاكرة ممتازة ٥٠



- ٥١ الجبنة هي الغذاء المفضل عند الفئران
- ٥١ البعوض يجب رائحة الأرجل
- ٥١ أم "ران تان تان" كانت عاملة ارتباط المانية
- ٥٢ السبانخ غنية بامتياز بالحديد
- ٥٢ الشوكولا تسبب حب الشباب ولكنها تواسي كابة الحب
- ٥٣ الطعام الكثير التوابل ضار بالمعدة
- ٥٣ الجزر جيد للنظر
- ٥٤ نسيج العنكبوت أقوى من الحديد



- ٥٤ العنكبوت تملك احدث شبكة لمياه الشرب
- ٥٥ اغطية المجاري مستديرة عالمياً
- ٥٥ الشريط اللاصق سكوتش هو اختراع اسكتلندي
- ٥٥ الطابق ١٣ غير موجود في ناطحات السحاب الاميركية
- ٥٦ اينشتاين كان تلميذاً فاشلاً
- ٥٦ الهاتف لا ينقل الأحرف الصحيحة كافة
- ٥٧ رؤية قطع من دماغ البرت اينشتاين معروضة في واجهة
- ٥٧ عند لدغة الحية يجب مص الجرح
- ٥٧ تشرشل هو مبتكر عبارة الستار الحديدي
- ٥٨ السندويش أخذت اسمها من لاعب ورق



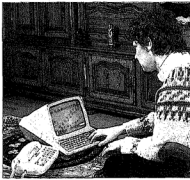
- ٥٩ تاريخ وحضارات
- ٦١ ما هو مذهب الكويكرز؟
- ٦١ ما هي المهاجراتا؟
- ٦٣ ما هي أطول سنة اجتازتها الخليفة حتى الآن؟
- ٦٣ ما هي الراديكالية؟ ومن هو صاحب فكرتها؟
- ٦٣ أي شعب عرف الاختبار في اختيار المتقدمين إلى الوظائف الحكومية؟
- ٦٤ هل عرف القدماء ظرف الرسالة؟
- ٦٤ أين نشأت فكرة التعاونيات ومتى؟
- ٦٥ ما هي الحركة الدادائية، وكيف نشأت؟
- ٦٨ ما هو أول كتاب مطبوع في التاريخ؟
- ٦٨ ماهي السادية ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٦٨ أين دشّن أول قطار بخاري لنقل الركاب؟
- ٦٨ ما هو أول كتاب عربي طبع في أوروبا؟
- ٦٩ متى ظهر الساموراي في اليابان؟
- ٧٠ من أصدر أول جريدة عربية؟ وأين؟
- ٧٠ ما هو أساس الصراع بين الكاثوليك والبروتستانت في إيرلندا الشمالية؟
- ٧٢ متى عرف العرب النقود؟
- ٧٣ ما المقصود بـ"الثورة الثقافية" الصينية؟
- ٧٤ ما العلاقة بين تيار الخليج ونشوء الحضارة الغربية؟
- ٧٥ ما هي أسطورة ايزيس وأوزيريس؟



- ٧٧ علوم
- ٧٩ إلى كم نوع يمكن تقسيم الوسائل الجديدة للإعلام والاتصال؟
- ٧٩ ما هي الوسائل الجديدة للإعلام وللاتصال البعدي التلماتيكي؟
- ٨٣ هل سقطت التفاحة حقاً على رأس نيوتن؟
- ٨٤ من اكتشف حالة جديدة للمادة؟
- ٨٤ كيف تطفأ بئر نطف مشتعلة؟
- ٨٦ ما هي النار؟
- ٨٧ هل للجاذبية تأثير على الاحتراق؟
- ٨٨ ما هي وظيفة غاز ثاني أكسيد الكربون؟
- ٨٨ كيف تعمل آلات تسجيل الزلازل؟



- ٩٠ ما العلاقة بين فخذ ضفدعة والبطارية؟
- ٩٠ كم حالة للمادة؟
- ٩٠ لماذا تنطفئ الشمعة عندما ننفخ عليها؟
- ٩٠ هل من الصخور ما يطفو على الماء؟
- ٩١ هل تتأثر سرعة الصوت بالحرارة؟
- ٩١ ما هو أخف المعادن، وما هي استعمالاته؟
- ٩١ كيف يعمل كاشف المعادن؟
- ٩١ كيف تتم عملية إنزال مركب إلى البحر؟

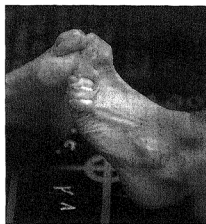


- ٩٢ هل يجب قطع التيار عن التلفزيون في العاصفة؟
- ٩٣ لماذا لا يتنقل الصوت والضوء بالسرعة نفسها؟
- ٩٣ أين يتوقف اللا متناهي في الصغر؟
- ٩٣ لماذا النار تحرق؟

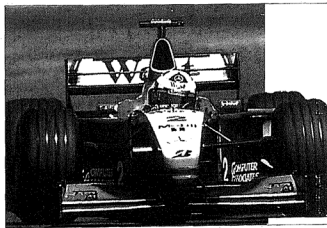
٩٥ رياضة

- ٩٧ ما هي الأيكيدو؟
- ٩٧ أين نشأت المصارعة الرومانية؟
- ٩٧ لماذا سميت المصارعة الحرة بهذا الاسم؟
- ٩٧ ما هي القواعد التي تحكم رياضة الملاكمة؟
- ٩٨ متى بدأ سباق السيارات وأين؟
- ٩٨ من بعث الألعاب الأولمبية الحديثة مجدداً؟
- ٩٨ أين تأسس أول ناد للسيارات؟
- ١٠٠ هل عرفت كرة القدم كأس بطولة عالمية للنساء؟





- ١٠٠ من ابتكر المصارعة بأصابع القدمين الكبيرة؟
- ١٠١ كيف نشأ سباق الماراتون الشهير؟
- ١٠١ كيف بدأت الألعاب الأولمبية القديمة وكيف انتهت؟
- ١٠٤ ما علاقة لعبة الغولف بالاقمار الصناعية؟
- ١٠٤ كيف تطورت كرة الغولف؟
- ١٠٦ ما هي أدوات الغطس في العصر الحديث؟
- ١٠٦ لماذا ليس في الولايات المتحدة حلبة سباق للفورمولا-١؟
- ١٠٨ ماهي قصة المرأة مع الألعاب الأولمبية؟
- ١٠٨ كيف تنقل الشعلة الأولمبية من مكان إلى آخر؟
- ١٠٩ متى ظهرت أولى صالات التزلج على الجليد؟
- ١١٠ من أوجد سباق "دورة فرنسا" للدراجات؟
- ١١٠ أي جرى أول سباقات "داربي"؟
- ١١٢ ما هي اليوغا؟



Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

5

فبراير



موسوعة
المعارف الكبرى

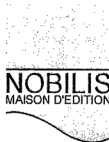
مكتبة

المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد
أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة منهج الاختصاصيين في دار نوبليس

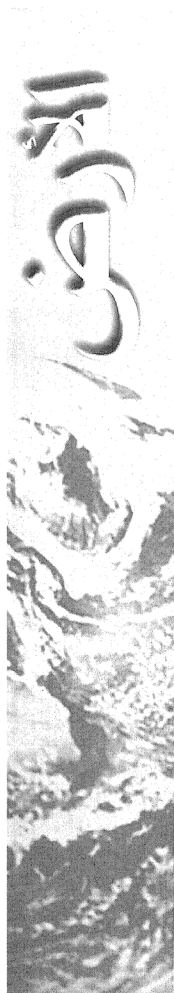


حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

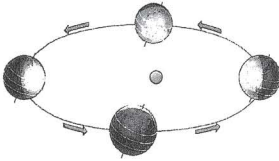
Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban





الأطنان الأربعة الناقصة فتتناثر في الفضاء على شكل طاقة لا تتلف الأرض منها إلا جزيين من مليار جزء.

ما هو سبب تعاقب الفصول؟ ما من شك أن الذي يسبب الفصول؟ تعاقب الفصول هو ميل محور الأرض. ففي أثناء سباحة الأرض من حول الشمس خلال رحلتها السنوية، يشير القطب الشمالي نحو الشمس في الانقلاب الصيفي أي في نحو ٢٢ حزيران،



تعاقب الفصول.

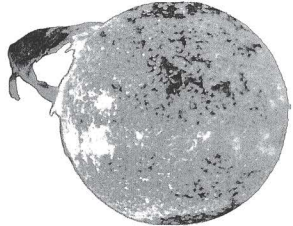
ولكنه يعود فيتجه بعيداً عن الشمس في الانقلاب الشتوي، أي في نحو ٢٢ كانون الأول (زاوية الميل التي يشير إليها القطب هي ٢٣,٥ درجة بالنسبة إلى مستوى تلك الأرض). وبطبيعة الحال يعمل القطب الجنوبي العكس تماماً. وهذا هو السر في أن الفصول في نصف الكرة الجنوبي تكون على عكس الفصول في الشمال. والعالم الذي يتحكم في درجات الحرارة في كل موسم على الأرض هو زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض، وليس المسافة التي تقطعها تلك الأشعة. فحزمة الأشعة التي تسقط رأسياً على أي سطح، تعطي ضعف الطاقة على السنتيمتر المربع التي تعطيها حزمة الأشعة عندما تسقط بزاوية قدرها ٣٠ درجة. وفي كل من نصفي الكرة، تقترب أشعة الشمس

كيف تتكون الأحافير؟ قد يحدث أحياناً أن يقع جسم حيوان ميت في قاع بحيرة.

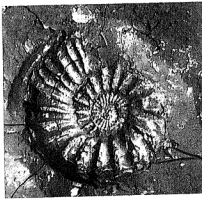
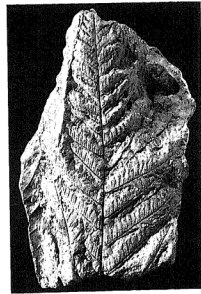
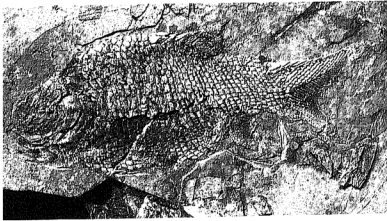
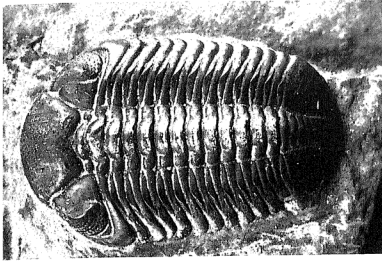
ومن ثم، وببطء شديد يتحول وحل القاع إلى صخر كما عظام الهيكل العظمي. وبعد ملايين السنين تسمى هذه البقايا أحافير أو متحجرات. بشكل عام، إن الحيوانات الميتة، إما أن تأكلها حيوانات أخرى وإما تبقى وتختفي. ولكن عندما يقع حيوان في قاع بحيرة حيث يغوص في سبخة، يغطي الوحل جثته ويحفظها. ثم يبلى اللحم فيما تتحول كل عظمة بالتفاعل الكيميائي إلى صخر مع الوحل في آن واحد. واثرت التحولات الجيولوجية تظهر هذه الطبقة الصخرية الدفينة اما بفضل التآكل أو عند حفر مقلع أو منجم. وهكذا نجد هياكل وجذوع شجر وأوراق وآثار أقدام وآثار ديدان وبيضاً وحتى روثاً متحجراً (الصورة على الصفحة التالية).

ما هو أكبر مولد قوة في العالم؟ إن الشمس فزن نرى تحول الكتلة إلى طاقة. فهي في كل

ثانية تحول ٥٨٧ مليون طن من الهيدروجين إلى ٥٨٣ مليون طن من الهيليوم. أما ملايين



الشمس فزن نرى.



مجموعة من الأحافير.

من حالة التساقط عمودياً على السطح خلال فصل الصيف، بينما تبلغ أعظم ميل لها في الشتاء.

من هو أول من قاس وزن الأرض؟ وكيف؟

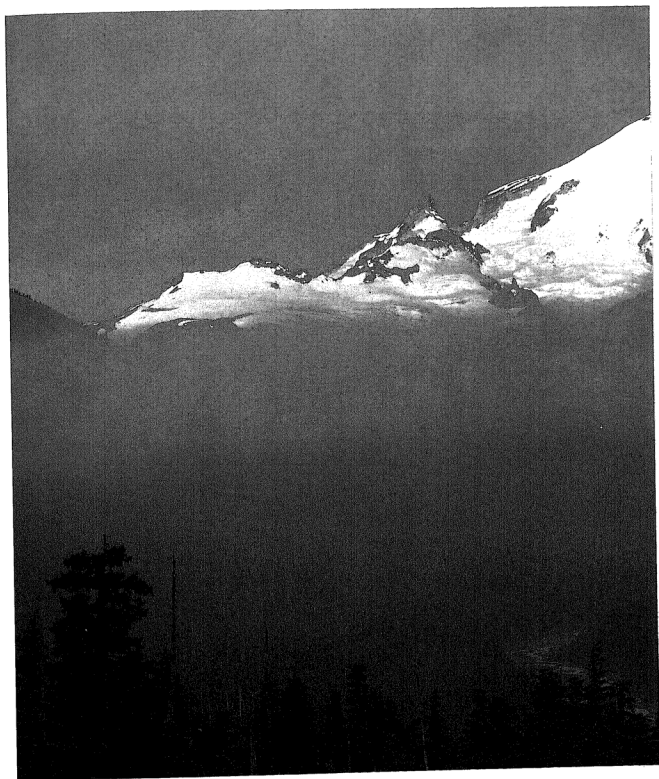
عما أملتة النظريات الأولى الخاصة بتكوينها إلى أن أصبح تقدير وزنها أمراً ممكناً. ولقد تقدّم علماء مختلفون من الفلاسفة الطبيعيين بعدة مقترحات: أرض مملوءة بالماء (وقد نجم عن نكبتها في القدم، الطوفان)، وأرض فيها القشرة من الأتربة الطافية فوق حمام من الزيت الذي يحملها، وحتى أرض مفرغة، بها فجوات تملأ على التوالي بالنار والماء، وكل هذه الجيوجينات كما كانت تسمى، من الضروري أن تكون قد انتهت العام ١٧٩٨ عندما وزن الأرض عالم الطبيعة الانكليزي «هنري كافنديش» (١٧٣١ - ١٨١٠). وكانت نقطة الابتداء عنده هي قانون نيوتن للجاذبية العالمية، الذي يقول أن كل جسم في الكون يجذب كل جسم آخر بقوة متناسبة طردياً مع كتلتهما، وعكسياً مع مربع المسافة بينهما. ولقد بنى «كافنديش» مقبض حديد طوله نحو متر ثم علقه بخيط وقاس الجاذبية بين كرتي المقبض وكرتين أكبر منهما، ومن ثم حسب ثابت الجاذبية. ومن هذا الثابت، مع مقادير أخرى معروفة مثل قطر الأرض، استنتج أن وزن الأرض يساوي ٦,٦ آلاف تريليون طن. ولقد كان ذلك التقدير ولا يزال تقديراً حسناً بالنسبة إلى دخوله في مسائل أخرى.

أين تقع منطقة لو أن متوسط عدد الزلازل **حلقة النار، ولماذا** العنيفة التي تحرق قشرة **سميت بهذا الاسم؟** الأرض كل عام هو نحو عشرين، فان عدد الهزات الصغيرة خلال المدة نفسها يقارب المليون أو حوالى

هزتين في الدقيقة. وتمدنا الزلازل بمصدر مستمر للبيانات التي تساعد على تحليل داخل الأرض. ومن نتائج هذه الدراسة خلال قرن باكملة عرف علماء الزلازل، أو علماء حركات القشرة الأرضية، أن الزلازل الكبرى كلها تنشأ على وجه التقريب في منطقتين طويلتين وضيقتين نسبياً. وتتكون المنطقة الرئيسية من حزام في الأراضي التي تحف بالمحيط الهادى، ممتدة على طول الساحل الغربي لكل من الأمريكتين ومنحدرة إلى ساحل آسيا. وتجري المنطقة الثانية العظمى من الغرب إلى الشرق خلال أوروبا وآسيا، ومن اسبانيا وشمال أفريقيا عبر إيطاليا واليونان، وتركيا والهند وبورما لكي تتصل بالحزام الهادي عند سيلبس. وتعرف المنطقة الأولى باسم «حلقة النار» الباسيفيكية نظراً إلى وجود معظم براكين العالم على طول مسارها، كما أنها مكان حدوث أكثر من ٨٠٪ من زلازل الأرض كلها، بينما تظل المنطقة الثانية مسؤولة عن نحو ١٥٪ من الزلازل. وتحدث الزلازل الباقية في أماكن متفرقة على الأرض.

لماذا تشرق الشمس من الشرق؟

إن الأرض لا تدور حول الشمس وحسب، بل حول نفسها أيضاً وبسرعة تبلغ ١٦٠٠ كلم/ساعة عند خط الاستواء. ولقد أمضى علماء الفلك قروناً لتقديرها. فحوالى العام ٣٥٠ ق.م. كان الفيلسوف اليوناني «هيراكليد» الأول الذي وضع فرضية دوران الأرض وليس السماء. ولكن كلامه لم يؤخذ على محمل الجد. وفي العشرينات من القرن السادس عشر لاحظ «غاليليو» أن البقع الشمسية تغير مواقعها. فاستنتج أن الشمس تدور حول محورها وأن الأرض أيضاً. وعلى مر القرون أثبت علماء فلك آخرون أن الأرض والكواكب الأخرى تدور وأنما بسرعات مختلفة. والعام ١٨٥١،



وفي باريس، قدّم الفيزيائي الفرنسي «ليون فوكو» برهاناً مؤثراً. فلقد علّق في سقف البانتيون بندولاً عملاقاً كان يترك في تذبذبه أثراً على صفحة رمل بواسطة رأس دقيق. وكان التذبذب حركة تنفذ دائماً في الاتجاه ذاته. بيد أن الأثر على الرمل كان يتغيّر من ساعة إلى أخرى: لقد كانت الأرض تدور تحت البندول، كما تمكن المشاهدون الزائرون من ملاحظته.

وباستثناء الزهرة، التي دوراتها حول نفسها يتم بغموض بالاتجاه المعاكس، تدور الكواكب جميعها من الغرب إلى الشرق. لذا يستقبل الشرق دائماً الخيوط الأولى للأشعة الشمسية أيّ كان موقع الشمس في الفلك أو موقع الأرض بالنسبة إلى الشمس.

كيف يتم استخدام الأقمار الصناعية في الأرصاد الجوية؟

الطبقات الجوية وكثافتها.

ويمكن حساب حركة الرياح عن طريق غير مباشر برصد حركة السحب من أقمار ساكنة، ويمكن لهذا الغرض تمثيل القمر الصناعي براصد على ارتفاع كبير جداً من الأرض مزود بلسكوبات ذات قدرة عالية في كل من النطاقيْن المرئي والمُحمَر، ويسجل هذا الراصد حركة السحب قريباً من سطح الأرض وتدرج درجات الحرارة داخل طبقات السحب.

ويشبه رصد حركة السحب رصد التفاصيل المرئية على سطح الأرض، فالسحاب يمكن رؤيته وتصويره بوضوح، وتستنتج حركة السحب من تغير مواقعها مع الزمن، ومنها يمكن تحديد سرعة الرياح. ولذلك فالتكنولوجيات المستعملة هنا تكنولوجيا مالوفة وليس فيها جديد غير التقنيات المستحدثة للرصد المرئي من ارتفاعات كبيرة. وتستطيع الأقمار تحديد سماكة طبقات الغلاف الجوي

أيضاً، ويفيد ذلك في تحديد مناطق الضغط العالي والمنخفض وتيارات الهواء وتوزيع درجات الحرارة، ويتم ذلك عن طريق قياس ما يسمى بالتدرج الحراري الرأسي. وحيث إنّنا لا نستطيع بطبيعة الحال أن نضع ترمومترات عند كل كيلومتر من ارتفاع الغلاف الجوي، فلا بد لنا من البحث عن طريق أخرى لقياس درجات حرارة الطبقات المتتالية من الغلاف الجوي. إن قياس درجات الحرارة بوساطة الترمومترات هو استخدام لظاهرة التوصيل، لكن قياس درجات الحرارة بوساطة الأقمار الصناعية يتم عن طريق قياس الإشعاع الحراري، ويتم ذلك لأن الغلاف الجوي بينما تنفذ خلاله أشعة الضوء فإنه يمتص الأشعة الأخرى من فوق البنفسجية إلى أشعة غاما بدرجات متفاوتة. وامتصاص الأشعة تحت الحمراء بوساطة مكونات الغلاف الجوي المختلفة يجعل قياس التدرج الحراري ممكناً.

إن الأشعة تحت الحمراء التي تخرج من أعلى الغلاف الجوي ليتم قياسها بوساطة القمر الصناعي هي أشعة خرجت بعد أن تم امتصاص بعضها، وهي لذلك تحتوي على معلومات عن مقدار الامتصاص الذي تم بكل الطبقات واحدة بعد الأخرى والذي يعتمد على درجة الحرارة وحسب. وبذلك يمكن بقياس درجات الإشعاع الحراري على ارتفاعات مختلفة حساب درجات الحرارة عند هذه الارتفاعات. وبدمج نتائج التدرج الحراري مع قياسات الضغط عند ارتفاعات مختلفة يمكن حساب كثافة طبقات الغلاف الجوي في منطقة معينة من الكرة الأرضية.

ويتم إدخال المعلومات الخاصة بكثافة طبقات الغلاف الجوي مع معلومات حركة الرياح وغيرها من المعلومات في النماذج الرياضية الحاسوبية الكبيرة التي تستطيع - بناء على هذه المعلومات - إعطاء معلومات وتنبؤات أكثر دقة عن حالة الجو لدى أطول.

صورة التخطيها القمر الصناعي مينيوسات، وهو أول قمر صناعي متخصص بالترصد الجوي وهو موضوع على مدار ٣٦٠٠ كيلومتر فوق خط الاستواء.

متن يبدأ استغلال تاريخ استغلال طاقة جوف
طاقة جوف الأرض؟ الأرض ضارب في القدم

ولأول مرة - بشكل تطبيقي -

استغلت طاقة جوف الأرض

للحصول على الطاقة الكهربائية كان العام ١٩٠٤ في
مدينة لارديريللو بإيطاليا في محطة ذات قدرة ١٥
كيلوات. وفي العشرينات بدأ استخدام هذه الطاقة
في أميركا «محطة جيزيري بقدرة ٢٥٠ كيلوات»
وفي اليابان «جزر كيوسو بقدرة ١٢٠ وات» وحيث
تنسب هذه المحطات للمحطات التجريبية - والتي
تنهض بدور بحثي في المقام الأول - فإن انشاء
محطات لاستخدام طاقة جوف الأرض في توليد
الكهرباء للاستخدام الصناعي لم تبدأ إلا في
الستينات.

هل قمة أفرست هي إن قمة إفرست الواقعة في
الأعلى في العالم؟ سلسلة جبال حملايا، بين

التبت والنيبال، هي القمة

الأعلى في العالم، ويبلغ

ارتفاع ذروتها ٨٨٦٢ متراً. وتسَلَّقها للمرة الأولى العام

١٩٥٣ «ادموند هيلاري».

تشكل قمة أفرست والقمم المجاورة ما اعتدنا على
تسميته «سقف العالم». وعُرفت أفرست بهذا الاسم
نسبة إلى مفتش الهند العام سير «جورج أفرست».
العام ١٩٨٧ وضع لقبها كأعلى قمة موضع الشك من
قبل بعثة أميركية لصالح قمة أخرى في الحملايا هي
قمة K2 الواقعة في الباكستان والتي أعطتها
الاقمار الصناعية ارتفاعاً قدره حوالى ٨٩٠٠ متراً. إلا
أن مجلس الأبحاث في روما حسم الأمر لصالح قمة
إفرست.

ومع ذلك، هناك في جزيرة هاواي، جبل أعلى بكثير من

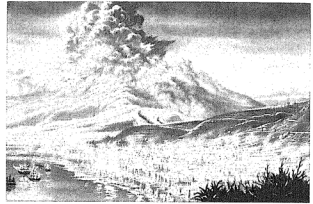
كم شخصاً قتل يُشرف جبل بيليه على مدينة

جبل بيليه؟ سان بيار الصغيرة في

المارتينيك. وفي ٨ أيار ١٩٠٢،

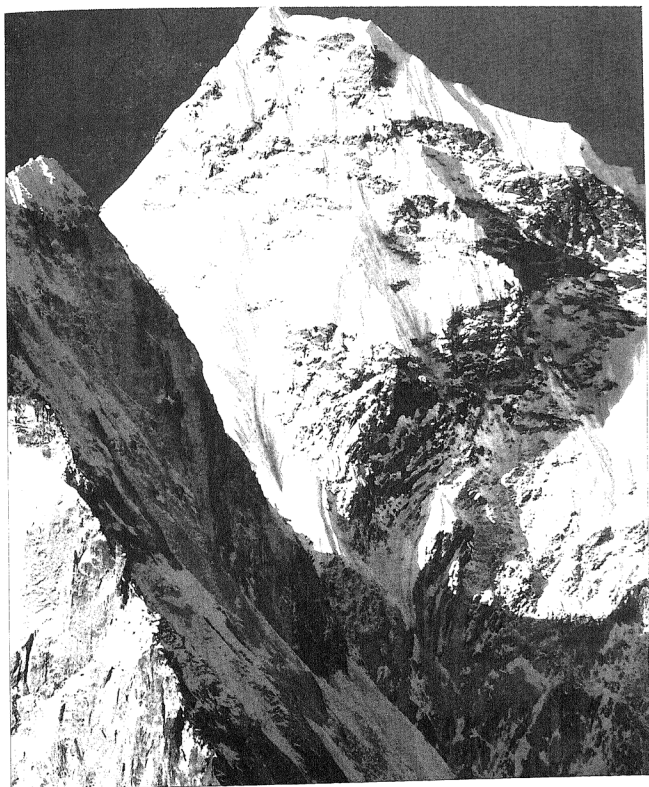
استيقظ البركان وأدى ثوران

مروع إلى أكثر من ٣٠٠٠٠ ضحية منها ١٥٪ من
سكان الجزيرة.



جبل بيليه في المارتينيك انفجر فجأة في ٨ أيار ١٩٠٢ حوالى الساعة الثامنة صباحاً. خلال بضع ثوان انقضت سحابة ملتصقة على المدينة قاتلة جميع السكان ولم تبق سوى على ناج واحد.

في الأيام التي سبقت الكارثة ظهرت عدة علامات انذار:
روائح كبريت قوية، جفاف البحيرة التي تحتل وسط
الفوهة. هزة أرضية خفيفة، أعمدة بخار أسود ترتفع
من البركان، أوحال مدخنة، الخ... وعشية المأساة،
كانت تسود حرارة ساحقة وخيم شبه ظلام على
الجزيرة. واجتاحت كتل صخرية الوادي وسببت حدثاً
زلزالياً. وصباح الثامن من أيار أفاقت مدينة سان بيار
على انفجارات عنيفة، وبسرعة تفوق ١٠٠ كلم/ساعة،
انقضت سحابة ضخمة ملتصقة على منحدر الجبل،
وخلال بضع لحظات دمرت سان بيار. ولم ينج سوى
القليل: سجين حفظته جدران سجنه السمكية جداً،
وبعض أعضاء طاقم سفينة بقوا متمسكين بحطام
سفينتهم.

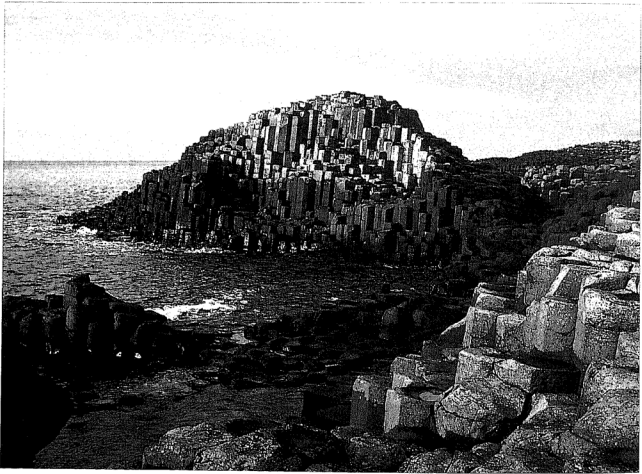


قمة أفريست - ٨٨٤٢ م - تقع في سلسلة جبال هيمالايا، وهي أعلى قمة في العالم.

وتروي الأسطورة أن عمالقة غرزوا أوتاداً حجرية في قاع البحر ليتمكنوا من بناء طريق خارقة قادرة على السماح لهم بالانتقال إلى اسكتلندا من دون أن تبتل أقدامهم. إلا أن الحقيقة تحمل على القول أن ثوراناً بركانياً وراء هذا العمل الرائع. فلقد سبب برود الحمم البركانية هذه الأشكال الصخرية المدهشة التي تمتد بعيداً في البحر. وينبسط الامتداد المذهل للأعمدة على مسافة ٢٧٥ متراً على الشاطئ، ويتقدم في البحر مسافة ١٥٠ متراً. غالبية هذه الأعمدة لا يتجاوز ارتفاعها ستة أمتار، إلا أن بعضها مثل «أرغن العملاق» يبلغ ارتفاعه ١٢ متراً.

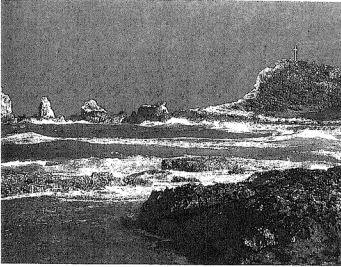
قمة افرست، انه بركان «موناكي» (الجبل الأبيض) الذي قاعدته تحت البحر على عمق ٥٠٠٠ متر ويعلو فوق البحر ٤٢٠٥ أمتار ما يجعل ارتفاعه التام ٩٢٠٥ أمتار.

أين يقع طريق العمالقة؟ على شاطئ مقاطعة انتريم في أيرلندا الشمالية تنتصب أعمدة من البازلت على شكل موشور. ويوحى انتظام هبتها الرائع بأن هذه الرائعة الطبيعية هي من صنع عمالقة مجهولين.



طريق العمالقة في أيرلندا الشمالية نتيجة تبريد مفاجيء لسيل الحمم التي نتجت عن ثورة بركان منذ أكثر من خمسين مليون سنة.

أين تقع الشواطئ؟ ينشأ الرمل بخاصة من تفتت الصخور وتتكوّن الشواطئ من مواد رسوبية يمكن أن تكون مختلفة الألوان. وهكذا مثلاً الشواطئ في ضواحي البراكين هي بركانية الأصل وسوداء كلياً.



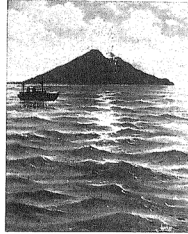
شاطئ غوادلوب الأسود.

وهذه هي حالة الشواطئ الواقعة على أقدام منجم الكبريت في غوادلوب، أو تلك المسماة «في مهب الريح» في تاهيتي، أو أيضاً على جزيرة سترومبولي البركانية في إيطاليا. وعلى العكس هناك شواطئ تتكوّن من غبار الصدف وهياكل الحيوانات البحرية لذا هي شبه بيضاء نقية، حتى يقال انها مصنوعة من الطحين. أما أجمل الشواطئ فموجودة في بولينيزيا أو أيضاً في جزر المالديف. وهناك شواطئ ذات رمال رمادية ضاربة إلى الخضار كتلك الممتدة على طول المحيط الهادئ، في ولاية أوريغون. وأيضاً في الولايات المتحدة في نيومكسيكو هناك صحراء ذات رمل أبيض نظيف ونقي تسمى «وايت ساندز»، والمكوّن الأساس لهذا

أي بركان يطلق عليه اسم «مئارة البحر المتوسط» ولماذا؟ إن براكين ثلاثة شهيرة في العالم أجمع، إتنا، فيزوف وسترومبولي، لا تزال في حالة ثوران حتى اليوم. وهي مصدر اعتزاز وحزن في آن بالنسبة إلى إيطاليا.

إتنا هو أعلى قمة في صقلية، وهو البركان الناشط الأكبر في أوروبا.

يصل ارتفاعه إلى حوالي ٣٣٤٠ متراً ويختلف مع كل ثوران. وكانت ثوراته عديدة عبر العصور، بينما هو اليوم قابل للاستيقاظ في كل لحظة. كما يمكن تسلّفه وملاحظة آثار الكبريت



سترومبولي، المعروف باسم «مئارة البحر المتوسط»، هو في حالة ثورة دائمة منذ العهد الروماني.

الناجمة عن ثورات صغيرة.

فيزوف يطل على نابولي وهو الأشهر بين براكين أوروبا ومعنى اسمه «غير المنطفيء» ولتأكيد يثور بانتظام. ففي ثوران العام ٧٩ دمّر بومبي وهيراكلونوم، وفي العام ١٦٣١ سبّب وفاة ٣٠٠٠ شخص، ومنذ ذاك التاريخ حدث ٢٣ ثوراناً مهماً كان آخرها وأهمها العام ١٩٤٤.

أما بركان سترومبولي فيشكل وحده جزيرة في جنوب إيطاليا ويغري بجماله الوحشي. هو في حالة ثوران دائمة، فوهته ناشطة، ويقذف بانتظام الحمم والأحجار المتأججة في البحر على طول شق فيه. ولهذا سمي بمئارة البحر المتوسط.

أي قارة هي ان صدعاً كبيراً طوله على طريق الانشطار حوالى ١٠٠٠٠ كيلومتر إلى قسمين؟ يقطع أفريقيا الشرقية من ليبيا حتى موزامبيق، وهو ما يسمى «الريف الكبير».

وهناك لوحا كتلتين صخريتين تشد الواحدة بعكس الأخرى فتمزقا معطف الأرض وتسببا انهيار الأتربة. وتهدد هذه الحركات بشطر أفريقيا إلى قسمين.

هذا التكوين ناشئ عن قوى جوفية عنيفة مرقت قشرة الأرض فبرزت براكين ذات حمم ذائبة. وتظهر البراكين الثلاثون الناشطة دائماً ومصادر كربونات الصوديوم الذي يحول البحيرات إلى مستنقعات أن الظاهرة الجيولوجية هي في أوج نشاطها: ضفتا الريف تتباعدان عدة سنتيمترات كل سنة.

أثر الجرح هذا في سطح الكرة الأرضية من الطول والعمق بحيث يمكن رؤيته من المركبات الفضائية المحلقة على ارتفاع ١٣٥٠٠٠ كيلومتر عن سطح الأرض.

كيف خُفِر الخانق الكبير (غراند كانيون)؟ منذ حوالى ٦٥ مليون سنة حفر نهر كولورادو وسط هضبة صحراوية أخدوداً ضخماً حز الصخور عميقاً

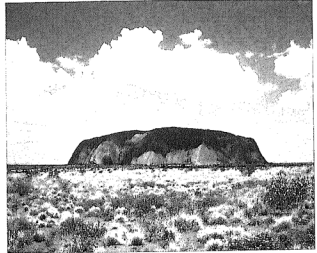
بحيث يصل العمق أحياناً إلى ١٨٠٠ متر تحت الهضبة، مشكلاً بذلك وادياً عميقاً.

غراند كانيون هو أكبر خانق في العالم ويمتد على طول ٤٤٤ كلم هو طول نهر كولورادو. والجانبان المخددان للهاوية الشاسعة الناشئة كلياً تقريباً عن فعل مياه النهر، هما كمر عبر الزمن الجيولوجي، سَجَل فيه مليارا سنة من تاريخ الأرض. كما أن الفرق في مقاومة

الرمال الطبيعي هو الجبس المستعمل في صناعة الجفصين. وفي هذه الصحراء البورسلان، حتى العظايات والفئران لونها أبيض.

ما هي أكبر صخرة في العالم؟ تقع في شمال استراليا أضخم صخرة في العالم وتعرف باسم «صخرة آيرز» «Ayers Rock».

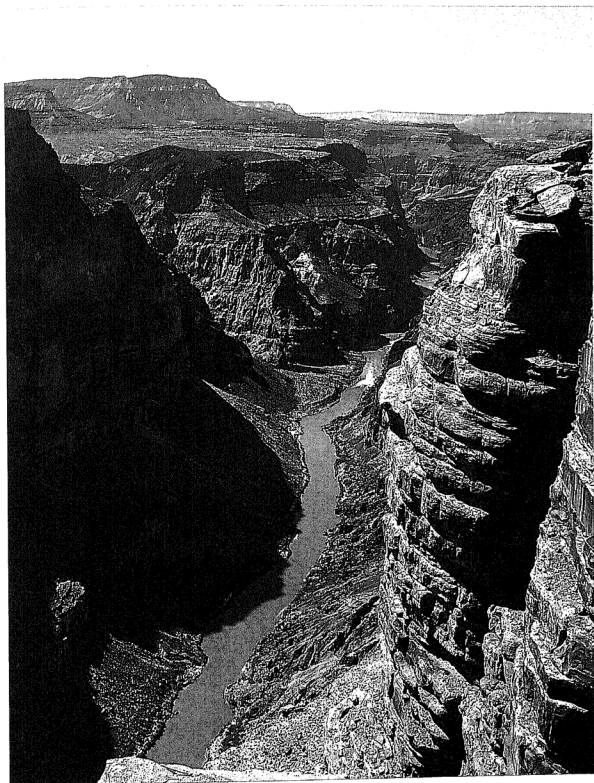
إذا كان القسم المرئي منها يرتفع ٣٥٨ متراً، فالقسم المغمور تحت الأرض يغوص كالجبل الجليدي حتى عمق قدره ٢١٠٠ متر. هذه الصخرة الأحادية الحجر - أي قطعة واحدة - ذات



عمرها حوالى ٦٠٠ مليون سنة، صخرة آيرز روك في استراليا هي أكبر صخرة في العالم.

اللون الأحمر - البني ربما كان عمرها ٦٠٠ مليون سنة. وأمطار العاصفة تسيل عليها كشلالات محافظة حولها على حلقة من الاخضرار. وعلى مدار الساعة يتغير لون الصخرة ويغدو رائعاً فتاناً بخاصة عند المغيب حين تنيره آخر إشعاعات الشمس.

وفي كوبا، هناك صخرة ضخمة أخرى تسمى «الحجر الكبير»، وقد امتحنت علماء الرياضيات الذين حاولوا معرفة وزنها وتوصلوا إلى حوالى ٦١٣٥٥ طناً.



غراند كانيون، حفره نهر كولورادو، وهو أكبر خائق في العالم، ويبلغ عمقه في بعض الأماكن ١٨٠٠ م.

كندا والولايات المتحدة، بيد أن القسم الكندي الذي على شكل حدوة حصان هو الأجل.

أما شلالات فيكتوريا على نهر الزامبيزي في زمبابوي فتقدّم هي أيضاً مشهداً رائعاً لنهر كبير عرضه ١٦٠٠ متر ينقذف في الفراغ عن ارتفاع ١٢٠ متراً.

ماهي أعلى بحيرة بين البيرو وبوليفيا، على ارتفاع ٣٨١٢ متراً، يمتد بحر حقيقي مساحته أكثر من ٨٠٠٠ كيلومتر مربع، انها أعلى بحيرة صالحة للملاحة في العالم وتحمل اسم «تيتيكاكا».

بحيرة مقدّسة عند الانكا، تحدّد الأساطير أصل شعب الانديز على إحدى جزرها المعروفة باسم «جزيرة الشمس». يغزو ضفافها القصب الذي كان، منذ قرون،

الصخور للتأكل كوّن مدرجات وتلعات من الردم، وأسواراً عمودية..

وحدها خوانق يانغ - تسي في الصين يمكن أن تنافس غراند كانيون في ضخامتها وجمالها.

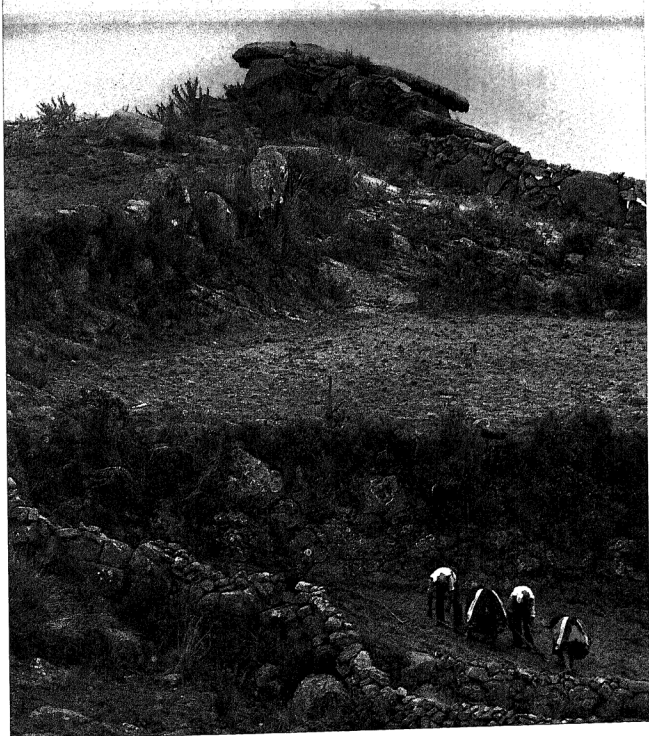
هل شلالات نياغارا هي إن لم تكن شلالات نياغارا **الأعلى في العالم؟** هي الأعلى في العالم، فانها الأكثر اجتذاباً للسياح والأكثر استحساناً. أما الشلالات الأعلى في العالم فهي شلالات سالتو انجل في فنزويلا حيث الماء ينهمر عن ارتفاع ٩٧٩ متراً.

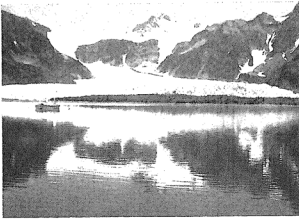
معلنة بسلسلة من سيول الماء السريعة تنزل شلالات نياغارا بضجة مصمّة ثلاثة ملايين لتر ماء كل ثانية (ومن هنا معنى اسم نياغارا بلغة الهنود «رعد المياه») تنطلق في خانق ضيق. وتتقاسم هذه الشلالات كل من



في شلالات نياغارا، ثلاثة ملايين لتر ماء بالثانية تنزل بأسفهمار من أعلى الصخرة.

بحيرة تيتيكাকা، مساحتها ٨ كلم^٢ وعلى ارتفاع ٣٨١٢
متر عن سطح الأرض، ويرى في الصورة السور المشاد
على ضفافها والفلاحون يعملون في أراضيهم على
جزيرة تاكليلي التي تقع في البحيرة المذكورة.





الفيورد، شرم يخترق سلاسل الجبال. وتكثر الفيوردات في النرويج.

يعود تاريخ الفيوردات إلى بداية الدهر الرابع. وكانت النروج عصر ذاك هضبة مرتفعة عالياً فوق مستوى البحر، وحفرت فيها تيارات خوانق ضيقة. وخلال العهود الجليدية الكبيرة تحولت الخوانق إلى مجلدات توسعت لتشكل ودياناً. ودفع المناخ ثانية ذئاب الجليد تاركاً مكانه للبحر.

إن فيورد سوني Sogne شمال مدينة برغن هو أكبر فيورد في النروج التي يخترق داخلها مسافة ٢٠٠ كيلومتر ويصل عرضها حتى خمسة كيلومترات. أما الجدران الوعرة الشديدة التحدّر التي تحدها فيمكن أن يصل ارتفاعها إلى ألف متر.

أين تقع الأعماق تشكل حفرة في المحيط الهادئ تقع على عمق ١١ كيلومتراً قوس دائرة إلى الشرق وإلى الجنوب من جزر

ماريان. أنها النقطة الأكثر انخفاضاً على الأرض. يبلغ طول هذه الحفرة العميقة ٢٥٥٠ كيلومتراً، وعرضها ٦٩ كيلومتراً. والنقطة الأعمق في هذا الخانق البحري هي «تشالنجر ديب» التي تقع على عمق ١١.٣٤ متراً.

يستعمله الهنود لصنع قواربهم التي فيها كانوا يجتازون البحيرة ويصطادون السمك، وينتقلون إلى جزر عائمة، «أوروس»، حيث عدد منهم كان يسكن ويزرع الحدائق.

كما ان هناك في هملايا بحيرات أكثر ارتفاعاً إلا أن معظمها مغطى بالجليد، واعلاها بحيرة بانش بوكري الواقعة على ارتفاع ٥٤١٤ متراً.

ما هي أعمق بحيرة تقع بحيرة بايكال جنوب شرق سيبيريا وتبلغ مساحتها

٣١٥٠٠ كيلومتر مربع. ويصل

عمقها الأقصى إلى ١٤٨٥

متراً، وبهذا تكون الأعمق في العالم. لها شكل هلال ولكن محيطها تعتوره عدة خلجان وأشباه جزر.

هي خزان مياه حلوة شاسع لا يعرفها الجليد إلا متأخراً، إلا أن الواح جليد تبقى طافية على سطحها حتى شهر تموز. وعندما تهب الرياح الشمالية الغربية تشكل المياه موجاً يصل ارتفاعه إلى خمسة أمتار. ولم تعرف البحيرة سوى القنابل السيبرية حتى بناء سكة حديد عبر سيبيريا. ويعيش أكثر من خمسين نوعاً من السمك في مياه هذه البحيرة، وأشهرها سمك الحفش الذي تستعمل بيوضه في تحضير الكافيار. كما نجد فيها الفقمّة الوحيدة التي تعيش في المياه الحلوة وتعرف باسم فقمّة بايكال.

متن تكونت ان الفيورد هو شرم (نراع من

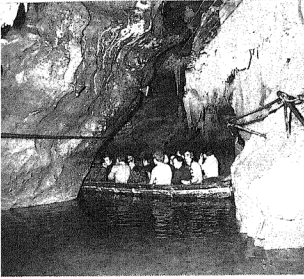
الفيوردات؟) البحر يتقدم عميقاً بين

سلاسل الجبال. وتكثر

الفيوردات بخاصة في النروج،

إلا أن أطولها في العام يقع في غرونلاند حيث يخترق مسافة ٣١٣ كيلومتراً داخل البلاد.

هل يمكن الإبحار في على متن قوارب غير غروقة
مركب تحت الأرض؟ يبحر زوار مذهولون على نهر
بمسافة ١١٠ أمتار تحت
الأرض. يجري هذا النهر في
دوردونيا في قعر هاوية باديراك.



على متن قارب يكتشف المتنزهون المغاور الجوفية في أرياج. وبعض هذه المغاور
يعد على مسافة كيلومترات تحت الأرض.

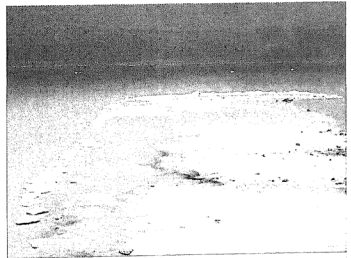
عند الوصول بواسطة مصاعد وسلالم إلى نبع النهر
والسير حتى المرفأ الجوفي، الذي تحت الأرض، يبدأ
الإبحار الغامض. فعلى متن قارب، يقطع الزائر النهر
مدهوشاً بالعمل الجبار الذي نفّذته المياه خلال آلاف
السنين. وبعد النزول في «بحيرة المطر»، تكتشف
ممرات تغطت بمتحجرات، وقاعة «القبة الكبيرة» ذات
القبة المرتفعة ٩٤ متراً والقعر الذي تحتله بحيرة تقع
على ارتفاع ٢٨ متراً فوق قعر النهر. وعلى الرغم من
الاكتشافات الاستغوارية (اكتشاف المغاور) المثيرة
المحققة في العالم أجمع منذ ما يقارب القرن، فلقد
حافظت هاوية باديراك المدهشة العام ١٨٩٨ على
مكانتها العالمية الأولى بين المغاور البارزة.

اكتشفت هذه الأعماق البحرية الضخمة للمرة الأولى
بواسطة مركب أوقيانوغرافي العام ١٩٥١. وفي العام
١٩٦٠ نزلت غواصة الأعماق الأميركية حتى قعر هذه
الحفرة، وأعلن المهندس السويسري «بيكارد» الذي كان
على متنها أنه رأى «فراغاً شاسعاً أبعد من كل إدراك».

ما هو البحر الذي يمكن بين فلسطين والأردن هناك بحر
العويم فيه داخلي درجة الملوحة فيه قوية
من دون سباحة؟ بحيث يمكن العويم فيه من دون
خطر الغرق. وهذا البحر حيث

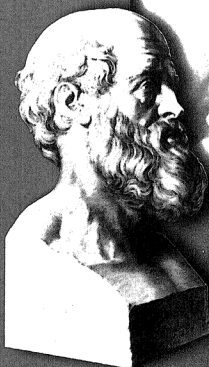
لا يعيش السمك يسمى البحر الميت.

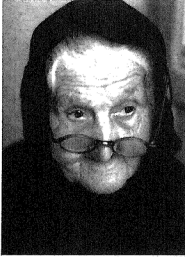
يقع البحر الميت تحت مستوى البحر بـ ٤٠٦ أمتار،
وتراوح درجة ملوحته بين ٢٤٪ و ٢٦٪ أي أكثر بـ ١٠٪
من متوسط ملوحة المحيطات. تحيط به جبال كلسية
محرومة كلياً تقريباً من النبات، مياهه مشبعة بالأملاح
المعدنية بحيث تظهر في الغالب أعمدة الملح فوق سطح
الأرض. ولقد بنيت معامل كيميائية على ضفافه وشرع
في أعمال استخراج الأملاح المعدنية المستعملة في
صناعات الزجاج والمخصبات.



نسبة الملح في البحر الميت مرتفعة بحيث لا يستطيع هذا الملح البقاء محلولاً في
الماء بل يتبلر في مواضع تلقائياً.

الإنسان والطبيعة





الوراثة عامل مهم في طول عمر الإنسان.

المخ، فهو يظل في تمام نشاطه طول مدة الشيخوخة. ولا شك في أن الوراثة عامل مهم في طول عمر الإنسان، فابن المعمر وحفيد المعمر طويلا العمر، كما أن الإنسان يرث عادة القدرة على

مقاومة صروف الحياة، كالمرض والعدوى والقلق. وما يسرع في مظاهر الشيخوخة أحوال الوسط الذي يعيش فيه الإنسان، وكذلك المرض والضغط العاطفي والضرر. ومن أسباب الشيخوخة الفقر وما يتبعه من إنهاك وسوء تغذية.

كيف ينشأ الصداع؟ لكي يفهم المرء كيف ينشأ الصداع يلزمه أن يعلم طائفة معينة من الحقائق الأساسية عما تحويه الجمجمة. ففي

داخل التركيب العظمي للجمجمة يستقر الدماغ، وهو مغطى بثلاث طبقات من النسيج الضام والأحياز (جمع حيز) التي تقطع ما بين هذه الطبقات وتمتلئ، بسائل يعرف بالسائل المخي الشوكي، وهذا السائل يؤدي عمل وسادة تتوسط ما بين الدماغ والجمجمة الصلبة. وأغلبية الدماغ الثلاثة موشاة بالأوعية الدموية وهي على نوعين: أحدهما الشرايين التي تجلب الدم الغني بالأكسجين والغذائيات إلى الدماغ، والآخر أوردة كبيرة تنقل الدم المنتصب (أي المستنفذ خيره) عوداً إلى القلب.

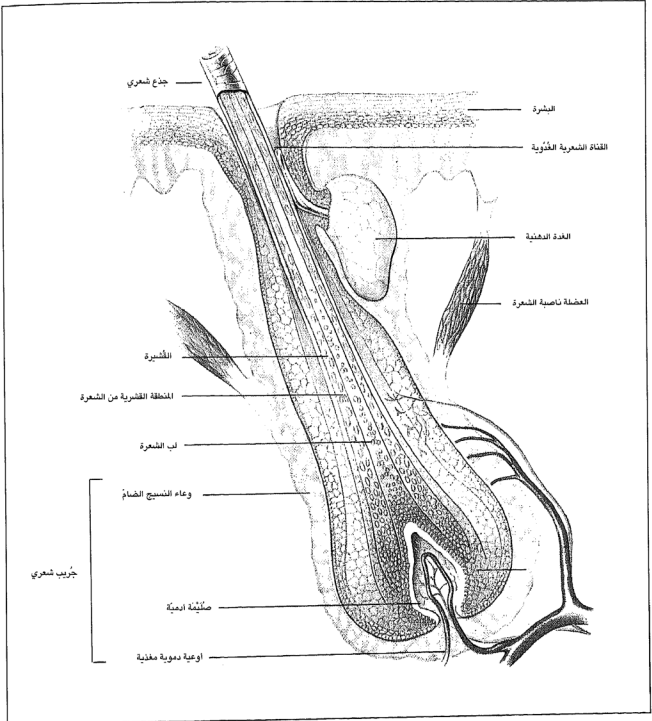
ما هو تركيب الشعر ونموه؟ غائر في الجلد يسمى الجعبية (أو الجريبة). والجزء من الشعر الذي يكون دفيناً تحت

سطح الجلد هو الجذر، أما الجزء الذي يعلوه فهو القصبية. وتتصل بجعبيات الشعر غدد جلدية تسمى بالغدد الزهمية (أو الدسمية)، وهي تتكفل بإمداد الشعر بمادة زيتية (هي الزهم أو الدسم) تكسب الشعر لمعانه. وبالإضافة إلى ذلك، تحتوي كل جعبية شعرية على مجموعة من العضلات الدقيقة. وحينما تنقبض هذه العضلات في بقعة تحتوي على عدة جعبيات، فإن ذلك يضفي على سطح الجلد في تلك البقعة ذلك المظهر السنن المألوف الذي يعرف بالحببيات الأورزية، نظراً إلى مشابهته الفتوات الدقيقة التي تبدو على جلد الأورز.

وينمو الشعر من جذوره، فإنه بإضافة خلايا جديدة إلى الجذر تدفع القصبية تدريجاً خارج الجلد. وعملية النمو هذه عملية مستمرة بدرجات متفاوتة من حيث النقص أو الزيادة، ولكن جعبيات الشعر لا تعمل جميعها في وقت واحد. فإن جعبية بذاتها قد تستجم بضعة أسابيع بعد أن يتم إنماء شعرة جديدة (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لِمَ نشيخ؟ هذا أمر معقد غير تام التفسير، وقد وضعت النظريات المختلفة لبيان

أسبابه. ويغلب الظن بأن للشيخوخة أسباباً متشابهة تعمل معاً لأحداثها، وأبسط هذه الأسباب أن الجسم في حالة مستمرة من البلى والتجدد، وأن عملية التجدد هذه تزداد ضالةً بمضي السنين، ويبدأ هبوطها منذ اكتمال نمو الجسم ثم يزداد ذلك الهبوط تدريجاً إلى آخر العمر. وتشتبك الأنسجة جميعها في مظاهر الشيخوخة إلا



إن ما نراه فوق جلدنا من شعر ليس سوى القسم المرئي من شعرنا. فكل شعرة تمتلك جزءاً داخلياً، الجذر، مزروعاً في الجلد الأثقل، وجزءاً خارجياً الجذع الشعري الظاهر فوق سطح الجلد.



الصداع حسب رسم لجورج كرويكشانك يعود للعام ١٨١٩.

والصداع المسبب من توسع الشرايين يسمى بالصداع الوعائي. ويغلب أن يسبب هذا النوع من الصداع ألماً نباضاً، على أن ذلك قد لا يصدق على الصداع الذي يطول به العهد. والصداع الوعائي لا يحدث وحسب من أثر العدوى، ولكنه يحدث أيضاً من أثر الأمور الآتية: الخمار (أي الوعكة التي تعقب الإفراط في شرب الخمر)، ورد فعل الجسم تجاه بعض الأدوية المعينة، والارتفاع الفجائي في ضغط الدم، ووقوع إصابة بالرأس، ونوبة التشنج.

وبالإضافة إلى الضغط الذي تحدثه زيادة كميات السوائل، هناك سبب مباشر آخر للصداع، وهو ما قد يحدث للتركيبات المستقرة في داخل الجمجمة من جذب

والنسيج الدماغي نفسه غير حساس للألم. ولكن الألم يستشعر بوساطة أغشية الدماغ والشرايين والأوردة، وكذلك بوساطة معظم التركيبات الواقعة على سطح الجمجمة. ومعظم ذلك الألم ينشأ من أثر الضغط على نحو أو آخر.

وزيادة السوائل سبب شائع من أسباب هذا الضغط. فإن زيادة إنتاج السائل المخي الشوكي يلقي ضغطاً على أغشية الدماغ، ومن ثم يسبب الألم. وكذلك تفعل زيادة الدم إذ هي توسع الشرايين، فتسبب بدورها الألم. وتوسع الشرايين يترتب عادة على عدوى بدينية عامة يقاومها الجسم بزيادة فيض الدم وعلى ذلك فإن الصداع قد يكون من أولى العلامات الدالة على العدوى.

الداخلية. ففي الأذن الخارجية، قد يؤدي وجود جسم غريب أو تراكم صملاخ (أي شمع) الأذن إلى سد قناة الأذن وهذه الحالات بوجه عام تنجلي حالما يزال سبب الانسداد. وفي الأذن الوسطى، قد تؤدي العدوى إلى امتلاء هذه الخزانة بالسائل، وهذا يعوق مرور الذبذبات. والعظيمات، وهي عظيقات السمع الثلاث الدقاق التي تنتقل بواسطتها الذبذبات قد تمنى بإصابة تلحق بها التلف، أو قد يطرأ عليها ما يسمى بتصلب الأذن الذي يؤدي إلى تثبيتها في مكانها، فيترتب على ذلك الصمم.

وفي صمم العصب، تكون الأذنان الخارجية والوسطى في حالة وظيفية سوية، ولكن تلفاً يطرأ على منتهيات العصب في الأذن الداخلية (التي تقع في القوقعة وفي عضو «كورتى» أو على العصب السمعي أو على مركز السمع في الدماغ ذاته، فيؤدي ذلك إلى إعاقة موجات الصوت أو اختلاطها). وهذا التلف قد ينجم عن مرض مثل الزهري، أو تصلب في الشرايين أو قد ينشأ من مرض «مانيير» الذي قد يصيب الدماغ، أو من إصابات تقع للرأس، أو من أورام أو من أصوات فجائية شديدة الارتفاع، مثل الانفجارات، كما أن التعرض بصفة مستمرة للأصوات العالية قد يؤدي أيضاً إلى إتلاف السمع (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو كان الجنون، منذ فجر التاريخ، يعد مسأماً من الشيطان، وظل ذلك الاعتقاد

سائداً إلى منتصف القرن الثامن عشر. وكان العلاج موجهاً إلى إخراج الشيطان من جسد المريض، إلى أن جاهد فريق من الأطباء وغيرهم من المسؤولين في سبيل الاعتراف بأن الجنون مرض تجب معالجته.

أو دفع أو احتكاك. وقد يترتب ذلك على رجة تعرض للرأس أو التواءة فجائية تقع له فتحدث ألماً في العضلات أو بعض التركيبات الحساسة الأخرى. وبطريقة مماثلة يحدث الألم من انقباض عضلات الرأس والعنق مدة موصولة ترتباً على إصابة تلحق بعضل أو عصب، أو على توتر عاطفي.

والتورم الذي يصحب حدوث خراج أو التهاب بالدماغ، أو نشوء ورم، أو ورم دموي (أي تورم قوامه دم منسكب)، قد يتناول مختلف التركيبات بالشد، أو الدفع، أو الإزاحة، فينجم عن ذلك صداد تتفاوت درجات شدته.

ما هي هناك نوعان أساسيان من أسباب الصمم؟ الصمم، وهما: الصمم

التوصيلي، وصمم العصب. وفي بعض الحالات يقرن

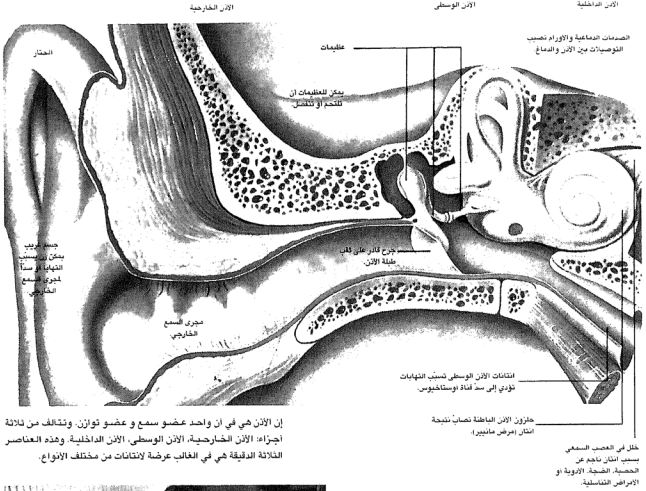
النوعان، وتسمى هذه الحالة بالصمم المقترن.

والصمم التوصيلي هو اضطراب يعترض الذبذبات الصوتية في الأذن الخارجية أو الأذن الوسطى قبل أن تصل إلى منتهيات الأعصاب التي تقع في الأذن



من الضروري المراقبة المبكرة لسمع الأطفال.

بعض مشاكل السمع وأسبابها



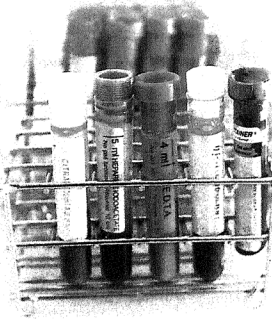
إن الآذن هي في أن واحد عضو سمع و عضو توازن. وتتألف من ثلاثة أجزاء: الآذن الخارجية، الآذن الوسطى، الآذن الداخلية. وهذه العناصر الثلاثة الدقيقة هي في الغالب عرضة لانتانات من مختلف الأنواع.



قياس السمع يسمح بتحديد قيمة جهاز السمع. ويمثل فائدة كبرى في التشخيص المبكر للورم العصبي للعصب السمعي.



قياس الضغط في الآذن الوسطى التي تضم العظيقات الشلل التي تحوّل الموجات الصوتية إلى ذبذبات.



كل فصيلة دم مقسمة بالنسبة إلى العامل الريصي إلى نوعين إيجابي وسلبي.

عند حقنهما كريات دم حمر من نوع من القردة يسمى القرد الريصي في الأرناب، إذ تكونت أجسام مضادة في دم الأرناب، أمكن اختبار تأثيرها في كريات دم الإنسان، ذلك أن مصّل دم هذه الأرناب قد أحدث تلاحزناً (تجمعاً) لكريات الدم الحمر في نحو ٨٥٪ من الناس، ما أثبت وجود «العامل الريصي» في دم الإنسان، بل إن هذه النسبة بلغت ١٠٠٪ في بعض الأجناس كهنود أمريكا والزنوج واليابانيين والصينيين. ويجب ألا ينقل دم إيجابي للعامل الريصي إلى شخص سلبي لهذا العامل، رغم أنه قد لا ينجم عن ذلك ضرر ما في المرة الأولى، أما في المرة الثانية فتتكون بالدم أجسام مضادة لكريات الدم الإيجابي، وذلك مصدر الخطر.

ولا خطر على الجنين إذا كان الوالدان متماثلين بالنسبة إلى العامل الريصي، أي كانا إيجابيين أو سلبيين

وفي نهاية القرن الثامن عشر كشف طبيب فيينا يدعى «فرانز مسنزوال» بعض الأعراض العصبية بعد التنويم المغنطيسي للمريض، فكان هذا أول التفكير في علاج الأمراض العقلية بالتنويم. ثم استعمله الطبيب الفرنسي «جين مارتن شاركوت» في علاج الهستيريا وعلى شارلوت درس الطبيب النمساوي «سيغموند فرويد» علم الأعصاب. ومن تجاربه في التنويم المغنطيسي وضع فرويد نظريته في أهمية «اللاوعي»، وهي إحدى معالم الطب العقلي الحديث.

وفي نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين استمر فرويد في التوسع في نظرياته عن وظيفة العقل، ثم طورت طرائق التحليل النفسي لتشمل كشوفه الحديثة. ونظراً إلى طبيعة الأمراض العقلية المعقدة فقد ظهرت بعد فرويد مدارس متعددة في علم النفس تعارض نظريات فرويد، ومن بين هؤلاء المعارضين «غوستاف يونغ»، و«ألبرت أدلر»، و«أوتو رانك».

ما هو دور مادة تورث، في الكريات الحمر العامل الريصي؟
لأغلب الأشخاص ويسمى من تكون به هذه المادة إيجابياً للعامل الريصي (ر ص +)،

ومن ليست به سلباً للعامل الريصي (ر ص -) وتبلغ نسبة الأشخاص السلبين للعامل الريصي واحداً من بين كل سبعة من البيض (١٥٪) ولكنها أقل كثيراً بين الملونين.

ومع أن فصائل الدم الأساسية أربع، فإن كل فصيلة منها مقسمة بالنسبة إلى العامل الريصي إلى نوعين إيجابي وسلبي. وفحص الدم للعامل الريصي مهم جداً في أثناء الحمل، وعند نقل الدم من شخص إلى آخر.

وقد كشف العامل الريصي «الدكتور كارل لاندشتاينر» الحاصل على جائزة نوبل والدكتور «الكساندر فيز»



لويحات صفراء، وهي يقع تظهر داخل الجفن الأعلى عند زاوية العين سببها رواسب من الكوليسترول في البشرة.

ج - وقد يغزو الكوليسترول بعض المناطق مثل الكوعين والركبتين محدثاً أوراماً صغيرة صفراء غير مؤلمة.

هل للعرق يخطيء من يعتقد أن العرق

رائحة؟ مصدر رائحة كريهة للجسم،

فالجسم السليم لا تنبعث منه

في المعتاد رائحة ما فإذا ما

انبعثت منه رائحة فهي ليست بالكريهة. أما مصدر

الرائحة الكريهة فهو التصاق العرق بالجسم أو

بالملابس مدة طويلة، وتحدث من تأثير البكتيريا في

العرق المتراكم. وتبين من ذلك أهمية الإكثار من

الاستحمام ومن تبديل الملابس، وقلة جدوى

المستحضرات المانعة للعرق أو المزيلة للروائح الكريهة.

ويؤدي العرق الغزير أحياناً إلى عدوى فطرية،

كالقراخ، وقدم الإصليت، والمحافظة الدائمة على نظافة

الجسم تقيه هذه العدوى، فالفطر يعيش على قشور

البشرة وعلى العرق، ولا سيما بين أصابع القدم في

الصيف ويجب لمنع هذه العدوى الإكثار من الاستحمام،

مع إجابة تجفيف الجسم واستعمال مسحوق التالك.

وأخيراً عواقب العرق المفرط فقدان الجسم للملح الذي

تبلغ نسبته في العرق نحو واحد أو اثنين في المائة، فقد

يسبب العرق الغزير قصوراً في عنصر الصوديوم في

الجسم تصحبه تقلصات أو ضعف شديد.

كلاهما. وينشأ الخطر إذا كان الأب «إيجابياً» وكانت الأم «سلبية». فإذا ورث الجنين إيجابية دم الأب وسرى دمه إلى دم الأم تكونت به أجسام مضادة لكريات الدم الإيجابي، ويحدث ذلك عادة بنسبة ٥٪ بين الأمهات ولا خطورة على الأم ذاتها، ولكن الأجسام المضادة التي تكونت بدم الأم تسري إلى دم الجنين وتحطم كريات الحمر قبل ولادته أو بعدها. وتسمى هذه الحالة مرض «تكثر أسلاف الحمر الحميلي».

وفي هذا المرض يصاب الوليد بعد الولادة مباشرة بأنيميا شديدة وضعف في القلب ونوع من اليرقان أحياناً. وترتفع نسبة الوفيات في هذا المرض إلى ٥٠٪ ويشكو الناجون عجزاً دائماً بالمخ.

ما الفرق بين الغليسيريدات الثلاثية Trigly-

الكوليسترول cèrides هي نوع آخر من

والغليسيريدات الدهون الموجودة في الدم. وفي

الثلاثية؟ حين أن الكوليسترول يصنع

بشكل أساس اعتباراً من

الشحوم الحيوانية فإن الغليسيريدات الثلاثية لا تصنع

من الشحوم الحيوانية وحسب، وإنما أيضاً من المواد

النشوية والسكرية. وارتفاع الغليسيريدات الثلاثية في

الدم يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بالأمراض القلبية.

ما هي الاشارات التي هناك بعض الاشارات

تدل على وجوده والعلامات التي يدل وجودها

الكوليسترول؟ على أن الكوليسترول هو الذي

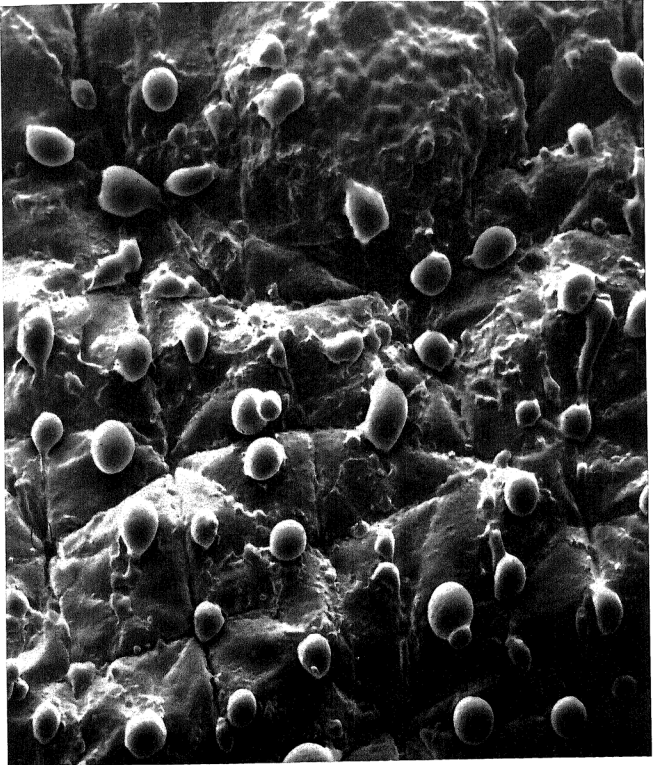
يقف وراءها وهي:

أ - قد يحصل ويترسب الكوليسترول في العين مؤدياً

إلى ظهور حلقة بيضاء حول بؤبؤ العين.

ب - قد يترسب الكوليسترول في وتر أشيل (وتر عقب

القدم) مسبباً المعاناة من آلام روماتيزمية.



إن قطرات العرق هذه، مكمّزة بمجهر متعلّوّر، تتلّالا على سطح الجلد بعد ساعة رياضة عنيفة.
من هنا ضرورة الشرب المنتظم عند القيام بالتمارين الرياضية تلافياً لفقدان مياه الجسم.

الدموية ويعود كل شيء إلى طبيعته. أما إذا تكرر هذا التمثيل بانتظام فيجب أن تراجع الطبيب.

لماذا نحس عند حصول برد قارس، ومن بالقشعريرة؟

بالارتعاش خفيفاً، ويتغصن وتنحصب شعيراته القليلة. ردة الفعل الطريفة هذه ليست وظيفتها الوحيدة الانذار بتغيير بالحرارة وحسب، بل هي تنتج الحرارة التي تساعد على تحمل البرد. فتحت البشرة تنقبض عضلات صغيرة إيقاعياً وتطلق، كما كل عضلة تعمل، الحرارة. وهي تطلق تعمل عندما تسجل اللواقط الحرارية الكامنة في الجلد انخفاضاً في الحرارة المحيطة. فعند أقل انخفاض تنذر هذه العضلات عبر الألياف العصبية النخاع الشوكي، الذي يؤثر بدوره أليافاً عصبية أخرى تحرك عضلات القشعريرة. نظام التدفئة هذا يسمح بمكافحة البرد والمحافظة على الحرارة العادية للجسم البشري، أي حوالي ٣٧ درجة مئوية، الحرارة المثلى لخلايا الجهاز.

لماذا تصطلك إن اصطكاك الأسنان ناجم أسناناً عن تقلص عضلتي الوجه،

في حالة البرد؟ العضلتين الماضغتين المستعملتين عامة في مضغ الأطعمة. وفي حالة البرد، تنقلص الأوعية الدموية في الجلد، وتقل كمية الدم الساخن التي تصل إلى المستوى الجلدي ما يقلل الخسائر الحرارية. وإن لم يكن الأمر كافياً تنقلص العضلتين الماضغتين بمعدل ٥ إلى ١٠ مرات في الثانية. وتشكل ردة الفعل هذه نوعاً من الارتعاش بعد تحول مجمل الطاقة الكيميائية المستهلكة من العضلة إلى طاقة حرارية. إلا أن الحرارة

ولهذا يحسن إضافة الملح إلى الطعام وتناول المأكولات المملحة في الطقس الحار. ويتناول العاملون في الأماكن الشديدة الحرارة أقراص ملح الطعام بصورة منتظمة إذ إن شرب الماء الخالي من الملح يزيد الأمر سوءاً.

من أين يأتي قسم من الكولسترول يأتي الكولسترول؟ مباشرة من الأغذية التي نتناولها مثل مشتقات الحليب والبيض، وهذا الكولسترول يسمى علمياً بالكولسترول الخارجي، فالأمعاء الدقيقة هي التي تتولى مهمة امتصاصه وهو يشكل نسبة ٢٠ إلى ٤٠٪ من الكولسترول الكلي في الجسم. أما القسم الآخر من الكولسترول، والذي تبلغ نسبته حوالي ٦٠ إلى ٨٠٪ من الكولسترول الكلي فإن خلايا الجسم وخصوصاً الكبد هي التي تتولى مهمة تركيبه اعتباراً من الشحوم ذات المنشأ الحيواني.

ما هو سبب «التمثيل» إذا كنت جالساً وسافاك في الأطراف؟ ملتويتان كيفما اتفق، فانك تحس فجأة بأحدهما وقد

خدرت ويوخز يسري فيها من ريلتها إلى الفخذ. ويكفي بعد ذلك بعض الخطوات لتعود إلى طبيعتها. أما عن سبب ما حدث فانك بطريقة جلوسك قد كبحت جزئياً الدورة الدموية في الشرايين. وبما أن الخلايا لا تقدر الوضع فانها عند افتقادها الدم والأكسجين يتغير مزاجها وتنبئ به. فالنهايات العصبية التي تحتويها تنهيج عند نقص الأكسجين وانخفاض تدفق الدم، ويظهر الاحساس بالوخز أو التمثيل مباشرة. وهذا الاحساس اشارة لك بضرورة اتخاذك ردة الفعل اللازمة قبل أن تموت الخلايا مختقة ويبدأ نخر الانسجة. ويسيرك تعطي دفعة طفيفاً للدورة



نماذج من التآليل
على اليدين والأصابع.



أو غير المباشر بالآفات الأخرى كما في السير حافياً في حوض سباحة، أو في مصافحة شخص مصاب مثلاً. ويمكن أن تمر عدة أشهر بين فترة العدوى وظهور التآليل. ولوحظ أن الأكثر استعداداً لالتقاط العدوى هم الشباب المصابون بنقص المغنيزيوم في أجسامهم لذا يُفضل عرضهم على الطبيب قبل أي علاج. يعتقد أن حوالي ٦٥٪ من التآليل تختفي في فترة سنتين.

كيف يمكن

إن الطريقة الوحيدة لإزالة

نزع الوشم؟ وشم هي إزالة الجلد الذي

يحملة. ولهذا، هناك طرق عدة

تُختار تبعاً لمساحة الوشم وعمقه. فبالصقل بواسطة حجر الماس يدور بسرعة عالية جداً يُنزع الجلد طبقة وراء طبقة. ويمكن أن تترك هذه الطريقة ندبات جسيمة. أما الكي بواسطة شفرة معدنية مسخنة فهي الطريقة الأقدم وإنما الأكثر ألماً أيضاً. ولقد استبدلت، اليوم، بفعل غاز الكربونيك الذي يدمر الخلايا الملونة على العمق المطلوب، ومن دون ألم تقريباً.

وبتقنية إعادة الوخز، يعاد وشم الرسم بمادة مذيبة

الناجمة عن اصطكاك الأسنان هي بكل تأكيد غير كافية للصراع باستمرار ضد البرد.

لماذا يكون الشعر

قاسياً أو مجعداً؟ مجعداً وفقاً لنشاط الحليمات

الأنمية التي تشكل قعر الكيس

الجريبي الذي يلتصق به جذر الشعرة. فإذا كانت الجريبات ذات نمط نمو منتظم كان الشعر قاسياً، وإذا كان النمو غير منتظم كان الشعر مجعداً. وثمة عاملان يؤثران على تركيب الشعر: قطر الجريبات وسماكة الغلاف الخارجي. فإذا كان القطر صغيراً كان الشعر دقيقاً صعب الترتيب وحساساً للعوارض الخارجية.

تتألف كل شعرة من غلاف خارجي ومادة داخلية ليفية ناعمة. والشعر دقيق يتألف من ٤٠٪ غلافاً خارجياً و ٦٠٪ مادة داخلية، والشعر السميك يتكون من ١٠٪ غلافاً خارجياً و ٩٠٪ مادة داخلية.

كيف تظهر التآليل،

وهل هي معدية؟ في الجلد والأغشية المخاطية

ناجمة عن فيروس الأورام

الحميدة الانسانية VPH الذي

يتلف خلايا البشرة. وأكثرها انتشاراً هي التآليل الدارجة التي تظهر على ظهر اليد أو على الركبة، والتآليل الأخمصية (التي تظهر في أخمص القدم). وهناك تآليل جد نادرة هي التآليل الخيطية الشكل وهي عبارة عن زوائد فطرية جلدية تلاحظ عند الفم أو على الجلد الأشعر، والتآليل المسطحة وهي بثورة متعددة تكاد تنتهي ويراوح قطرها بين ملليمتر واحد وخمسة ملليمترات، وللقوم المستدق الطرف المسمى «عرف الديك» الذي ينتقل جنسياً ويصيب الأقسام التناسلية. إن التآليل معدية جداً وتنتقل بسرعة بالاتصال المباشر

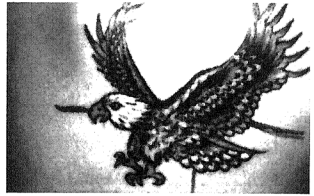
الأحاسيس التي يتمتع بها الحالم الأعمى هي نفسها في حياته الليلية. فهو يملك أحاسيس اللمس والسمع والذوق والشم التي ينضاف إليها إحساس المكان. كما أن فقدان حاسة البصر تعوض عنه بتطور مهم جداً للحواس الباقية التي تسمح له بالتنقل والتعرف على الأشياء المحيطة به.

إن الفرداء في حلم الأعمى هي حلول الإحساس مكان الصورة، وهذا يعني أن الرؤية غير ضرورية البتة ليكون حلم. فالحياة ذات العلاقة بالحلم هي بالنسبة إليه أحجام وأشكال يلمسها فكرياً كما الأصوات والروائح والطعم.

إذا حلمت أنك تترنّز في حقل قمح تتمايل سنابله الذهبية وحيث تترقّق العصافير، يمكن أن تقول أن الأعمى يرى هذا الحلم نفسه مفكراً بالمنظر، ومستشعراً الحرارة على ذراعيه ورائحة القمح، وغناء العصافير من دون الحاجة إلى رؤيتها.

هل صحيح أننا ننام جيداً ورأسنا باتجاه الشمال؟
يقتنع العديد من الأشخاص أنهم في نومهم ورأسهم باتجاه الشمال يكونون في تناغم مع الحقل المغنطيسي للأرض.

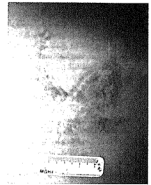
وهذا الاعتقاد كان سائداً عند الصينيين في العصور الوسطى الذين اكتشفوا مغنطيسية الأرض حوالي العام ١٠٠٠. والمعتقد نفسه اشتهر في الغرب. وفي الواقع، يتصرف كوكبتنا كمغنطيس أحد قطبيه في كندا على بعد ١٩٠٠ كيلومتر من القطب الشمالي الجغرافي، والآخر في أرض آداليا على بعد ٢٦٠٠ كيلومتر من القطب الجنوبي. ولكن أي دراسة لم تُشر إلى أن هذه الحقول المغنطيسية تؤثر على النوم. وبشكل خاص، لم يتأكد القول بأن توجيه الرأس خلال النوم إلى الشمال يقلل الضغط الشرياني ويسمح بالنوم الهانئ والأفضل.



وشم بصورة نسر ملون قبل العلاج.



اختفاء الوشم تقريباً بعد انتهاء العلاج.



الوشم بعد ثمانين جلسات من العلاج باللايزر.

كنيترات الفضة مثلاً، وتكون النتيجة ندبة شبيهة بندبة الحرق. أما عملية الاستئصال فهي عملية دقيقة تتطلب تخديراً عاماً، وتختلف نتائجها بين الندبة الباهتة البسيطة (إذا اتبعت العملية بعملية زرع) وأثر حرق عميق (من دون زرع).

أما اليوم، فالطريقة الأكثر فعالية والمعتمدة هي اللايزر. فطاقة حزمة اللايزر تبخر الأنسجة على شكل دخان. وتبقى المفاعيل الثانوية هي نفسها مفاعيل الحروق. غير أن اللايزر يسمح، بالمقابل، بمراقبة فائقة الدقة لعمق العملية.

كيف يحلم الأعمى؟ وبماذا؟
كما يحلم الجميع، يحلم الأعمى بالعالم المحيط به. ويكل بساطة، مجموعة

لأننا نلاحظ دائماً أن أنف الغنزة مبلل بالماء وهو من الأعراض الواضحة جداً في الانفولوزا والذي يعرف «بالرشح» حيث يكون أنف المصاب بها دائماً مبلل بالماء.

لماذا تبكي النساء تظهر الأبحاث العلمية أن أكثر من الرجال؟ النساء على العموم يبكين حوالي أربع مرات أكثر من الرجال، ولفترات أطول من الوقت. وإذا كانت النساء يفرغن الدموع عادة في نوبات بكاء تدوم بحدود ست دقائق، فإن الرجال يبكون عادة



النساء يبكين حوالي أربع مرات أكثر من الرجال.

لأقل من دقيقتين في المرة الواحدة. وأرجحية التشيخ أكبر لدى النساء منها لدى الرجال، الذين يفرغون أيضاً على العموم دموعاً أقل. كما أن الدوافع تختلف؛ إذ أن نصف جميع النساء تقريباً مستعدات لإظهار انفعالاتهن من أجل الحصول على ما تردن، ولكن ٢٠ في المئة فقط من الرجال مستعدون لذلك.

والبكاء يتجاوز كل تجربة انفعالية إنسانية أخرى؛ فهو نتيجة نشاط متكامل لقشرة المخ، التي تتحكم بالمنطق، والجهاز الحوفي في الدماغ، مركز الانفعال. وهو يمثل

ما هو سبب إن بإمكان جسدنا أن يسجل الحساسية للزغزغة؟ سلسلة من الأحاسيس بفضل ثلاثة أنواع من اللواقط الجلدية: بعضها يحس باللمس

أو الضغط، والبعض ذات رد فعل إزاء الحرارة والبرودة، والبعض الأخير خاص بتأثيرات الألم. وليس توزيع هذه الأنواع متجانساً في الجسم. فالزغزغات تثير المناطق الحساسة الغنية بالأعصاب. فما أن تلامس ريشة بسرعة وخفة باطن القدم، أو قشة الأنف حتى تستنفر لواقط الجلد كافة. وتنصب مجموعة من الرسائل على عدة مناطق في قشرة الدماغ عبر مختلف الأعصاب. وهذا الإدراك الحسي المعقد يسبب الضحكات أو حركات رد الفعل.

إن اللمس هو قبل كل شيء وسيلة اتصال. فالأطفال الذين يضحكون حتى القهقهة عندما يزغزون يجمعون سريعاً الانزعاج العصبي إلى التبادل الانفعالي. وتبقى ردة الفعل على الزغزغة مرتبطة بالحساسية الفسيولوجية والحساسية النفسية.

ماذا يجب أن تحتوي إن تغذية متوازنة يجب أن تحتوي:

- ١٥٪ من البروتينات منها

٧, ٥٪ من أصل حيواني.

- ٢٠٪ من الدهون.

- ٥٥٪ من السكريات منها ١٥٪ من السكر السريع الاحتراق.

- فيتامينات وأملاح معدنية ومواد أساسية بكمية كافية.

ماذا تعني يتردد كثيراً أن كلمة «انفلونزا» كلمة انفلونزا؟ هي كلمة عربية وهي مشتقة من كلمتين هما «أنف الغنزة»

وما يفتقر إليه الرجال من تكرار الدموع وتدفقها وكثافتها، يعوضون عنه بالتعقيد. إذ أن دموع الرجال ليست بالضرورة تعبيراً عن ألم، وإنما يمكن أن تكون تعبيراً عن الفرح الشديد والشعور بالكبرياء، مثل مشاعرهم عندما يرون أبناءهم وهم يبدعون ويتفوقون في نشاط ما.

غير أن انفعالهم قد لا يبدو جلياً للعيان، لأن دموعهم لا تتطابق مع المعايير المعتادة: فبالنسبة إلى معظم الرجال، البكاء يعني احمرار العينين وذرف دموع أو اثنتين.

وإذا كان الرجال والنساء معاً يبيكون لوفاة شخص عزيز أو بفعل تجربة دينية مؤثرة، فإن الرجال يميلون للبكاء تحت تأثير تجارب «ذكورية» تقليدية، مثل الشجاعة والنصر والهزيمة. وكم من مرة يرى مشاهدو التلفزيون الرياضيين وهم يبيكون أثر انتصارهم أو خسارتهم في مباراة أو مسابقة بطولة حاسمة. واحتمال أن يبكي الرجال عندما يصرخون ويصيحون أكبر لديهم منه لدى النساء بثماني مرات، ولكنه أقل بتسع مرات في التجمعات العاطفية مثل الأعراس. وإذا كانت المرأة قد تبكي استجابة لشيء قيل أو حدث لها، فمن المحتمل أكثر أن يذرف الرجل الدموع بسبب ما يعانيه في جسده. وعلى سبيل المثال، يمكن لرجل أن يبكي عندما يأتيه مولود، ولكن الدموع لن تفيض إلا بعد أن يلاحظ تسارع ضربات قلبه، وارتعاش معدته، وانقباض حلقة.

هل تضعف حاسة الشم يؤكد الاختصاصيون أن مع تقدم السن؟
حاسة الشم تضعف مع تقدم السن، ولكن بوتيرة أقل من وتيرة ضعف السمع أو البصر. ونعرف أن الحد الأقصى من طاقات الشم يقع

التماس التفهم. إذن، إذا كان البكاء يشكل مثل أداة الاتصال المهمة هذه، فلماذا تبكي النساء أكثر من الرجال؟

في معظم الثقافات، تتلقن الفتيات التعبير عن مشاعرهن بالكلمات والإيماءات والدموع. أما الصبيان، فيتعلمون كيف يعبرون عن أنفسهم من خلال الفعل والعدوانية. وربما طورت النساء مجالاً أوسع للتعبير الانفعالي من أجل الاحتفاظ بريادة جأشهن خلال الصراع مع الرجال الأكثر قوة جسدياً.

غير أن التكيف الثقافي لا يفسر وحده اختلافات الجنسين في البكاء. وربما تكون لدى النساء عدة أفضليات بيولوجية: إذ أن مسالك دموعهن مختلفة عن مسالك الرجال، ولديهن حجم أكبر في جسمهن الجاسي (الجسر بين نصفي كرة الدماغ) الأمر الذي يجعل الاتصال واللغة أسهل لديهن. وعندما تحاول النساء ادراك المراد من ردود الفعل الانفعالية، يكون جهازهن الحوفي أقل نشاطاً من الرجال في الموقف ذاته، ما يدل على أن دماغ الرجال ينبغي أن يعمل بجهد أكبر لكي يحل شيفرة الاستجابات الانفعالية ذاتها.

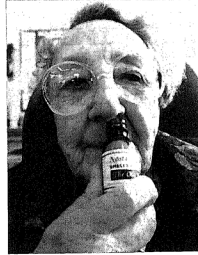
ومستويات الهرمونات أيضاً، يمكن أن تهيئ الرجال للغضب والنساء للبكاء. فمن المعروف أن الرجال لديهم مستويات أعلى من التستوستيرون (الهرمون الذكري الرئيس)، التي ترتبط أحياناً بالغضب والخصومة، بينما النساء لديهن مستويات أعلى في البرولاكتين (المبنة أو حاثّة اللبن)، وهو الهرمون المفيد الذي يقتضي من المرأة الرضاعة الطبيعية. وفراط إفراز البرولاكتين يمكن أن يحدث اضطراباً في الإباضة، ولهذا إذا لم تكن امرأة مرضعة، يكون البكاء أحد أسهل الطرق لفرز هذا الهرمون. كما أن الفيض الهرموني للدورة الشهرية يمكن أن يكون بالغ الأهمية: فخلال دور الطمث، يمكن أن يزداد تكرار البكاء أربع مرات.

كيف تسدّ تنجم ذبحة العضلة القلبية أو الشرايين؟ الجلطة الدماغية عن تكاثف غير منتظم لجدران الشرايين إلى حد اختناقها بالدهون، ولا سيما الكوليسترول الذي يشكل طبقة ذات لون شبيه بلون الزبدة الطازجة وتأخذ في التكاثف. ولا تلبث الشرايين أن تصبح ليفية ثم تقسو وتصبح كلسية. ومن شأن تصلب الشرايين أن يعيق عبور الدم. ومن أجل المحافظة على تصريفه يضطر القلب إلى زيادة الضغط (هذا أحد أسباب ارتفاع ضغط الدم) وعلى المدى الطويل يمكن أن يصاب بالتعب (هذا أحد أسباب القصور القلبي). ومن شأن سوء الدورة الدموية أن يحدّ من كمية الأوكسجين التي تصل إلى الساقين ما يحدث ألماً شديدة عند المشي. ومن شأن النقص في تصريف الدم باتجاه الكليتين أن يؤدي إلى قصور في الكلي (الصورة على الصفحة المقابلة).

متى تمتد أول عملية نقي العظام (مخ العظام) هو زرع نقي العظام؟ تلك المادة المعقدة التي تملأ الفراغ داخل العظام عادة، وقد تأكد العام ١٩٥٥ إمكان زرع النقي العظمي بواسطة حقنة في الوريد تخفف وطأة العملية على حيوانات التجارب. أما بالنسبة إلى الإنسان فكانت أولى المحاولات الجدية قد تمت بين عامي ١٩٥٨ - ١٩٦٨ حيث أجريت حوالي ١٢٥ عملية نقل نقي العظام لمائة وعشرين مريضاً. وحتى مطلع تشرين الأول ١٩٧١ كانت أطول مدة بقاء للإنسان بعد العملية قد بلغت سبعة وثلاثين شهراً.

لماذا انصفر تحت تأثير انفعال عنيف أو **عند الخوف؟** خوف مرعب يغدو معظمنا أبيض كالثلج. فما هو السبب؟ انها مسالة هورمونات. فتحت تأثير الصدمة

بين سن العشرين والأربعين سنة. وبعد تجاوز سن السبعين أو الثمانين، فإن ٦٠٪ من الأشخاص يعترفون بنقص واضح جداً في طاقتهم الشمية. وفي مرحلة ما بعد الثمانين، فإن معظم الأشخاص يجدون صعوبة في شم تسرب الغاز، أو يشكون من فقدان شم رائحة الأغذية، وهذا ما

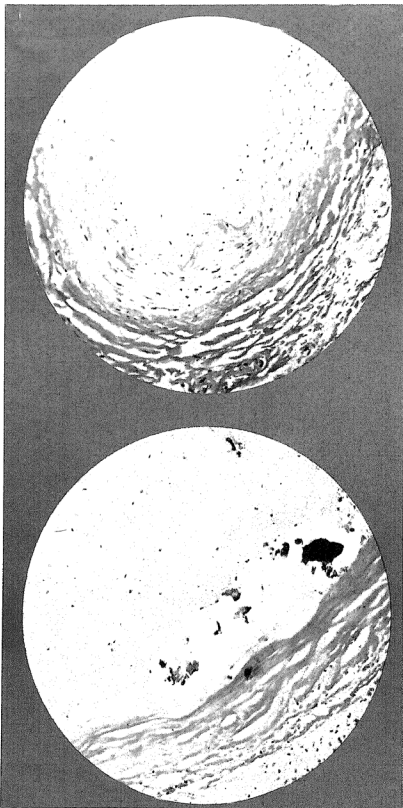


حاسة الشم تضعف مع تقدم السن.

يفسر في جزء منه فقدان الشهية عند هذه الشريحة. ويقدر ما تضعف حاسة الشم عند المتقدمين في السن بقدر ما ترهف عند الأطفال. فمئذ اليوم السادس

من عمره، يستطيع الرضيع أن يميز رائحة أمه. ولذلك فهو يدير وجهه باستمرار نحو الثوب أو أي شيء آخر له الرائحة نفسها. وأكثر من ذلك فإن منديلاً أو أي قطعة قماش تشربت رائحة والدته يمكن أن تدفعه إلى النوم. والرائحة في هذه الحال، تفعل فعل الدواء المهدئ. وفي مقابل ذلك، فإن رائحة المولود تساهم في تدعيم تعليق الأم بطفلها.

السيناريو نفسه عند الحيوانات. ومن ناحية أخرى، دل اختبار أجري على نعجة استؤصلت منها بصيحات الشم أن هذه النعجة تتقبل أي حمل يلود بها. ولعل من المهم الإشارة إلى أن حساسية الشم، خلال الحمل، تزداد بين الشهرين الثاني والرابع، وتنخفض في الثلث الثالث.



مقطع عرضي لشريان تاجي: المنطقة الصفراء تكشف عن ترسبات من الشحوم العادية.

ترسبات الكوليسترول باللون الأصفر، تسد الشرايين وتمنع سريان الدم.

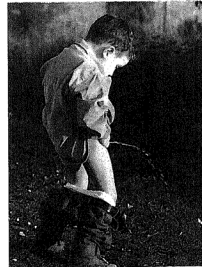
ثابتة فهي تتجمع أكثر نتيجة ذلك في الذراع والبطن وبخاصة على مستوى الكلى. وهذه الأخيرة، تكرر البلازما الدموية وتحول كمية كبيرة منها إلى بول يغزر.

لماذا تظهر حَبَبَة ان الانتفاخ الذي يظهر على **بعد الصدمة؟** الجمجمة أو على عظم الساق الأكبر اثر ضربة عنيفة هو نتيجة ورم دموي. وينجم هذا الأخير عن عدة أنزاف دقيقة للغاية تحرر دماً ويلازما في المناطق الواقعة بين الخلايا الحية بسبب تمزق الأوعية الشعرية الدموية. إلا أن الأنسجة المتورمة التي تنتفخ بتأثير الضغط الدموي يكبحها الجدار العظمي لذا تتمدد نحو الخارج من ناحية الجلد.

لماذا الضحك ان الضحك ينتقل بين **هوامع؟** الأشخاص لأن الأمر يتعلق بانعكاس عصبي مسجل في جسم كل إنسان. فعندما نرى شخصاً يضحك ينتقل هذا الانعكاس عبر حاستين هما البصر والسمع: رؤية إيمانيات الضاحك وسماع ضحكته يُسببان الانعكاس العصبي. كما اكتشف أيضاً أن عضلات البطن المشتركة بالضحك - الحجاب الحاجز وعضلات التنفس - تسبب ذبذبة يكون لها دور في نقل الانعكاس العصبي. وهكذا، خلال جلسات العلاج بالضحك، يضع المرضى رؤوسهم الواحد على بطن الآخر، فيشكلوا دائرة وينتقل الضحك بسماع الموجة الصوتية الناتجة عن عضلات البطن ورؤيتها من قبل المرضى.

تحرر الغدة الكظرية، القائمة تماماً فوق الكليتين، في الدورة الدموية، هورموني الارهاق العام، وأحدهما هورمون الكظرين (ادرينالين) المشهور، اللذين يبلغان فوراً إلى الجلد حيث يؤثران على لواقط خاصة قائمة على جدار الأوعية الدموية على مستوى الياف العضلات. وتسبب هذه الاثارة في وقت قصير للغاية تضيقاً في الأوعية ما يؤدي إلى نقص في الدفق الدموي. وتكون النتيجة بالتالي شحوب الجلد. وفي هذه الأثناء يترك الدم المساحة الجلدية السطحية الواسعة ليتهجه سريعاً نحو الأعضاء «النبيلة»: الدماغ والقلب. وهذان الأخيران يكونان بحاجة أكثر للدم لمواجهة وضع الانذار.

لماذا نبول كثيراً عندما عندما تنخفض درجة الحرارة **نحس بالبرد؟** يتنظم الجسم للحد من نقص حرارته، ومن أجل هذا، ترتكز إحدى وسائل المكافأة على انقباض الأوعية الدموية في الأعضاء ما



للحد من نقص حرارة الجسم تترك الكلى البلازما الدموية المتجمعة على مستوى الكلى وتحول كمية كبيرة منها إلى بول.

يقلص حجم الدم الساري في الأوردة وبالتالي كمية الحرارة التي يدعها هذا السائل بحرارته البالغة 37 درجة مئوية تمر بالجلد. وبما أن كمية الدم الموجودة في الجسم

پیشانی



سنة نشر سلسلة من الكتب والأفكار كانت عرضة للنقد والهجوم. لم يشترك داروين بالمعارك الجدلية الدائرة حول أفكاره ونظرياته لأن صحته كانت قد ساءت بعد رجوعه من الرحلة. انما «توماس هكسلي» كان مدافعاً متحمساً ومجادلاً ماهراً حول نظريات داروين. استطاع أربعة أولاد من أولاد داروين الخمسة أن يحققوا لأنفسهم مكانة علمية مرموقة.

توفي داروين العام ١٨٨٢. أدت أعمال داروين وأراؤه إلى تخلص علم الأحياء من هيمنة التكنهات الميتافيزيقية وطورته إلى علم يقوم على الملاحظة والتجربة.

اعتقد أن الأنواع النباتية والحيوانية غير ثابتة ولكنها تطورت خلال العصور الجيولوجية. ثم بدأ، بعد قراءة إحدى مقالات العالم «توماس مالتس»، يكون فكرته عن تنازع البقاء والانتخاب الطبيعي. فنشر كتابه الشهير «أصل الأنواع» بواسطة الانتخاب الطبيعي أو بقاء السلالات في الصراع لأجل الحياة. وهذا الكتاب قدم فكرة أن الإنسان قد انحدر من مخلوقات تشبه القرد. لم يقدم وصفاً لميكانيكية الانتخاب الطبيعي فحسب، بل أنه قدم كمية كبيرة من الأدلة العملية المقتعة لدعم فرضياته، وهكذا فقد اعترف العلماء بصحة نظرياته قبل موته. ومن كتبه أيضاً:

– علم الحيوان، رحلة السفينة بيغل، ١٨٤٠.

– إخصاب الأوركيدس، ١٨٦٢.

– تغيير النباتات والحيوانات بالتدريج، ١٨٦٧.

نظرية داروين سببت تغييراً عظيماً في طريقة تفكير الكائنات البشرية حول العالم: فلم يعد الجنس البشري يحتل المركز الرئيس في الخطط الطبيعية كما كان في السابق فنحن الآن يجب أن نعتبر أنفسنا نوعاً من الأنواع الكثيرة التي تعيش على وجه الأرض ويجب أن نفترض إمكان خسارتنا هذا المركز المتميز في يوم من الأيام.

من هو ولد داروين العام ١٨٠٩ وكان «تشارلز داروين»؟ والده روبرت طبيباً، وكانت أمه ابنة جوزيا وديجود الفخري

المشهور. درس الطب بأدنبره عملاً برغبة أبيه فوجده مملأً. ثم انتقل إلى جامعة كمبردج لدراسة اللاهوت بيد أنه وجد أن النشاطات الجسمانية كركوب الخيل والصيد هي أكثر ملائمة له من الدراسة، ولهذا أقنع أحد أساتذته في الجامعة لترشيحه كباحث طبيعي في الرحلة الاستكشافية التي كانت تقوم بها الباخرة «بيغل». عارض والده أولاً هذه الوظيفة لأنه وجدها عائقاً أمام استقرار ابنه ودراسته بجد، إلا أنه وافق أخيراً.

بدأت الباخرة إبحارها العام ١٨٣١ وكان عمر داروين حينها ٢٢ عاماً. وقد دارت الباخرة حول العالم في مدة

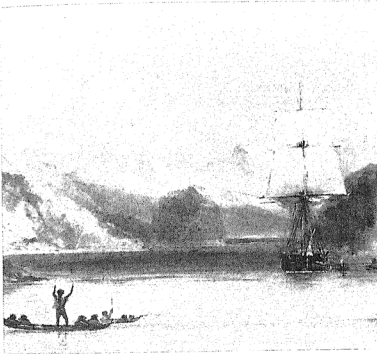
خمس سنوات ولامست شواطئ أميركا الجنوبية ثم اتجهت إلى المحيط الهادي وبعض جزره ثم بعض جزر المحيط الهندي ثم جنوب المحيط الأطلسي.

في أثناء تلك الرحلة رأى داروين كثيراً من الأعاجيب الطبيعية وزار قبائل بدائية واكتشف كثيراً من المستحدثات ولاحظ



رسم كاريكاتوري لتشارلز داروين

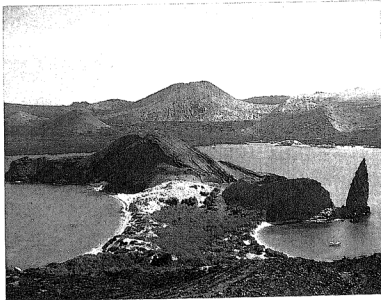
حياة عدد من فصائل النبات والحيوان. وقد سجل ملاحظاته حول كل ما رآه وكانت أساس أعماله المستقبلية. رجع داروين إلى الوطن العام ١٨٣٦ وطوال عشرين



سفينة بيغل ترسو في خليج بونسوني في جزر غالاباغوس. وفي هذا الأرخييل في المحيط الهادئ أجرى داروين أهم ملاحظاته وأبحاثه حول تجمعات الطيور والتي حدثت أعماله عن التطور.



تشارلز داروين عام رحيله كعالم طبيعيات على متن سفينة الأبحاث بيغل. انطلق في رحلته في ٢٧ كانون الأول ١٨٣١ وعادت السفينة في ٢ تشرين الأول ١٨٣٦ .



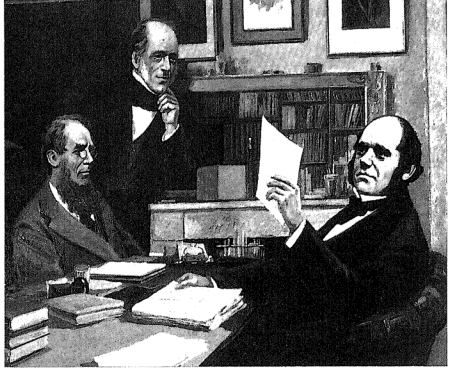
المظهر البركاني لجزيرة بارتولومي في أرخبيل غالاباغوس. طرح داروين مبداه الفائل أن العزلة سمحت لأنواع من طائر الشرشور القادمة من القارة الأميركية الجنوبية، أن تتطور في اتجاهات أصلية رداً على متطلبات المحيط



عند وصولها أقامت طيور الشرشور على كامل أرخبيل غالاباغوس. بيد أن الظروف البيئية المختلفة من جزيرة إلى أخرى أدت إلى تطور هذه الطيور مستقلة عن بعضها البعض تحت تأثير الانتخاب الطبيعي.



ان المحافظين الدينيين صعلقتهم نظرية التطور التي وضعت اصلاً مشتركاً للإنسان القرد. وفي هذا الرسم الكاريكاتوري، يثبت داروين لقرد، بمساعدة امرأة، صحة نظريته.

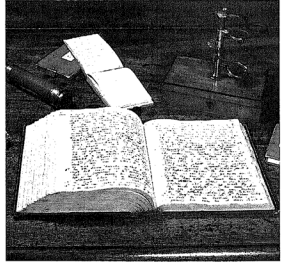


تشارلز داروين (إلى يمين الصورة) برهنة الجيولوجي تشارلز لايل (إلى اليسار) وعالم النباتات جوزيف هوكر (واقفاً) اللذين دعماه وشجعاها طوال فترة عمله على نظريته.



منزل تشارلز داروين في أوريغتون في كنتية كنت. وقد عاش فيه مع زوجته وأولاده الأربعة حتى نهاية حياته. واليوم حول هذا المنزل إلى متحف مخصص لأعمال داروين.

طاولة عمل تشارلز داروين في منزله في كنت. ويرى عليها احد دفاتر ملاحظاته ومكبر، ومذكرات رحلته على متن السفينة بيغل مفتوحة على صفحة وصوله إلى جزر غالاباغوس.



الولايات المتحدة وأتم صفقة شراء لويزيانا من الفرنسيين. ساهم العام ١٧٧٦ في وضع وثيقة إعلان الاستقلال التي تنص على أن المستعمرات الأميركية البريطانية هي شرعاً ولايات حرة ومستقلة. اتقن جيفرسون خمس أو ست لغات أجنبية. وتوفي العام ١٨٢٦.

صاحب إعلان استقلال الولايات المتحدة العام ١٧٤٣. مقولته الشهيرة، «ولد الناس كلهم متساوين»، ذات الأصل الأميركي درجت في العالم كله اليوم وقد تكون أوضح مقولة ديموقراطية منذ العهد اليوناني القديم. وقد وضع وثيقة فرجينيا للحرية الدينية. وقدم اقتراحاً باستعمال النظام العشري في العملة الأميركية ونال الموافقة.

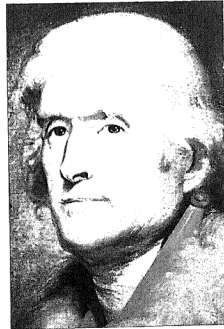
كان مهتماً بالعلوم الطبيعية والرياضيات ومزارعاً ناجحاً استخدم الأساليب الحديثة في الزراعة.

من هو ولد في انكلترا العام ١٥٦٤. «وليم شكسبير» والده كان تاجراً ميسوراً وملاكاً ووالدته من عائلة غنية كاثوليكية. لكن ليس هناك أي وثيقة تفيد عن تحصیل علمه أو عن عمله لكنه نال قسطاً من الثقافة العميقة الراسخة ولم يبدل الجامعة. تزوج وهو في الثامنة عشرة من عمره من أن هاتواي وهي في السادسة والعشرين وأنجب ثلاثة أطفال قبل أن يبلغ الحادية والعشرين.

انصدم بزواجه فترك مسقط رأسه متجهاً نحو لندن حيث أصبح ممثلاً وكاتباً مسرحياً ولغ نجمه وذاع صيته. وفي الرابعة والثلاثين حقق نجاحاً اقتصادياً وازدهاراً فنياً وأصبح صديق الكونت ثاوزاتوم الذي يتمتع بحصانة ملكية وأهداه أول أعماله «فينوس وأدونيس» العام ١٥٩٣.

من هو «توماس ولد في مدينة شادول في جيفرسون؟ فرجينيا لعائلة ميسورة العام ١٧٤٣. درس جيفرسون في جامعة وليم وماري لمدة سنتين

ولكنه لم ينل شهادة جامعية. وبعد ذلك درس القانون لعدة سنوات، وقيل في مهنة المحاماة العام ١٧٦٧ في فرجينيا وبقي طوال السنوات السبع التالية محامياً متمرناً ومزارعاً إلى أن أصبح عضواً في المجلس التشريعي في الولاية.



توماس جيفرسون

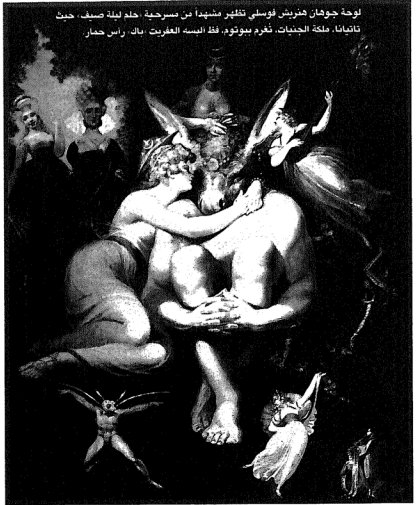
في السنة التالية اختير ممثلاً لفرجينيا في الكونغرس الثاني القاري. وفي العام ١٧٧٦ كتب مسودة إعلان الاستقلال ثم رجع إلى فرجينيا وإلى الهيئة التشريعية

حيث اضطلع بدور رئيس في تبني عدة إصلاحات هامة. ثم أصبح سفيراً للولايات المتحدة في باريس وبقي مدة خمس سنوات.

حال عودته من فرنسا عين أميناً عاماً أول للدولة وأسس الحزب الديموقراطي الأميركي الشهير. انتخب نائباً لرئيس الولايات المتحدة الأميركية العام ١٧٩٦. وفي العام ١٨٠١ أصبح رئيساً للجمهورية فحقق توسع



هنري ورايوسلي، كونت ساولمبون، صديق شكسبير وفيليه، الذي إلبه إهدى قصائده.



لوحة جوهان هنريش فوسلي تظهر مشهداً من مسرحية حلم ليلة صيف، حيث تاتيانا، ملكة الجنيات، تغرم بيوتوم، فظ البسه العفريت، بال رأس حمار.



مشهد من مسرحية «الملك لير» مأساة كتبها شكسبير في النصف الثاني من حياته الأدبية. لا أحد يعرف لماذا تحول شكسبير فجأة إلى كتابة المأساة. ولكن هذه المسرحيات - المأساة ولا سيما «الملك لير» و«هاملت» و«عطيل» و«مكبث» و«انطونيو وكليوباترا» أسهمت في جعله أكبر كاتب المأساة في زمانه.



مشهد من مسرحية «روميو وجولييت» من القرن التاسع عشر. هذه المسرحية الرومنطيقية الأولى لشكسبير، بين أعماله الأكثر شهرة، تروي القدر الحزين لعاشقين شابين ينتميان إلى عائلتين متخاصمتين. ولم تعرف هاتان العائلتان الصلح والتسامح إلا بعد موت هذين العاشقين.

المنتظر أن تظل هذه الأعمال مألوفة متميزة ورائعة لعدة قرون تالية.

كما كتب شكسبير مجموعة من ١٥٤ قصيدة سوناتا: والسوناتا تتألف من ١٤ بيتاً. كما ألف ثلاث أو أربع قصائد طويلة كقصيدة «فينوس وأدونيس».

كُون الكاتب بعبقريّة نموذجاً مثالياً لكل إنسان أمام معضلات الحياة وأمام العواطف الجارفة التي تتأكله أو تحمله.

كاتب ممثل مسرحي حتى آخر أعماقه، فرض شكسبير رؤية إنسانية، في عالم ملؤه السطحية والشكليات. كما بحث بتمحص وبدون ملل عن الأصالة الهاربة دائماً.

مع أن شكسبير كتب باللغة الانكليزية إلا أنه شخصية معروفة عالمياً ترجمت أعماله إلى اللغات كافة.

من هو «نابليون» ولد نابليون العام ١٧٦٩ في **بوناپرت**؟ اجاكسيو بجزيرة كورسيكا التي كانت فرنسا قد احتلتها قبل ١٥ عاماً. ولذا اعتبر نابليون فرنسا بلداً محتلاً ومع ذلك ارسل صبيّاً إلى المدرسة الحربية في بريين العام ١٧٧٩ ثم إلى مدرسة سان سير العسكرية بباريس وتخرج ضابطاً في المدفعية العام ١٧٨٥.

عند نشوب الثورة الفرنسية اشترك الضابط الشاب في فتنة الجزيرة ضد باولي، واضطرت أسرته إلى الهروب من كورسيكا إلى فرنسا العام ١٧٩٣. واسترعى نابليون الأنظار بالدور الممتاز الذي اضطلع به في طرد الانكليز من طولون العام ١٧٩٣. وفي هذا الوقت كان قد تخلى عن أفكاره الكورسيكية وأصبح يعتبر نفسه مواطناً فرنسياً. وقد اكسبه انتصاره في طولون ترقية إلى رتبة جنرال. سجن فترة قصيرة عقب انقلاب فنديميير ١٧٩٤، ولكنه نال اعجاب حكومة الادارة



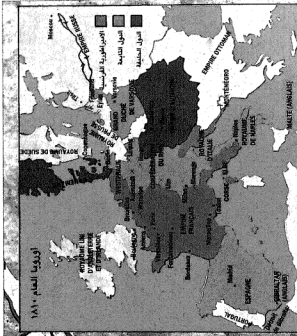
وليم شكسبير

أقام بعد ذلك فترة قصيرة في ستراتفورد حيث تقيم زوجته ثم عاد إلى لندن حيث امتلك العقارات والشركات وأصبح واحداً من أكبر أغنياء ستراتفورد.

وبعد وصوله إلى هذه الدرجة من النجاح والغنى قرر شكسبير الابتعاد عن لندن والانسحاب قليلاً من عالم الأضواء ثم عاد نهائياً إلى ستراتفورد وهو في سن الأربعين وأمضى بقية حياته حيث توفي العام ١٦١٦ وهو في حوالى الثانية والخمسين من العمر.

تعتبر أعمال شكسبير قمة في الأدب، فريدة من نوعها ويمكن اعتبارها قفزة نوعية في الأدب نحو الامام حتى استباق العصر.

ألف حوالى ٣٨ مسرحية بما فيها المسرحيات الصغيرة، ومؤلفات بالاشتراك مع آخرين. ومن أجمل مسرحياته «هاملت» و«ماكبث» و«ريتشارد الثالث» و«يوليوس قيصر» و«تاجر البندقية» و«الليلة الثانية عشرة» و«أحلام منتصف الصيف». تميزت هذه الأعمال وغيرها بطاقة فريدة من شخصياتها وسيطرة الحوار الدرامي شعراً ونثرأ. وقد ظلت هذه المسرحيات ناجحة وممتعة للمشاهد والقارئ خلال أربعة قرون. ومن



أوروبا النابليونية في أوجها العام ١٨١٠. كانت فرنسا مقسمة إلى ١٢٠ دائرة (٧٥٠٠٠ كلم²) وتشكلت دولة الإمبراطورية واسعة وضمت الدول التابعة. أقام الإمبراطور نابليون أعضاء عائلته على رأس الممالك التي أسسها. وكانت حملة روسيا العام ١٨١٢ قاضية على الإمبراطورية التي المهارت بعد سنة.



نابليون بونابرت ملك فرنسا (١٨٠٦ - ١٨١٠) ملك وفرنسا

نابليون بونابرت ملك فرنسا (١٨٠٦ - ١٨١٠) ملك وفرنسا

نابليون بونابرت ملك فرنسا (١٨٠٦ - ١٨١٠) ملك وفرنسا

نابليون بونابرت ملك فرنسا (١٨٠٦ - ١٨١٠) ملك وفرنسا

نابليون بونابرت ملك فرنسا (١٨٠٦ - ١٨١٠) ملك وفرنسا



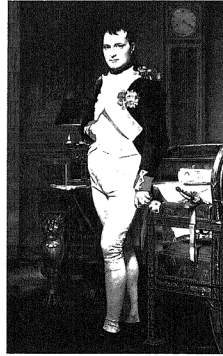
بدأت معركة واترلو ظهر
١٨ حزيران ١٨١٥
وانتهت عند هبوط الليل
باندحار نابليون أمام
بروسي بلوخر الذين
انضموا إلى القوات
الإنكليزية - الهولندية
بقيادة ولينتون بعد
الظهر. وحده الحرس
الامبراطوري صمد حتى
النهاية قبل أن ينسحب.

الامبراطور نابليون بونابرت
يمنح باحستفال
مهييب أول اوسمة جوقة
الشرف في ١٤ تموز ١٨٠٤ .

كامبو فورميو في تشرين الأول العام ١٧٩٧. وتقدم إلى فيينا فتوصل النمساويين طالبين السلام. وعاد نابليون إلى باريس، وهو معبود الأمة الفرنسية، فخافت حكومة المدراء الفرنسية كما كانت تدعى من سلطته فأرسل إلى مصر بهدف القضاء على تجارة انكلترا مع الهند ولكن حملته انتهت بانتصار نيلسون في معركة النيل واغراق اسطوله في ابي قير. وخرج نابليون في حملة إلى سوريا العام ١٧٩٩ لكنه أخفق أمام أسوار عكا المنيع، فترك مصر بعد أن عين كليبر قائداً للجيش الفرنسي فيها. ووصل إلى باريس حيث أحدث باشتراكه مع سيبس انقلاب العام ١٧٩٩ الذي أسقط حكومة الادارة، وأقام حكومة القنصلية، واختير هو قنصلاً أول. فوجه اهتمامه إلى اصلاح أحوال فرنسا الداخلية: فأوقف التضخم المالي، ونظم الضرائب وأجرى إصلاحات في القضاء والحكومة، وعقد صلحاً مع البابا. عين قنصلاً مدى الحياة ثم توج إمبراطوراً للفرنسيين في كاتدرائية نوتردام العام ١٨٠٤، وملك إيطاليا العام ١٨٠٥.

دخل الحرب ثانية العام ١٨٠٥ ضد أعظم ثلاث قوى بريطانيا والنمسا وروسيا. فنجح في دحر النمسا وروسيا في أوسترليتز العام ١٨٠٥ ثم هزم بروسيا في جينا العام ١٨٠٦، وبسط حكمه على أوروبا بعقده الحلف القاري. وحاول أن ينفذ مخططاً يرمي إلى ايداء تجارة بريطانيا كي يجبرها على الاستسلام. تحدثت روسيا حلف نابليون القاري فهاجمها العام ١٨١٢ متغلباً على جيشها في بوردينو، ولكنه دخل موسكو التي كان أهلها قد دمروها وكان جيشه جائعاً تعباً يعاني البرد، فاضطر إلى التراجع ولم يصل فرنسا منه إلا القليل.

بدأت أوروبا تسلم نفسها ضد نابليون الذي كان قادراً على التغلب عليها في البداية ولكنه استنزف موارده



نابليون بونابرت

بدفاعه عن دار المؤتمر الوطني العام ١٧٩٥، فعين قائداً للحملة الايطالية التي جعلته انتصاراته الرائعة فيها بطل فرنسا المرموق. طلق زوجته جوزفين العام ١٨١٠ وهي التي أحبها

وتزوجها العام ١٧٩٦، لأنها كانت عاقراً وتزوج ماري لويز ابنة امبراطور النمسا.

ويعد سلسلة انتصارات عسكرية ومجد، قام بحروب أرهقت جيشه وبدأ يهزم أمام أعدائه وآخر حروبه كانت معركة واترلو حيث عرف الهزيمة فسلم نفسه إلى سفينة حربية بريطانية. نُفي إلى جزيرة صغيرة تدعى جزيرة القديسة هيلانة في جنوب المحيط الأطلسي وتوفي فيها بسرطان المعدة العام ١٨٢١. وأعيد جثمانه ليرقد بجوار نهر السين العام ١٨٤٠ تحت قبة الانفاليد بباريس.

عندما تبوأ القمة خلال سنوات الاضطراب إبان الثورة الفرنسية، حوّل جيشه من جنود جائعين بلا نظام إلى جيش منظم لا يقاوم ولا يقهر، وترنحت الامبراطورية النمساوية تحت ضرباته القوية في معارك لودي وأركولي، وريغولي، وأكره النمسا على عقد معاهدة



أدولف هتلر

النازي. أحسن هتلر تنظيمه ولقي تأييداً كبيراً من المارشال لورد ددورف. فكثرت أتباعه، وامتد نطاق نشاطه. حاول في ٨ أيلول ١٩٢٣ القيام بانقلاب في حكومة بافاريا، ففشل وأدخل السجن لخمس سنوات، إلا أنه أمضى سنة فقط في قلعة لندبرغ وخرج، وهناك كتب مؤلفه الشهير «كفاحي» الذي صار أنجيل النازية. ساعد الكساد الهائل والأزمة الاقتصادية، التي حلت بألمانيا والعالم العام ١٩٢٩، على دخول الناس أفواجا في الحزب النازي. هزم هتلر في انتخابات رئاسة الجمهورية العام ١٩٣٢، فانتخب هندنبورغ، إلا أن حزبه صار أكبر أحزاب مجلس الرايشتاغ، فعينه هندنبورغ رئيساً للوزراء. مات هندنبورغ في السنة التالية، فجمع

كلها بعد حين فهُزم العام ١٨١٣ في معركة لايبزيغ. اجتاحت الحلفاء فرنسا ونفي نابليون إلى جزيرة البا. ثم في أول آذار ١٨١٥ نزل نابليون مع نفر قليل من الجند الموالين له إلى فرنسا التي التفت حوله مرة أخرى وهرب لويس الثامن عشر. ولكن حكم المئة يوم انتهى بهزيمة نابليون في معركة واترلو الفاصلة في تموز ١٨١٥ ونفي إلى جزيرة القديسة هيلانة.

إن إحدى اصلاحات نابليون التي قدر لها أن تكون ذات تأثير خارج فرنسا هي «قانون نابليون» الذي جسّد المثل العليا للثورة الفرنسية. فمثلاً لم يعد هناك امتيازات للأصل وأصبح الناس متساوين أمام القانون. كما كانت فكرته في توحيد أوروبا جيدة ونبيلة لكنه لم يدرك أن هذا التوحيد يجب أن يكون اختياراً حتى يكون فعالاً.

من هو ولد أدولف هتلر في برانوف في «أدولف هتلر»؟ النمسا العام ١٨٨٩. والده

كان موظفاً في الجمارك النمساوية. درس في ميونخ،

وانتقل إلى فيينا العام ١٩٠٧ حيث رفض طلب التحاقه بأكاديمية الفنون. عمل دهاناً، وعاش فترة فقر. انتقل إلى ميونخ العام ١٩١٣، وانخرط في الجيش البافاري في الحرب العالمية الأولى ووصل إلى رتبة شاويش، وجرح ونال وسام الصليب الحديدي لشجاعته. في أواخر الحرب أصيب بالغازات السامة وبقي بعض الوقت في مستشفى.

بعد تراجع القوات الألمانية النمساوية كان هتلر من بين الكثيرين العاطلين عن العمل الكئيبين الذين داروا ألمانيا متسائلين عما سيحل بأمتهم التي كانت عظيمة يوماً ما. فأسس مع زملائه المتذمرين في ميونخ حزب العمال الألماني الاشتراكي الوطني الذي عرف فيما بعد بالحزب



ينحدر أدولف هتلر من عائلة معقدة البنية. والده الويس هتلر (حوالي العام ١٨٨٥ وكان في الخمسين من عمره) هو ولد غير شرعي من أب مجهول. تزوج للمرة الثالثة من كلارا بولزل (الصورة تعود للعام ١٨٨٨ وكان لصاحبها أقل من ثلاثين سنة عمراً)، نسيبته القريبة والعاملة عنده في الوقت ذاته.



دير الدومينيكان في فيينا، ماثية رسمها هتلر. لقد فشل مرتين (١٩٠٧ و ١٩٠٨) في أكاديمية الفنون الجميلة في فيينا. واعتقد فاحصون أنه أكثر موهبة في الهندسة المعمارية.



بقي السؤال حول العلاقة بين هتلر والمسيحية موضع شك وجدال. ففي مرات متعددة وجه هتلر نقداً قاسياً للكنائس ولا سيما الكاثوليكية منها التي أعلن ذبولها وسقمها عندما ستريح ألمانيا الحرب. ولأسباب تكتية، صان مع تلك الكاثوليك بظهوره في الكنائس أو حاضراً لاحتفالات دينية. في الصورة، هتلر يخرج من كنيسة في الثلاثينات من القرن العشرين.



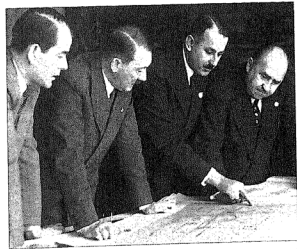
هتلر برفقة إيفا براون.



صيف العام ١٩٤٢ ، هتلر، والمارشال جوبل رئيس أركانه، والمارشال كيتلر، القائد الأعلى للجيش، يحضرون للهجوم الألماني نحو القوقاز.



خلال الحرب العالمية الأولى ١٩١٤ - ١٩١٨ ، خدم هتلر في فوج مشاة احتياطي بافاريا.



في برخنسغادن العام ١٩٣٦ ، هتلر يتفحص مخطط برلين الجديدة، وإلى اليسار المهندس البرت سبير.

جيوشه الدانمارك والنرويج في شهر نيسان، وفي أيار احتل هولندا وبلجيكا واللوكسمبورغ، ثم هزم فرنسا، لكن بريطانيا صمدت أمام غاراته الجوية.

العام ١٩٤١ احتل هتلر اليونان ويوغوسلافيا، ومزّق معاهدة عدم الاعتداء مع روسيا وهاجمها واستولى على قسم كبير من الأراضي السوفياتية، لكنه لم يستطع القضاء على الجيش الروسي قبل حلول الشتاء. ثم أعلن الحرب على الولايات المتحدة في كانون الثاني ١٩٤١. وفي منتصف العام ١٩٤٢ كانت ألمانيا تحكم أكبر قسم من أوروبا وقسماً كبيراً من شمال أفريقيا.

لكن نقطة التحول في سير المعارك كانت في أواخر العام ١٩٤٢ عندما خسرت ألمانيا معركة العلمين في شمال أفريقيا ومعركة ستالينغراد في الاتحاد السوفياتي، وتالت النكسات حتى انتحار هتلر واستسلام ألمانيا وتقسيمها.

من هو ولد سيغفوند فرويد في «**سيغفوند فرويد**؟» تشيكوسلوفاكيا العام ١٨٥٦

وكانت واقعة في الامبراطورية النمساوية. عندما بلغ الرابعة

من العمر انتقل إلى فيينا حيث أمضى طوال حياته تقريباً. كان طالباً بارزاً في المدرسة، نال شهادة الدكتوراه في الطب في جامعة فيينا العام ١٨٨١، وقام بأبحاث في علم الفيزيولوجيا، وانضم إلى العيادات النفسية، ثم عمل بعيادة خاصة للأمراض العصبية.

تزوج فرويد وأنجب ستة أطفال، وفي أواخر حياته أصيب بسرطان في الفك وأجريت له أكثر من ثلاثين عملية جراحية. واستمر في العمل والانتاج في تلك الفترة.

كان فرويد يهودياً، ولما دخل النازيون النمسا العام

هتلر الرئاسة والمستشارية، وسمّى نفسه بالفوهرر أي القائد وأخذ يعدّ ألمانيا عسكرياً مهيداً للحرب. فدخل حروب كثيرة وانتصر، ثم تعرض فيما بعد لنكسات وأخذ نجمه بالأفول حتى العام ١٩٤٥. رفض الاستسلام فانتحر في ٣٠ نيسان في برلين واستسلمت ألمانيا بعد سبعة أيام.

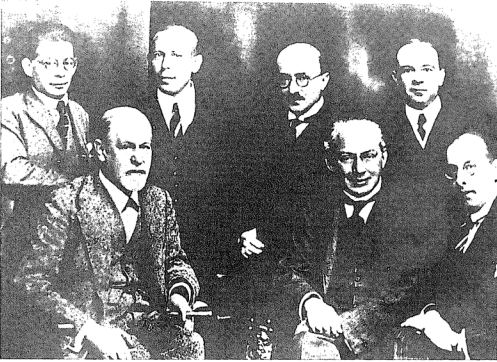
كان هذا الرجل الظاهرة المتنقل من رجل عادي فقير إلى حاكم مطلق مستبد صاحب شخصية صعبة الفهم. عرف بالقسوة والبطش والاستبداد في التعامل مع الدول والأفراد من جهة كما عرف بحبه للأطفال والاعتناء بالحيوان والإخلاص لعشيقته. كما كان نباتياً ولم يدخن قط، وفي هذا تناقض لا تفسير له. بل كانت نتيجته مواهب وقدرة في جمع الأهداف المتناقضة في كلمات بسيطة بقوة شيطانية وتطويع الرجال حسب رغبته أفراداً وجماعات.

لما أصبح حاكماً استخدم أجهزة الدولة لسحق خصومه السياسيين من دون محاكمات وإنما كانوا يقتلون رأساً.

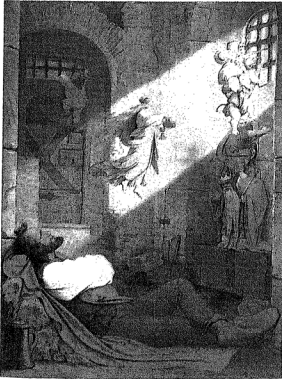
وعد الألمان بإقامة دولة عزيزة الجانب مرهوبة الكلمة، ترتع في بحبوحة العيش والرخاء فوضع نصب عينيه عدوين الاشتراكية واليهود فأقام معسكرات الاعتقال وزج فيها كل من أثار شبهاته من خصومه.

خرق هتلر معاهدة فرساي فبنى الجيش الألماني بناءً جديداً واحتل الراين في آذار ١٩٣٦، وضم النمسا العام ١٩٣٨ وتبعته تشيكوسلوفاكيا. قررت انكلترا وفرنسا المدافعة عن بولنده، التي كانت الهدف التالي لهتلر الذي عمد، لحماية نفسه، إلى توقيع معاهدة عدم اعتداء مع ستالين زعيم روسيا في آب ١٩٣٩. ثم بعد تسعة أيام هاجم بولنده وهزمها بسرعة على الرغم من اعلان فرنسا وانكلترا الحرب عليه.

العام ١٩٤٠ كانت السنة الذهبية لهتلر، حيث التهمت



▲ فريق فرويد في برلين العام ١٩٢٢ . من اليسار إلى اليمين في الصف الأول: فرويد، فرنشلي وساخس. في الصف الثاني، إلى اليسار رانك وإبراهيم.

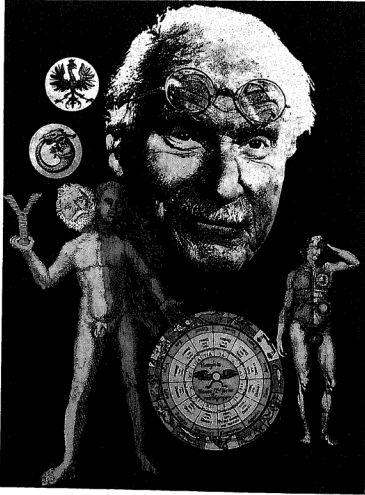
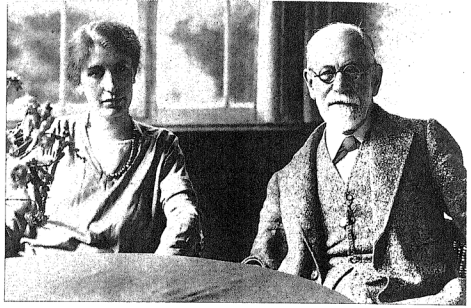


«علم السجين» لموريتز فون شوييند أوجت لسيغموند فرويد تعليقياً طوره في كتابه «مدخل إلى التحليل النفسي». فتبعاً له، ليس للوحة مضمون آخر غير الهروب. وهذا الفعل لا يمكن أن يتم إلا من النافذة، لأن من هذا المصير يدخل التحريض الضوئي الذي يضع حداً لنوم السجين. ويمثل الاقزام المواقف المختلفة التي يجب أن يتخذها السجين للارتفاع حتى النافذة، وبعملية تحول يتماهى مع قزم ينشر الحديد.



▲ سيغموند فرويد في منزله في فيينا العام ١٩٣٧ برفقة كلبته جوفي. بعد سنة، وعقب ضم الألمان للنمسا، ترك الطبيب الشهير العاصمة هرباً من تهديدات الحكومة النازية.

فرويد في تيفل بالقرب من برلين العام ١٩٢٨ ، وإلى جانبه ابنته أنا التي ساهمت في أعماله ورافقته في منقاه في إنكلترا العام ١٩٣٨ . وكانت أنا فرويد أول امرأة محللة نفسية تشرع في علاج الأولاد.



كارل غوستاف يونغ (١٨٧٥ - ١٩٦١) جذب إليه صواعق فرويد لاهتمامه الكبير بالمواضيع الخارجة عن الطبيعة. فلقد اظهر منذ العام ١٩١٣ اهتماماً كبيراً بعلوم السحر والتنجيم مثل الانبياء، ولعب الورق والقالب الصيني. وعلى عكسه، تبنى فرويد على الدوام منهجاً علمياً بحثاً في ممارسته التحليل النفسي.

وميكانيكية الدفاع، وعقدة الإخصاء، والاضطهاد والتصعيد وقد أثارت أفكاره المناقشات الحامية منذ أن اقترحها.

أكد فرويد أن الطاقة المسببة لأعراض الهستيريا التحولية طاقة جنسية: فقد نادى بفكرة الشعور الجنسي المكبوت التي تلعب دوراً رائداً في الأمراض العقلية والأمراض العصبية. وبيّن أيضاً أن الشعور الجنسي يبدأ في مرحلة الطفولة أكثر من مرحلة المراهقة.

كانت لنظرياته أعمق الآثار في الدراسات النفسية والاجتماعية وفي التربية والفن والأدب. وأصبح كثير من الاصطلاحات التي قدمها ذات طابع عالمي في الاستعمال مثلاً: «الـ هو»، أو الـ «أنا» أو الـ «أنا العليا» و«رغبة الموت».

كثير من أفكاره لا يزال قيد النقاش. ومهما تكن النتائج يبقى فرويد رائداً في ميدان علم النفس.

من هو سيير ولد في برستون في مقاطعة ريتشارد أراكرايت؟ لانكشاير بانكلترا العام ١٧٣٢. عمل في الحلاقة، ثم اهتم وهو في الثلاثين من

عمره بمغزله وطوره فأصبح غنياً. ولفت انتباه جورج الثالث الذي أحب الاختراعات، فنال أراكرايت لقب الفروسية. توفي العام ١٧٩٢.

طور أراكرايت مع زميل له هو «جون كي» آلة تستطيع أن تؤدي عمل المغزلة بقوة الماء. وديعت تلك الآلة بإطار المغزلة أو قاعدة المغزلة وكانت قادرة على إنتاج غزل دقيق ذي متانة عظيمة. سجل هذا الاختراع العام ١٧٦٩، وكان بداية للثورة الصناعية. وقد ساهم أيضاً هذا المخترع الانكليزي في تأسيس مصانع كبرى لغزل القطن وبذلك بدأ نظام المصانع الكبرى.



سيغموند فرويد وابنته.

١٩٣٨ اضطّر، وهو في الثانية والثمانين من عمره، إلى الفرار إلى لندن حيث مات بعد سنة أي العام ١٩٣٩.

يعتبر فرويد شخصية شامخة في تاريخ الفكر الانساني ومؤسس مدرسة التحليل النفسي.

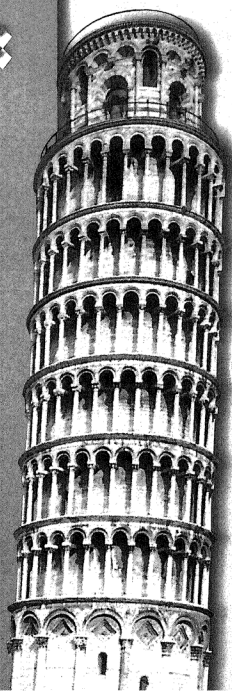
تطورت أفكاره

بالتدرج حتى ظهر كتابه الأول «دراسات عن الهستيريا» العام ١٨٩٥، ثم كتابه الثاني العام ١٩٠٠ بعنوان «تفسير الأحلام». وكان من أهم أعماله إضافة إلى كتبه: «ثلاث رسائل في نظرية الجنس»، «مدخل إلى التحليل النفسي»، «ما فوق مبدأ اللذة»، «مقدمة في التحليل النفسي»، «حياتي»، «التحليل النفسي»، «الذات والغرائز»، «القلق»، و«معالم التحليل النفسي». ونزع فرويد في كتبه الأخيرة منذ العام ١٩٢٥ نزعة ميتافيزيقية تشاؤمية.

مأثر فرويد بالنسبة إلى علم النفس كانت واسعة لدرجة أنه يصعب تلخيصها: فقد أكد على الأهمية البالغة للعمليات الدماغية اللاواعية في سلوك الانسان، وأظهر أن هذه العمليات تؤثر في الأحلام، وفي زلات اللسان وفي نسيان الأسماء، وفي بعض الحوادث الموجهة من الإنسان لنفسه وحتى بعض الأمراض.

وقد طور فرويد تقنية التحليل النفسي كطريقة لمعالجة الأمراض العقلية، وصاغ نظرية عن الشخصية الانسانية، وبسّط النظريات النفسية حول القلق

فان



وسماه «كامب - دافيد» على اسم حفيده الصغير «ديفيد إيزنهاور» (الذي تزوج من جولي بنت الرئيس نيكسون)، وكان إيزنهاور يزور المستوصف كثيراً في أثناء سنوات حكمه. وفي السنوات ١٩٥٧ - ١٩٥٩ استضاف إيزنهاور في «كامب - دافيد» عدداً من رؤساء الدول. في أثناء زيارة «نيكيتا خروتشوف» التاريخية للولايات المتحدة في أيلول ١٩٥٩، عقدت قمة بينه وبين إيزنهاور في كامب دافيد نتج عنها ما سمي بـ «روح كامب دافيد» وهو ما عرف بكلمة «ديتانت» (انفراج). زار كينيدي المكان مرات عدة وانتقلت جاكين كينيدي مع أولادها وخيولها إلى هناك للتنزه على الخيل في جبال كامب - دافيد.

بماذا عرفت أنغولا كانت أنغولا تعرف في الماضي سابقاً ولماذا؟ باسم «الأم السوداء» إذ يقدر أنه ما بين عامي ١٥٨٠ و١٦٨٠ صدر من أنغولا حوالي المليون من ابنائها ليكونوا عبيداً في العالم الجديد وبخاصة البرازيل ومنطقة البحر الكاريبي.

من أين اشتق اسم يرى علماء اللغويات أن اسم «القاهرة»؟ القاهرة يرجع إلى اللغة المصرية القديمة وهي كلمة مركبة من مقطعين «كاهي»



نهر النيل يخترق القاهرة.

ما هو «كامب دافيد» بني كامب دافيد كأحد ثلاثة وأين يقع؟ مستوصفات نموذجية، على أرض مساحتها ٤٠ ألف دونم في جبال كاتوكطين الواقعة في ولاية ماريلاند الأميركية. وقد اشترت وزارة الداخلية الأميركية هذا المكان لتحويله إلى منزله وطني.



في كامب دافيد وقع الرئيس المصري انور السادات (إلى يسار الصورة) ورئيس وزراء إسرائيل مناحيم بيغن (إلى يمين الصورة) بحضور الرئيس الأميركي جيمي كارتر. اتفاق كامب دافيد، في العام ١٩٧٩

والمستوصفات الثلاثة بنيت بين عامي ١٩٣٧ و١٩٣٩. وقد امتازت بطابعها الريفي الذي لا يزال قائماً حتى اليوم في معظم مناطق كامب دافيد. وفي نيسان ١٩٤٢، فتش الرئيس «فرانكلين روزفلت» عن مكان هادئ، للتفكير والوحدة، بعيداً عن واشنطن، واختار لذلك معسكر «هاي - كاتوكطين». ومنذ تلك الفترة أعلن عن المكان كمناطق أمنية، ووضعت وحدات من المظليين ورجال المخابرات الأميركيين هناك لحماية الرئيس. وقد سمي روزفلت المكان «شانغري - لي» على اسم المكان الذي أقلعت منه الطائرات الأميركية التي قصفت طوكيو. وقد زار المكان كل من «ونستون تشرشل» ووزير خارجيته «انطوني ايدن»، وتلقيا هناك تقارير عن غزو إيطاليا والنورماندي في فرنسا. وزار إيزنهاور المكان بعد انتخابه رئيساً للولايات المتحدة وأعجبه جداً

من أين جاء اسم «اللاذقية»؟
اللاذقية هي ميناء سوريا الرئيس على البحر الأبيض المتوسط. كانت منذ أقدم العصور مرفأ هاماً وهي إحدى خمس مدن أنشأها سلوقس نيكاتور في القرن الثاني قبل الميلاد وأطلق عليها اسم والدته لاوديسيا.

لماذا دُعيت مدينة الفسطاط «المنصورة»؟
تأسست مدينة الفسطاط العام ٢١ للهجرة وذلك عندما أرسل «عمر بن الخطاب» من «عمرو بن العاص» من الصحابة لفتح مصر، فنزل فيها هو وجنوده وأقام خيمته التي سميت بالفسطاط، وعندما أراد التوجه إلى الاسكندرية أمر بطوي فسطاطه ولكنه وجد يماماً قد أفرخ فيه فتركه لليمام وعندما فتح الاسكندرية أراد أن يجعلها مقراً لحكمه لكن عمر بن الخطاب رفض فعاد إلى المكان الذي فيه الفسطاط وبنى فيه مدينة كبيرة بهذا الاسم كانت مقراً لحكم المسلمين أكثر من مئة عام.

لماذا دُعيت مدينة المنصورة «المنصورة»؟
ما تبقى من أقدم مساجدها يؤرخ لقرون عشرة حيث كان اسمها الشعبي «جزيرة الورد» لإحاطة النيل بها. ومنذ ثمانية قرون إلا قليلاً اكتسبت اسمها الحالي، تفاؤلاً بالنصر على الصليبيين الذين هزمتهم بالفعل مرتين.

ما هو معنى اسم «ناميبيا»؟
إن صحراء ناميبيا هي الأقدم فوق الكرة الأرضية والتي

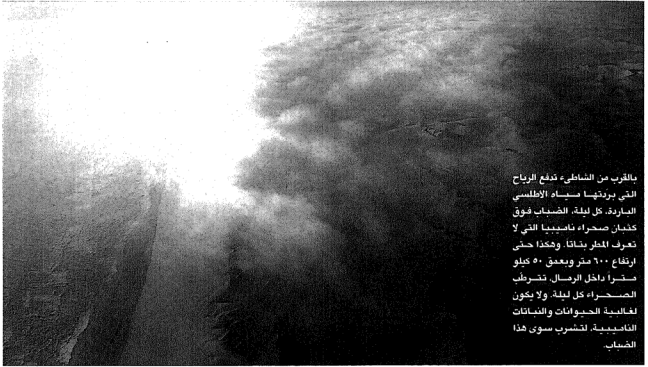
وهي الأرض و«را» أو «رع» وتعني الشمس، أي أرض الشمس أو المدينة المشرقة.

لماذا دُعيت «أبو ظبي» بهذا الاسم؟
منذ زمن بعيد وجد بعض أفراد قبيلة «بني ياس» ظلياً في جزيرة شبه مهجورة يشرب من نبع مياه وسط هذه الجزيرة فاقترب أبناء هذه القبيلة من المكان فإذ بهم



الأبراج تزدهم وسط العاصمة «أبو ظبي».

أمام ينابيع مياه حلوة، وكان العثور على هذه الينابيع بمثابة العثور على كنز ثمين، فاطلقوا على هذه الجزيرة اسمها المعروف: أبو ظبي. ودارت الأيام فتحوّلت مدينة بني ياس (١٨٠ كلم غربي أبي ظبي) إلى محمية طبيعية لحماية حيوانات الظباء والمها والغزال، إذ واجهت هذه الحيوانات خطر الانقراض بسبب صيدها.



بالقرب من الشاطئ تدفع الرياح التي يريتها مياه الأطلسي الباردة كل ليلة الضباب فوق كلبان صحراء ناميبيا التي لا تعرف المطر بناتنا. وهكذا حتى ارتفاع ٦٠٠ متر ويهبط ٥٠ كيلو متراً داخل الرمال. تتربط الصحراء كل ليلة ولا يكون لغالبية الحيوانات والنباتات الفاميبية لتشرب سوى هذا الضباب.



نهر أوغاب يحفر عميقاً الصخور البركانية في دامارالاند التي يعود تاريخها إلى أكثر من مئة وعشرين مليون سنة. عصر انسلخت إفريقيا عن غوثوانا، القارة العملاقة الجنوبية. عشرات مجاري المياه تتحد بسرعة نحو البحر مختربة الهضبة الصخرية التي تفصل صحراء ناميبيا عن صحراء كالاهاري. ولكن الذين فقط منها، «كونان» و«أورانج» هما دائمان.

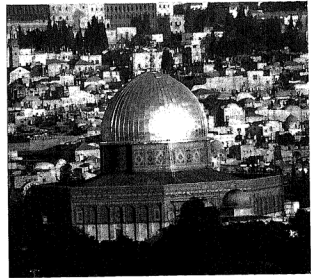
سبع سنوات لاعتماده في حساب المشروع. ولا شك أن الخليفة قد أمر بأن تكون الرعاية الأولى للصخرة المشرفة الواقعة في وسط الحرم الشريف باعتبارها الأكثر قدسية لعلاقتها بصخرة الإسراء والمعراج، فهي صخرة تبرز عن سطح الأرض حوالي متر ونصف المتر بينما تمتد حوالي ١٨ متراً طولاً وتمتد ١٣ متراً عرضاً.

أما إذا سميت عندما نزل كريستوف كولومبوس إلى ساحل «كوستاريكا» كوستاريكا الكاريبي العام بهذا الاسم؟ ١٥٠٢ وجد «الهنود» يرتدون حلى ذهبية. وإذا تصوّر الإسبان أن ثمة كنوزاً ضخمة داخل البلاد، فقد سمو المكان «كوستاريكا» أي الساحل الغني. لكن الاسم ما لبث أن حمل مفارقة ساخرة فما كانت البلاد لتحتوي من الذهب والمعادن إلا على نذر يسير ولا كان يعيش على أرضها هنود كثيرون لتسخرهم. من هنا ظلت كوستاريكا موضع تجاهل بناء الامبراطورية الإسبانية.

كيف تطور اسم تعرف الجزيرة «سري لانكا» «سري لانكا»؟ أي الجزيرة المتألقة رسمياً بهذا الاسم منذ العام ١٩٧٢. وهي جمعت عبر القرون القاباً كثيرة مختلفة. فاطلق عليها تجار التوابل العرب اسم «سرنديب» أي جزيرة الانشراح. من هنا اشتقت كلمة «السرنديبية» التي تعني الوقوع مصادفة على الاكتشافات السعيدة. وعندما احتل البرتغاليون الجزيرة في القرن السادس عشر حولوا اسمها الأصلي «سنهالا دفيبا» إلى

يبلغ عمرها خمسة وخمسين مليون سنة. ولعل اسم ناميبيا يعبرُ أصدق تعبير عما كان يعتقده سكان المناطق المجاورة، إذ يعني في اللغة المحلية أي الناما، «حيث لا يوجد شيء». ولكن ذلك غير صحيح إذ تحفل ناميبيا بالملحقات والحيوانات الرائعة.

من بنى قبة قرر الخليفة «عبد الملك بن الصخرة»؟ مروان، الخليفة الأموي الخامس الذي أعلن نفسه في القدس خليفة للمسلمين، أن يقيم بناءً متميزاً فوق الصخرة المشرفة ليكون أول صرح معماري يقيمه المسلمون في مدينة القدس. ويشير بعض المصادر الإسلامية إلى أن الخليفة قد استعان بأهل الخبرة في مجال البناء وكلف كلاً من «رجاء بن حياة الكندي» من مدينة القدس، و«يزيد بن سلام» من بيسان للقيام بهذه المهمة من حيث الإشراف على تنفيذ المخطط الهندسي واعتماد طبيعة الفنون الداخلية. لقد أمر الخليفة أن يرصد خراج مصر طوال



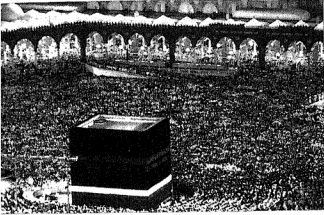
مسجد قبة الصخرة.



▲ «سيغيريا» أو «قلعة السباع». لأنه قتل والده العام ٤٧٧ لاعتصاب السلطة. اختار كاسيايا أعلى صخرة في سري لانكا ليبني عليها قصره. وعلى الرغم من مظاهرها، بنيت هذه العاصمة الرائعة للمتعة وحسب. أجنحة، جنانين، أحواض تتراكم فوق بعضها وسط حديقة ولا روع. في الصورة السفلى السلم الذي يقود إلى القلعة. ▼

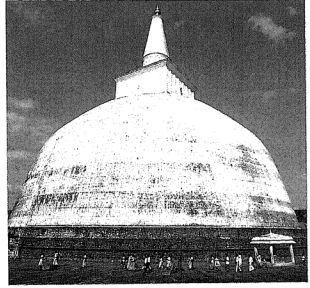


ما هو تاريخ الأمر الثابت الذي لا شك فيه
«الكعبة المكرمة؟» هو بناء «إبراهيم» وابنه
للحكمة المشرفة. ولما أخذوا في
البناء وارتفع جاء اسماعيل
بحجر وقف عليه إبراهيم
وعرف فيما بعد بمقام إبراهيم.



الكعبة المكرمة

أما الحجر الأسود فقد كان موضعه خالياً فطلب
إبراهيم من اسماعيل أن يأتيه بحجر يتناسب مع
الفراغ. فلما أحضره وجد أباه قد وضع الحجر في
المكان الخالي. فسأله اسماعيل من أين لك هذا الحجر؟
أجابه أبوه: مَنْ لَمْ يَكُنْ لِيْكَ وَلَا إِلَى حَجَرِكِ. ولما عَمُرَ
المكان كانت القبيلتان المقيمتان بمكة تفرض الرسم
على التجارة الداخلة إليها. ويبدو أن الرسوم الجمركية
على البضائع الداخلة إليها من الأمور القديمة قدم
الكعبة، ويبدو أن الكعبة كانت قد خُرِبَتْ في عهد قُصَيٍّ
فأعاد بناءها كتحسن ما يكون، فهذا هو التجديد الأول
للكعبة. ثم جاءت امرأة لَتَبَخِيرِ الكعبة فطارت منها
شرارة حرقتها فأعادت قريش بناءها واشترك في ذلك
رسول الله (صلى الله عليه وسلم) وهو شاب صغير.

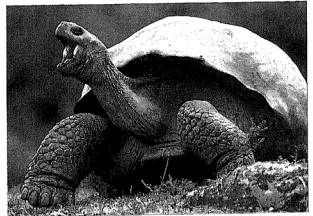


هيكل توبارما داغويا في «سري لانكا» بني في القرن الخامس.

«سلاو». وخلال الاستعمار البريطاني الذي بدأ العام
١٧٩٦ سميت الجزيرة «سيلان».

من أين اشتقت جزر إن السلحفاة البرية الضخمة
«غالا باغوس» اسمها؟ (غالا باغو في الإسبانية) هي
التي أعطت اسمها لتلك
المجموعة من الجزر.

(انظر الصورة على الصفحة التالية).



سلحفاة غالا باغوس التي أعطت اسمها للجزيرة.



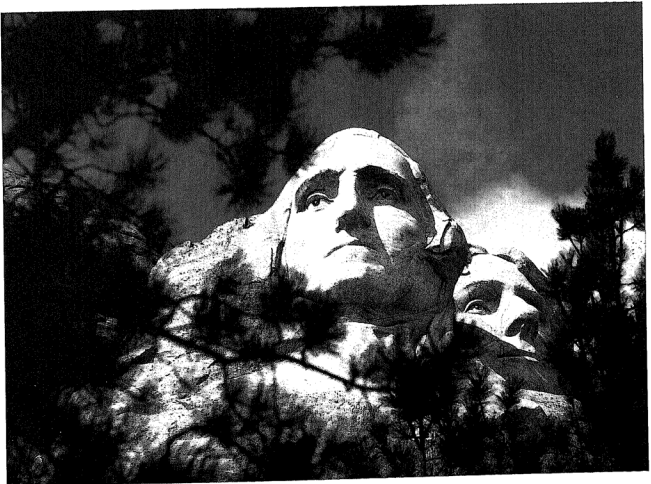
▲ بطريق غالاباغوس والإيغوانا البحرية هما ما يتعزّز بهما بحر غالاباغوس. ▼



الغربي ثمانية أمتار وعشرة سنتيمترات. كما يوجد في داخل الكعبة سبعة ألواح من الرخام تحمل أسماء الذين قاموا بعمارة في الكعبة حتى التاريخ الحديث. كما تحدث عن تاريخ الحجر الأسود وما تعرض له من تكسير ووسائل إصلاحه حتى العام ١٣٥١ هـ.

من نحت رؤوس الرؤساء العام ١٩٢٠ درس مؤرخ **عَلِن جِبِل رُوشْمُور؟** أميركي المشاريع القادرة على اجتذاب السياح نحو داكوتا الجنوبية، واحتفظ بالمشروع القاضي بتنفيذ منحوتة عملاقة على صخرة الجبل تمثل

ولما وقع الصراع بين عبد الله بن الزبير والأمويين احترقت الكعبة مرة أخرى فأعاد ابن الزبير بناءها على الأساس الأول بعد أن كان المكيون قد اختزلوا البناء لقلة النفقة. ولما قُتل ابن الزبير قام الحجاج بهدم الكعبة وأعاد بناءها على ما كانت عليه قبل بناء ابن الزبير لها. ظل هذا البناء على ما هو عليه مع بعض الإصلاحات حتى كان العام ١٠٣٩ هـ حيث جاء سيل كاسح أدى إلى وهن بنيان الكعبة فهدمها وأعادوا بناءها العام ١٠٤٠ هـ. أما مساحة الكعبة فهي: من وسط الجدار اليماني إلى وسط الجدار الشمالي عشرة أمتار وخمسة عشر سنتيمتراً. ومن وسط الجدار الشرقي إلى وسط الجدار



جبل رُوشْمُور، ويبدو في الصورة رأسان من أصل أربع

أسلاف الكانغورو الحالية. وكان على سكان أستراليا الأصليين (الأبوريجين) الذين كانوا يعيشون من الصيد وجني الثمار، أن يتألفوا مع التغييرات المناخية في نهاية الدهر الرابع. وعند وصول الأوروبيين منذ حوالي مئتي سنة لم تتطور طريقة حياتهم البتة عما كانت عليه في العصر الحجري.

كيف نشأت مدينة مكناس المغربية؟ إقامة جماعة فيها هي قبيلة مكناس، التي أرادت أن تستقر وتتحصّر. لذلك كانت نموذجاً عن مجموعة من القرى والحدائق المتناثرة على مدى مجرى للمياه أكثر مما كانت مدينة. وبالقرب من هذه القرى أقام المرابط «يوسف بن تاشفين»، العام ١٠٦٣، قلعة كانت النواة التي نشأت حولها مدينة مكناس القديمة.

عرفت مكناس تاريخاً مليئاً بالتقلبات انعكست على عمرانها ونموها. فقد مد فيها السلاطين الموحّدون شبكة من القنوات والسواقي لإيصال مياه الشرب. وقام المرينيون بتوسيع المدينة عبر بناء الجوامع والمدارس. وشهدت نمواً مرموقاً مع الأسرة العلوية بفضل السلطان اسماعيل الذي اختارها عاصمة له بدلاً من فاس (١٦٧٢ - ١٧٢٧).

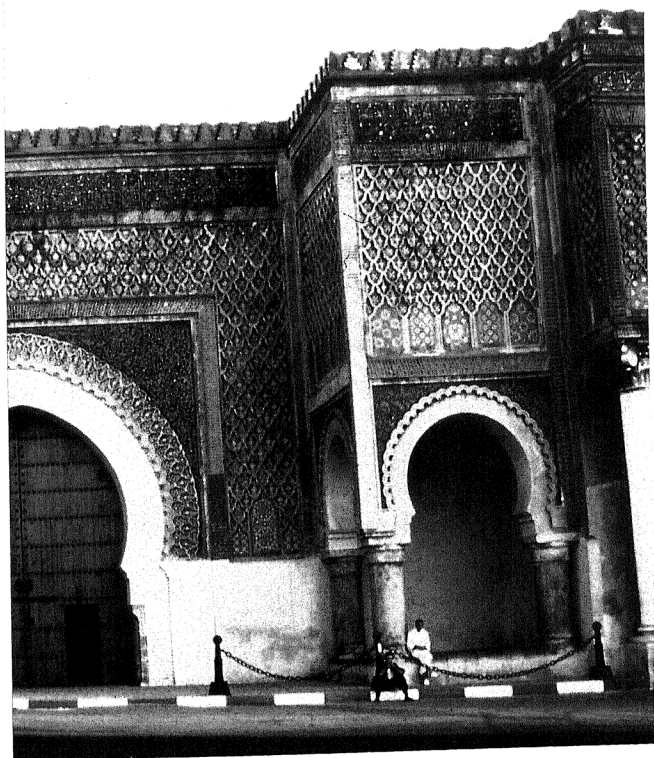
أضيفت مكناس إلى لائحة التراث العالمي للمواقع الثقافية والطبيعية التابعة لليونسكو.

ما هو «وادي الموت» صحراء ملوّهة صخور وكتبان، غير مأهولة، تقع جنوب كاليفورنيا، أطلق عليها الرواد الأميركيون الأوائل اسم «وادي الموت»، وتصل الحرارة فيها إلى ٥٦,٧ درجة مئوية.

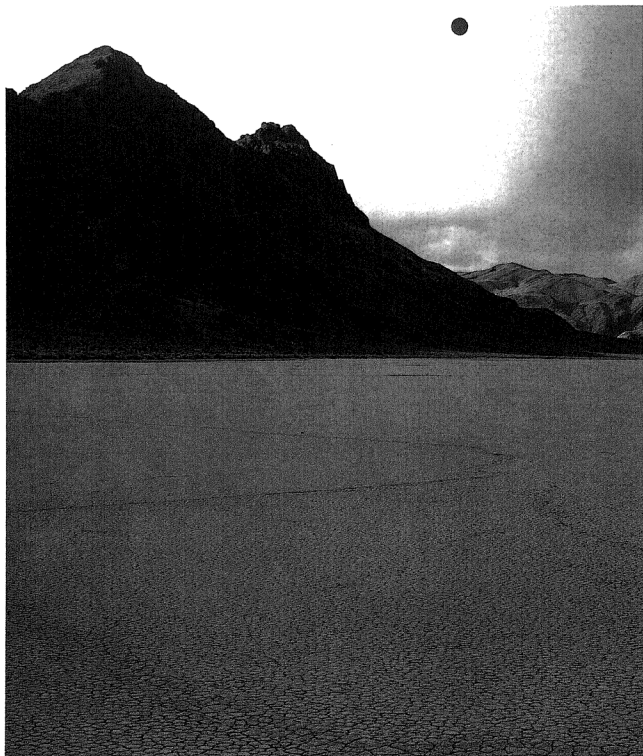
بعض شخصيات المنطقة. وفي الواقع، نُحِتَت الرسوم الوجهية لأربعة رؤساء للولايات المتحدة الأكثر شهرة - «جورج واشنطن»، «توماس جيفرسون»، «إبراهيم لنكولن»، و«تيودور روزفلت».

قام النحات «غوتزول بورغلوم»، تلميذ قديم للنحات الفرنسي «رودان»، بتنفيذ المنحوتات العملاقة للرؤساء الأربعة التي كان يجب في الأصل أن تُنحت حتى القائمة، إلا أن النحات، وكان له من العمر آنذاك ٦٠ عاماً كرّس بقية حياته في تنفيذ هذا العمل وتوفي تاركاً وراءه عملاً غير منجز. وهكذا برزت الوجوه وحدها من صخر جبل روشمور. وغدا Mount Rushmore National Memorial أحد المواقع السياحية الأكثر اجتذاباً للسياح في الولايات المتحدة. ووجدهما الممثلان كاري غرانت وإيفا ماريا سانت سمح لهما بتسليق الأنوف العملاقة بعذر تمثيل إحدى روائع ألفرد هيتشكوك: La Mort aux Trousses.

منذ متى منذ حوالي ٥٣٠٠٠ سنة «أستراليا» مأهولة؟ انخفض مستوى البحر وبرزت صخرتان كبيرتان، سوندا وساحل، بين أستراليا والقارة الآسيوية. وحوالي ٤٠٠٠٠ سنة ق.م. استغادت شعوب أتت من جنوب - شرق آسيا من الوضع الجديد لاجتياز البحر على قواربها الخفيفة وبلوغ شواطئ أستراليا. إن النشاط البركاني الكثيف في المنطقة سبّب تقلّبات أخرى، ووجدت شعوب أستراليا نفسها مشتتة على عدة جزر من بينها تسمانيا وجزيرة ملقيل. وتروي قبيلة أسترالية إلى الآن قصة قد تكون وصلت إليها متواترة منذ آلاف السنين، وهي قصة الحية قوس قزح التي فصلت جزيرتهم عن القارة. وكانت الجزيرة آنذاك مسكونة بأسود جرابية وغيرها من الجرابيات العملاقة،



مكناس: شهدت نمواً مرموقاً مع الأسرة العلوية



وادي الموت في كاليفورنيا هو إحدى الصحارى الأكثر حرارة في العالم، إنه بحيرة مالحة قديمة

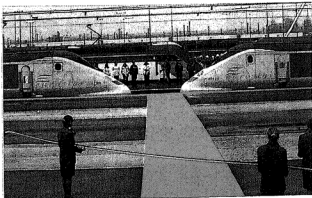


كلوفيس، ملك الفرنك واول ملك على فرنسا، قرّر أن يصبح مسيحياً فأعتمد على يد الأسقف ريمي الذي أصبح فيما بعد القديس ريمي، وذلك في ريمس.

الويسيفوت بعد قتل القائد الاريك في معركة فويي. وحقق كلوفيس هدفه، وبقيت مملكة بورغوندا خارج سيطرته. إلا أن أبنائه، من بعده، أنجزوا عمل والدهم في السنوات التي تلت وفاته.

على أي عمق شق إن النفق الأوروبي Eurotun-
النفق تحت بحر nel الذي يربط بريطانيا
المانش؟ العظمى بفرنسا، يشق طريقه
تحت بحر المانش على عمق

يرواح بين ٢٥ و ٤٥ متراً.



لحظة التقاء القطارين اللذين أقلّ الواحد ملكة بريطانيا إليزابيث الثانية،
والآخر الرئيس الفرنسي فرنسوا ميتران في يوم الافتتاح في العام ١٩٩٤

تحيط بوادي الموت جبال عالية، ومع ذلك تنخفض هذه الصحراء ٨٥ متراً تحت مستوى البحر. المشاهد المذهلة فيها متنوعة جداً تراوح بين «ملعب غولف الشيطان»، وهو مساحة شاسعة مغطاة بقشرة ملح وناجمة عن تبخر المياه، و«ملون الرسام» حيث ألوان الصخور تتغير مع النور. في «نقطة زايريسكي» ينتاب الإنسان إحساس غريب وهو ينظر إلى المشهد وكأنه انتقل إلى كوكب آخر. وفي الساعات الباردة تسرح الثعالب والقيوط (نذب أميركي صغير). كما يشاهد طائر «رود رايز» ذات المنقار الطويل الذي خلّفته الرسوم المتحركة يسير بلا تعب على طول الطريق. أعلن «وادي الموت» أثراً وطنياً.

كيف نشأت مع «كلوفيس» القائد الشاب، «فرنسا؟» المسبوق أو المتبوع من جياد بيضاء محمّلة أحجاراً كريمة، الرّزين بالحرير الأبيض، اللامع ذهباً وأرجواناً. إنها بداية توحيد ما سيصبح اسمها فرنسا.

مع وصول كلوفيس العام ٤٨١ كانت فرنسا ما تزال بلاد الغال المقسّمة إلى أربع إمارات: إمارة الويسيفوت في الجنوب الغربي وفي ما يسمى اليوم لافروانس، مملكة بورغوندا في الشرق، مملكة سياغريوس في الوسط، ومقاطعة الفرنك في شمال - الشمال - الشرقي. لم يكن للقائد الشاب من العمر سوى خمسة عشر عاماً حين ورث عن والده مملكة صغيرة تتألف من منطقة ضيقة في شمال الغال في بلجيكا الحالية. وأراد كلوفيس أن يكون قائداً كبيراً، موحّداً للفرنكيين بأسرهم الذين يقيمون في بلاد الغال، وحكم ضمن سلالة «الميروفنجيين». وفي العام ٤٨٦، قاتل في سواسون قائد سياغريوس. وفي العام ٥٠٧ أنهى سلطة

الكبيرة الثابتة؟ أي حضارة، اختفت اليوم، عاشت منذ ١٢ قرناً على هذه الأرض الصغيرة عند طرف العالم؟ إن التماثيل نحتت من كتلة واحدة في منحدر البركان. ويبقى السؤال في معرفة كيفية نقل هذه الأحادية الحجر البالغ وزنها عدة عشرات من الأطنان ونصبها. إنها عديدة ومتشابهة جداً فلا تمثل إلهة بل ربما هي لأبطال أو لأسلاف مكرمين.

ويعتقد العلماء أن رجال هذه الحضارة أتوا من جزر أخرى من غرب المحيط الهادئ، وربما من الصين. وتطوّرت هذه الحضارة في استكفاء اقتصادي تام. وابتكروا، هم الخارقو الذكاء، كتابة لم تفك معانيها بعد. ثم، وبكل غرابة، اختفوا في القرن السابع عشر فجأة. هل سكان هذه الجزيرة نكثوا إلى حد أن الجزيرة لم تعد تسعهم فتقاتلوا وأفنوا بعضهم؟ ولا يزال لغز جزيرة الفصح يحير العالم (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما معنى اسم «ميانمار». «ميانمار» كانت تعرف **وما معنى** حتى ١٨ أيلول ١٩٨٩ باسم **اسم عاصمتها؟** «بورما» نسبة إلى اسم المجموعة العرقية «بامار» التي تمثل أغلبية

الشعب الميانماري.

أما عن اسم ميانمار، التي هي اتحاد يضم أعراق الدولة كلها (١٣٥ أقلية) فتقول الأسطورة أن أرواحاً خيرة (بياما) خلقت بلداً رائعاً (ميان ما). وقد حوّر الانكليز هذا الاسم إلى بورما.

يعيش فيها أهلها منذ عصور ما قبل التاريخ فظهرت ممالك وسقطت أخرى حتى القرن الثامن عشر عندما غزتها بريطانيا. ولكن البلد الآمن استعاد استقلاله العام ١٩٤٨.

يتألف النفق في الواقع من ثلاثة أنفاق: اثنان يأويان سكك الحديد التي عليها تسير القطارات ناقلة الركاب والعربات والسلع، والثالث مخصص للصيانة. وهكذا تنقل السيارات والشاحنات وسيارات نقل الركاب الجماعية على قطارات مخصصة. وتقطع القطارات مسافة الخمسين كيلومتراً التي تفصل كاليه عن فولكستون في ٣٥ دقيقة. ويتم التحميل الذي لا يتطلب أي حجز في حوالى ثماني دقائق. في الانطلاق من باريس، تنقل قطارات Eurostar الركاب إلى لندن في أقل من ثلاث ساعات. ومنذ أن فتح النفق لم تعد بريطانيا جزيرة!

ما هو سر ضائعة في وسط المحيط «جزيرة الفصح»؟ الهادئ، واكتشفت يوم

الفصح العام ١٧٧٢، لم تتوقف الجزيرة عن إثارة الخيلة. إلا

كانت ترمز هذه الحجارة البركانية العملاقة ذات العيون



لا يُعرف أصل هذه المنحوتات الحجرية البركانية العملاقة التي تتوزع في جزيرة الفصح في عرض الاستواء.



أحد تماثيل جزيرة الفصح تعاد له عيناه.

كيف نُحِتَ «الموواي» في كتل الصخور؟



ينام «الموواي» على الظهر. ينس الغنانون في خنادق صغيرة محفورة حول كتلة صخرية لصنع الرأس والكتفين وجوانب التمثال الذي يرتكز على «وند» من الحجر رقيق يُكَلَّب تقوياً ليُرَآل بعدها بكل سهولة.



يتدحرج التمثال على حصي. يقطع التمثال عن الجبل حيث حفر وهو على ظهره، ويحرجه النحانون في مهده المكوّن من حصي صغيرة ممسكين به بحبل لُفّ حول عنقه.

حفرة تتلقى التمثال العملاق. في آخر انزلاقه يقع التمثال بكل هدوء في حفرة عمودية حُفرت خصيصاً لاستقباله. ثم يُعَدُّ إلى تقويمه منتصباً بكل دقة بواسطة الجبال.

يبقى صقل الظهر. وعند انتصاه يبعد النحانون إلى صقل ظهر التمثال. ويصل هكذا وزن «الموواي» إلى عدة عشرات الأطنان.

المرحلة الأخيرة تقود التمثال إلى مقره. ينقل التمثال فيما بعد نحو منصة «الأهوا» التي تبعد أحياناً عدة كيلومترات. ولا تزال التقنية المستعملة في عملية النقل مجهولة إلى الآن.



وسرواً، تحيط بها مدافن وفيلات خاصة فخمة. كما يمكن رؤية بعض البلاط البارزلي الأصلي.

من أين اشتقت سميت كولومبيا بهذا الاسم «كولومبيا» اسمها؟ نسبة إلى كريستوف كولومبوس. وقبل أن تعطى هذا الاسم بسنين عديدة كان الاسبان يسمونها «نيوغراناذا».

أين تقع يطلق هذا الاسم على الشريط «أرض اللاب (الابلاند)»؟ الضيق من الأرض التي تعيش عليها قبائل اللاب، وتمتد في أقصى شمال السويد والنرويج وفنلندا، ويقع بعضها في روسيا.



«لابي» وحيوان الرنة

كيف نشأت في العام ١٨٦٨ أنشئت ولاية «ولاية ويومنغ» جديدة في الجزء الغربي من الولايات المتحدة الأميركية باقتطاع جزء من ولاية داكوتا في الشرق، ومن ولايتي أيداهو ويوتا في الغرب والجنوب. وكان اسم ويومنغ من الأسماء المستحبة في ذلك الحين، وهي كلمة هندية تعني «سهول واسعة»، ويصف هذا الاسم الجزء الشرقي وحسب من هذه الولاية الجديدة أما الجزء الغربي فمعظمه جبلي.

أما العاصمة رانغون وهي تعني «نهاية الكفاح» فقد أسسها الملك «الونغبايا» العام ١٧٨٥ على موقع مستوطنة انكليزية صغيرة يطلق عليها اسم داغون. وهنا لا بد من التذكير بأن الأمين العام للأمم المتحدة في الفترة من العام ١٩٤٦ إلى العام ١٩٥٣، «يوتانت»، كان من ميانمار.

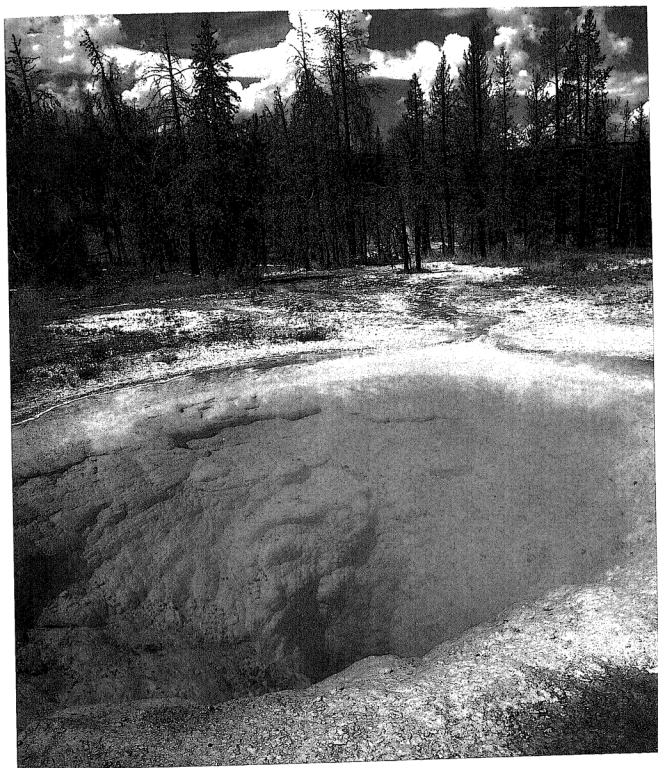
ما هي أقدم طريق «لاقيا أيبا» التي شرع بها في العالم؟ «ايبوس كلاوديوس» العام ٣١٢ ق.م، في ضواحي روما، هي الطريق الأقدم في العالم. وكانت الشارع الرئيس الأجل الذي لم يعرف العالم الغربي له مثيلاً.

كانت تسمى رجيناً فياريوم، وتبدأ في قلب روما بمحاذاة حمامات كركلا البخارية، وتقود إلى كيبوا، ومددت حتى تارنتا وبرنديسي. وكانت الطريق التي تقود إلى اليونان وأسواق الشرق. كما



الابا اوسيني في طريق رومانية تربط روما بيميناء اوستيا. هي احدى اقدم الطرق الموجودة إلى الآن.

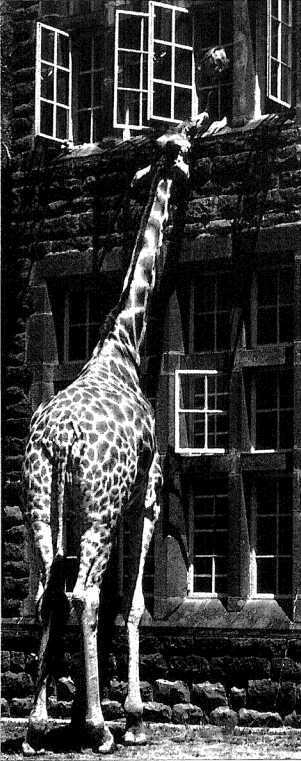
أسهمت في توحيد الأرض الرومانية وسهلت حركة القوات. أما اليوم، فلا تزال تمتد في الريف الروماني الجميل المزروع صنوبراً



الصخور الصفراء في «ويومنغ»

حيوان ونبات





قد تكون الزرافة سحبت عنقها ومطته لتتمكن من الشرب.

هل يمكن صنع السكر اكتشف علماء اليابان أن قشور من قشور السملند؟ الأسماك والحشرات البحرية الصغيرة التي تعلق بشباك الصيادين تحتوي على مادة بيوكيميائية تسمى «الشيتين» وهي خامات طبيعية نادرة ونموذجية للاستخدامات الصناعية والزراعية والطبية، كما أنها عبارة عن نوع من السكر، وتعرف كيميائياً باسم «بوليسكاريد».

مادة «الشيتين» تدخل في صلب تركيبة القشرة الجلدية الخارجية للأغلبية العظمى من الحشرات والزواحف البرية والبحرية، وتوجد في الخلايا الجدارية لبعض الفطريات، وكذلك في الأصداف وفي البيوت الخارجية للسلاحف.

هل للطيور للطيور أذان على جانبي الرأس. ولكن هذه الأذان ليس لها صوان خارجي كآذان الثدييات، وإنما ثقوب صغيرة يمكن رؤيتها بسهولة على رؤوس الطيور.

أي الطيور تتكلم من إن فراخ طائر الخطف عندما داخل البيوض؟ تكون لا تزال داخل البيوض تشعر بحاجة إلى إرسال اشارات صوتية إلى أهلها. وقد رصد العلماء حوالي خمس صرخات يطلقها الخطف، ولكل واحدة منها معنى معين كالشعور بالضغط والنداء والانتذار وغيرها.

كيف اكتسبت تقول إحدى الدراسات الحديثة الزرافة عنقاً طويلاً؟ والمتطورة التي تناولت بأسباب هذا الحيوان، ولكن هناك شكاً في صحتها، بأنها كانت تمتد قوائمها لتتمكن من الهرب من أسد يطاردها. وقد تكون



عشبة القات

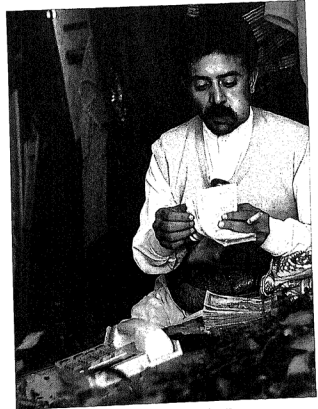
ذلك الراعي أن رؤوس قطيعه تتصرف بصورة غير مألوفة بعد تناول حشائش هذه المنطقة. كانت في البداية تبدو أكثر نشاطاً ثم يبدو عليها التعب بعد فترة ليست بالقصيرة تغرق بعدها في سبات عميق. ومهما حاول ثنيها للابتعاد عن تلك المنطقة، فإنها تعود إليها. وهكذا اكتشف «القات».

لماذا سميت القهوة اختلغت الروايات حول بهذا الاسم؟ تسميتها قهوة أو Coffee، فيقال أن القهوة اكتشفت في منطقة «كيف» بأرض الحبشة، وربما كان ذلك أصل كلمة Coffee الانكليزية، وكلمة «كيف» العربية التي تستخدم في الحديث عن الانسراح

سحبت عنقها ومطته لتتمكن من الشرب ولذلك أصبح طويلاً على هذا الشكل.

وفي العام ١٨٠٩ قال أحد العلماء أن الزرافة من كثرة ما مدت عنقها نقلت هذه العادة لاتباعها، غير أن داروين نفى العام ١٨٧٢ هذه النظرية وقال أن الزرافة هي نتيجة عملية تأصيل. فخلال فترة المجاعة كان يلزم بوصة أو بوصتان أطول للبقاء على قيد الحياة. ومن هنا كان لها أولاد يشبهونها أكثر وهكذا دواليك.

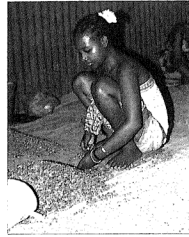
كيف اكتشف تقول الأساطير اليمنية القديمة «القات»؟ أن مكتشف القات كان راعياً يرعى قطيعاً من الخراف والماعز في منطقة جبلية ينتشر فيها هذا النبات البري الأخضر بصورة وفيرة. ولاحظ



تاجر في أثناء تخزين القات في لغمه

نزهات طويلة وقد تشابكت أطراف الزوجين أو يتخذان موضع محور مستقيم ويعقفان ذيليهما وهما متواجهان ثم يتلامسان في حركة احتكاكية أو قد يتبادلان التلامس بالجسم وإلى غير ذلك. وتنتهي هذه الحركات المبدئية كلها دائماً بالنتيجة نفسها، فيلصق الذكر بطنه بالأرض ويضع كيساً جامداً يحتوي على الحيوانات المنوية. وعندئذ يتراجع عن موضعه في حين تتخذ الأنثى الوضع الملائم لتمكين جهازها التناسلي من امتصاص محتويات ذلك الكيس. وتختلف مدة الحمل من مائة إلى ثلاثمائة وخمسين يوماً، وفي نهايتها تضع الأنثى على أرضية مسكنها من ٢ إلى ١٠٠ كرية بيضاء تحتوي كل منها على عقر صغير كامل التكوين (الصورة على الصفحة التالية).

لماذا تهاجر ثمة عاملان يتدخلان في هجرة الحيوانات؟ أولهما التغيرات الدورية، أو التوقعات الأحيائية، مثل التجاذب الجنسي بين الحيوانات، وهو الذي يظهر، بالنسبة إلى كثير من الأنواع، في فصل الربيع، ويؤدي إلى بعض الهجرات. ونستطيع أن نلاحظ ذلك في انتقالات الطيور والأسماك، في مواسم معينة من السنة.



فتاة من مدغشقر تُفَيّئ البن

والاستمتاع. في حين ترى مصادر أخرى أن القهوة وجدت في محافظة «كافا» في الجنوب الغربي من إثيوبيا ومنها اشتق اسم القهوة، وقد انتقلت من الحبشة إلى اليمن حيث تشير المعلومات إلى أن

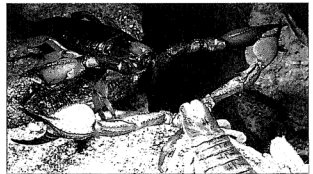
استخدام القهوة في اليمن يعود إلى العام ٥٧٥ حيث تمت زراعتها هناك. ومن اليمن نقلها العرب إلى تركيا ثم أدخلت إلى أوروبا على يد الطبيب الألماني «رالف».

كيف تتزاوج إن رقصات العرس التي **العقارب؟** تؤديها العقارب معروفة منذ

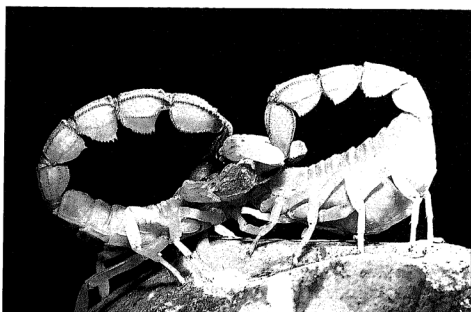
زمن بعيد ولكن آلية عملية التوالد لم تعرف إلا حديثاً. ففي فترة الغزل عندما يقابل الذكر أنثاه يمسك بها بكلا باتيه وهنا تبدأ المقدمة الطويلة التي تسبق عملية التلقيح والتي قد تستمر عدة ساعات تختلف تفاصيلها باختلاف الأنواع. فقد تتم على هيئة



طيور الرهو (الغرنوقي) الرمادية اللون هي طيور مهاجرة تنتقل إلى الجنوب شتاء وتعود إلى الشمال في الربيع. وهي هنا في توقف في إسبانيا في أثناء هجرتها.



احتفال الزواج بين عقربين هو رقصة حلقية. الزوجان يتارحجان من الإمام إلى الوراء عند الاتحاد، ثم يجذب الذكر أنثاه إلى الموضع الذي أفرغ فيه المنى.



غالباً ما يتم تزاوج العقارب عند الغسق أو في الليل. عند العقارب ذات اليد العريضة، لا يكشف الذكر بقيادة الأنثى ممسكاً بها بين أصابع كلايته. ثم يبدل وضعيته كي يغمرها. وخلال الرقص يضرب العقرب الذكر الأرض بقدميه الأماميتين مسبباً ذبذبات تلحقها شريكته. وهو يضرب كذلك بطن الأنثى بحركات سريعة وخفيفة.



يعتمد التمييز بين الذكر والأنثى في طائر الحمام على المظهر العام للطائر وسلوكه

أما بعد البلوغ، فإن الذكر يهدل ويلف حول نفسه في دورات كاملة، كما أنه ينفخ حوصلته بعد التزاوج.

منذ متى عرف التفاح؟
علماء طبقات الأرض أشار تفاح متفحمة في سويسرا



تفاح الحب: من نوع تفاح "نورفولك الملكي"، ابتكره البريطاني وليام ألكساندر ويحمل قلباً أصفر اللون على قشرته الحمراء الزاهية.

والعامل الثاني هو ما اصطلح على تسميته بالتأثيرات الموجبة. وتتعلق هذه التأثيرات بظواهر التجاذب والتنافر والبحث عن ظروف مؤاتية للبقاء، وهكذا نجد أن الحيوانات كثيراً ما تهرب من الظروف المناخية القاسية (التلج، المطر.. الخ)، ونقص الغذاء الذي يترتب على تلك الظروف.

كما أن أنواعاً عديدة من الطيور لا تستطيع أن تتزاوج وتبيض وتفقس بيضها إلا في بيئات محددة تتوافر فيها ظروف مناخية خاصة من حيث الضوء والنبات الملائم. وواضح أن هذين العاملين، وهما التوافق الأحيائي، والتأثيرات الموجبة، يكمل أحدهما الآخر، ولا يمكن الفصل بينهما. وتحكم دورات الهجرات آليات الأيض وتسيطر عليها الهرمونات. أن هذه الجزيئات الكيميائية تنظم أنشطة الجسم كافة، وتعد مسؤولة مثلاً عن تجمع الطيور قبل ابتداء رحلتها إلى بلاد بعيدة، كما أنها مسؤولة عن التغيرات الوظيفية لدى بعض الأسماك التي تنتقل من المياه العذبة إلى المياه المالحة أو بالعكس. أما فيما يختص بافراز هذه الهرمونات فإنه يخضع لتأثير مباشر من الظروف الخارجية مناخية كانت أو غذائية (الصورتان على الصفحتين اللاحقتين).

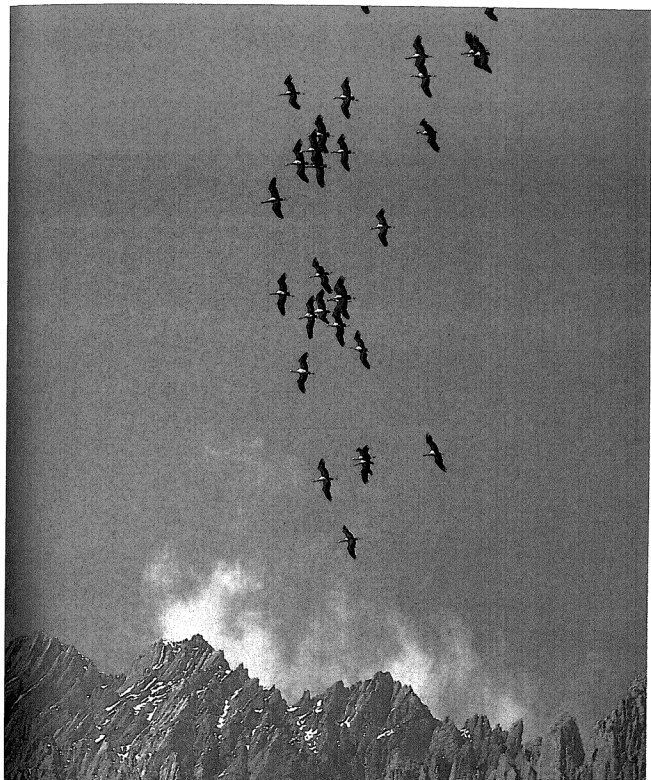
كيف تميز بين ذكر

الحمام وأنثاه؟ والأنثى في طائر الحمام على

المظهر العام للطائر وسلوكه.

ولكن يمكنك ببعض التدريب،

معرفة أن البيضة الكبيرة تنتج ذكراً، والفرخ الذي يخرج أولاً من البيضة يكون ذكراً. كما أن الفرخ الذي يقف وينقر ويدافع عن نفسه عندما تمد يدك إلى داخل العش، يغلب أن يكون ذكراً. وعموماً، فالذكر منقاره عريض، مفرطح، وكبير، رأسه كبير، ورقبته غليظة، وكل هيكله العظمي أكبر. وبعد الفطام، يصبح صوت الذكر أجش.

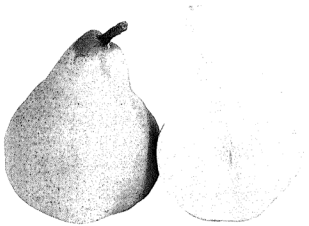


هي تهاجر لتستقر سنة الحياة...



... ولكن الإنسان يحاول أن يحتذى الحياة فيصطادها ليس إلا لعرض بطولات باهلة.

من أين انتشر لقد اختلف العلماء في منشأ الإجاص؟ الإجاص، فمنهم من قال بأنه من منشوريا الصين، ومنهم من قال بأن أصله من أوروبا، وهو كذلك ينبت من تلقاء نفسه في آسيا الغربية وسوريا ولبنان. وذكر أحد العلماء أن الإجاص لم يدخل مصر إلا بعد عصر الأسر الفرعونية.



ثمرة الإجاص

والتوراة هو أول كتاب ذكر الإجاص في عهد داود الملك حوالي القدس العام ١٠٧١ ق.م. كما ذكره هوميروس في أشعاره. ويعتقد بأن اليونانيين هم الذين أدخلوا هذه الشجرة إلى إيطاليا.

من اكتشف يؤكد العالم الطبيعي الهولندي **الأناناس؟** «بيسون» أن البرتغاليين هم

الذين اكتشفوا هذا النبات في البرازيل ومنها نقل إلى بلاد

الهند. ويحضر بعض العلماء هذا القول ويؤكدون بأن أصله من بلاد الهند ومنها انتقل إلى العالم الجديد أميركا كما انتقل التمر الهندي والجوافة الخ.. ولكن

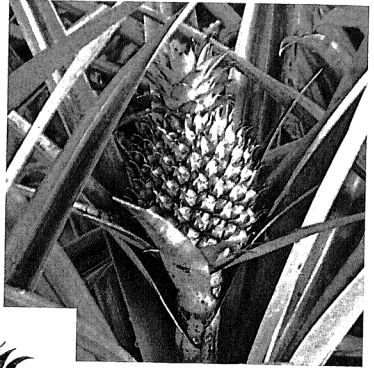
يرجع عهدا إلى أقدم العصور، واكتشف الانسان القديم هذه الفاكهة وعلم بنفعها. وقد أتى على ذكره أكثر علماء النبات والزراعة وخصوصاً في الصين والهند واليونان قبل المسيح بمئات الأعوام. ويعتقد بعض العلماء بأن التفاح نشأ في بيئة طبيعية على جبال حملايا الشمالية في احراج واسعة على ارتفاع أربعة الاف متر عن سطح البحر، ثم انتقل إلى تركستان والقفقاس ثم انتشر في الشرق الأوسط وأوروبا ومنها إلى أميركا.

أين بدأت يقال بأن زراعة التوت ابتدأت **زراعة التوت ومتى؟** في الصين العام ٢٦٩٨ ق.م.

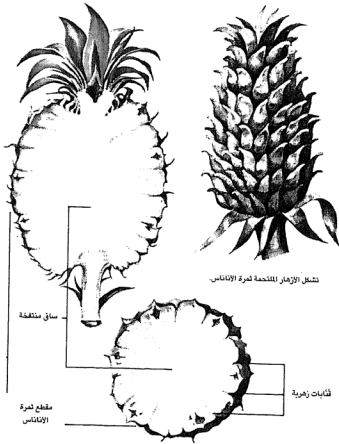
ثم انتقلت هذه الزراعة إلى الهند وبلاد فارس ومنها إلى

اليونان في أيام «الاسكندر الكبير» ويستعمل ورقه لتربية دودة الحرير.

وفي العام ٥٢٢م. على عهد الامبراطور «يوستينيانوس» نقل التوت الأبيض من الهند إلى القسطنطينية بواسطة راهبين يونانيين كانا قد سافرا إلى الهند للسياحة وعند إيابهما جوفاً عصويهما ووضعاً فيهما بزر التوت للوقاية من المراقبات الشديدة. ثم انتشرت زراعة التوت في ضواحي القسطنطينية وعمت جميع المناطق اليونانية. وفي القرن الثاني عشر بدى بزراعة التوت في صقلية ومنها نقل إلى إيطاليا. وفي العام ١٤٩٤ في أيام «شارل الثامن» أدخل بعض أشجار التوت من نابولي إلى فرنسا. وفي زمن «شارل التاسع» و«هنري الثاني» انتشرت زراعة التوت انتشاراً عظيماً. و«هنري الرابع» غرس في حديقته ما ينوف على عشرين ألف شجرة توت وأنشأ مغارس للتوت. ومنذ ذلك العهد انتشرت زراعة التوت وعمت أكثر مناطق البحر المتوسط.



الأناناس هو ثمرة تنمو على مستوى الأرض.



كله خوف وهلع. فحين تشعر باقترب العدو للنيل منها تقذف بمواد كيميائية لاهبة لمسافة أمتار عدة، حيث يتحول في الهواء إلى غاز ينتشر في الجو محدثاً ضجيجاً وفرقة شديدة ولهباً ودخاناً وزفيراً مدهشاً. هذه المواد الكيميائية مؤلفة من مركبات الكينون وموجودة في غدد خاصة في مؤخر البطن تضمهم حجرتان منفصلتان. وعند لزوم الاستعمال تصب محتوياتهما في حجرة ثالثة - حيث يمتزجان ليتكوّن المحلول المتفجر الذي تقذفه في وجه أعدائها. ولذلك سميت بالخنفساء المفرقة.

ما هو الحيوان الذي الظربان حيوان لاحم صغير
يتقن الحرب الحجم، ذات فراء كثيف ناعم
الكيميائية؟ وجميل، تتبارى الحسان في
التمنطق به، منه أنواع افريقية
وأسيوية وأميركية. تجيد

الظربان فنون الحرب
الكيميائية



وحروب
الغازات
بفعالية نادرة
وسلاحها
الكيميائي
هذا فعال
لدرجة أن
من
عادها
مرة ذاق
نتائجه
ومراته، لا
يعيد الكرة

يجيد الظربان فنون الحرب الكيميائية وحروب الغازات

الرأي السائد بين العلماء هو أن أصل هذا النبات من جزر الانتيل ومنها انتقل إلى أميركا فالحند. ويبقى القول أن هناك رأياً يقول بأن أصل هذا النبات من البرازيل لأن كلمة أناناس مشتقة من اللغة البرازيلية القديمة.

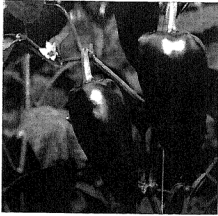
أي الحيوانات تضيء شعبة الجلد شوكلات، شعبة
بأعضاء جسمها حفاظاً من شعب عالم الحيوان
على حياتها؟ الكثيرة تحتوي على أنواع
كثيرة تعيش جميعها في
البحر، وسميت بهذا الاسم لأن للكثير من أنواعها
أشواكاً تبرز من الجلد وتغطي الجلد الذي يضم هيكلأ
صلباً من الصفائح أو القضبان الجيرية.

أهم مميزات هذه الحيوانات الجميلة - وهي في الوقت
نفسه سلاحها الدفاعي الوحيد - هو قدرتها الفائقة
على التجدد، واستعاضة ما تفقده من أعضاء في
جسمها بعد أن تتبرّع بها بكل طيبة خاطر. ومن هذه
الحيوانات نجم البحر، ونجم البحر الثعباني، وقنافذ
البحر، وخيار البحر وزنبق البحر،...

تلجأ هذه الحيوانات إلى حيل فيها الكثير من التضحية
والإيثار الذي لا تخسر فيه شيء فهي إذا ما هاجمها
عدو يريد أفتراسها وقد بهرته جمال شكلها وطمع في
وجبة دسمة، قدمت له ويكل رضا واختيار قائمة أو
نزاعاً أو حتى معدة، وتتركه يتلهى ويستلذ فيما لم يبذل
فيه جهد وتفر هاربة إلى حيث الأمان تنتظر نمو العضو
الذي فقدته والمهم عندها ألا يفقد الرأس الذي لا يعوّض،
وكل شيء عداه يستبدل حتى ولو بقيت الفكوك وحسب.

ما هي الحشرة قاذفة القنابل هي خنفساء
قاذفة القنابل؟ صغيرة الحجم تستخدم
سلاحاً دفاعياً عجيلاً وفعالاً،

فتفاجئ العدو المقرب وتشل حركته وتضعه في جو



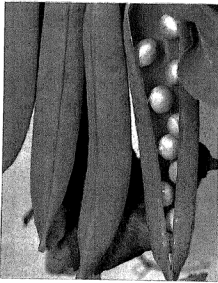
منشأ الباذنجان الهند

مرة. ومن
المحتمل أن
يكون منشأه
الأصلي
الهند لأنه لا
يزال
الباذنجان
البري
منتشراً
وشائعاً فيها.

إلى أي عصر البازيلا من أقدم النباتات،
تعود البازيلا؟ وقد قال بعض العلماء أنهم
وجدوا من آثارها في دورتي
البرونز والحجر.

هي من المحاصيل المعروفة منذ القدم، فقد كانت تزرع
في عهد الرومان والاغريق، ويقال أنها من نباتات
المصريين القدماء، ولكن المعروف أن موطن البازيلا

الأصلي
أوروباً
وغربي آسيا
أو في الهند.
وجدت حبوب
البازيلا
بكثرة في
مقبرتي
هواره
وكاهون
ويظهر من
ذلك أن
المصريين



البازيلا التي ناكلها هي بذور النبتة

ثانية طيلة حياته ولو هلك من الجوع. وطريقة الطرايين
في الدفاع عن نفسها وخلصها من العدو المفترس
تتلخص في أنها تمتلك عند قاعدة الذيل غدتين كأنهما
مدفعان، فإذا ما أحس الحيوان بخطر يقترب - أو إذا
ما استثير أو أغضب - انقبضت العضلات المحيطة
بهما فتقذفان إفرازات من سائل كيميائي كزاد دقيق
ينتشر لمسافة قد تبلغ أربعة أمتار. هذا السائل من
أنواع الزيوت الطيارة له رائحة نكتة خانقة كريهة لا
تطاق تزكم الأنف وتقرض النفس وتثير الغثيان والقيء،
بالإضافة إلى أنه كإلهيج مهيح يحدث التهابات شديدة إذا
لامس أغشية العينين أو الأنف أو الفم. وقد يصيب
العيون بعمى مؤقت أو مستديم. وإذا كانت الريح مؤاتية
قد تنتشر الرائحة إلى مسافة بضع مئات من الأمتار،
والملابس التي تتلوث برشة خفيفة من هذا السائل لا
تزيل منها الرائحة الكريهة إلا بانقضاء عدة أشهر مع
غسل متكرر.

من أين أتت إن أصل الأكي دنيا من
الأكي دنيا؟ اليابان والصين، وقد كانت
تزرع للزينة ثم انتشرت
وأصبحت من أهم الأشجار
المثمرة. وقد نقلت إلى مناطق البحر المتوسط في أوائل
القرن التاسع عشر للميلاد.

من أين لم يثبت إلى الآن منشأ
أصل الباذنجان؟ الباذنجان الأصلي، فمنهم من
زعم بأنه من الهند، ومنهم من
قال بأنه من أميركا. ومن
المؤكد أنه كان معروفاً قديماً في الهند ووجد في
ضواحي مدراس وبرمانيا بصورة برية ويوجد كذلك
نوع آخر ينبت برياً في السودان ذات أشواك وثماره



نشأت البطاطا في جبال أميركا الجنوبية

بوتينا وترجكت عن حصانها وطلبت من الجميع النزول والاستراحة بجانب ينبوع ماء عذب بارد فنزلوا عند ارادتها وأخذت هي سيفاً وبدأت تحفر به التراب تحت أعشاب خضراء فظهرت لها درنات كبيرة فغسلتها في عين الماء ثم كومتها وأضرمت فوقها النار ولما خمدت أزاحت عنها الرماد وقدمت تلك الدرنات المشوية إلى زوجها وجنوده وبدأت تأكل منها بشره وحذا حذوها الجميع، وبعد أن شبعوا هتفوا بصوت واحد «تعيش بوتينا» وعادوا يحملون معهم إلى وطنهم اسبانيا كمية مناسبة من تلك الدرنات لزراعتها، ومن اسبانيا انتقلت زراعة هذا النبات إلى اقطار العالم كافة.

كانوا يزرعون البازيلا في أيام حكم الأسرة الثانية عشرة.

ما هو موطن ثبت أن موطن البامية هو

البامية؟ المناطق الحارة وشبه

الاستوائية من الدنيا القديمة

واستعملت غذاءً منذ القرون القديمة.

من أين جاء البصل معروف منذ القدم

البصل؟ ويعد من أهم البقول التي

زرعت في العصور القديمة

وقد ورد ذكره في القرآن

الكریم والكتاب المقدس، وقد ولع الأقدمون بأكله وفضله

اليهود على الخن والسلوى. وقد ذكر «هيرودوتس» أن

العلماء الذين اشتغلوا ببناء الأهرام استهلكوا من

البصل مقداراً كبيراً. ويقال أن موطنه الأصلي المناطق

الواقعة بين فلسطين والهند.

كيف اكتشفت لقد ثبت لدى علماء النبات بأن

البطاطا وأين؟ منشأ البطاطا هو جزر

الأندين في أميركا الجنوبية،

ويعتقدون أن كلمة بطاطا

Patata أخذت من المكتشفين الأسبان الذين نقلوها

من أميركا الجنوبية عن الكلمة الهندية لنبات بابا

Papa أو Patata.

ومن المؤكد أن البطاطا اكتشفت بصورة عرضية ولها

قصة طريفة خلاصتها أنه في أواخر القرن الخامس

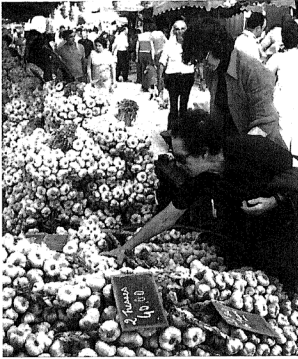
عشر الميلادي كان أحد الضباط الأسبان سائراً مع

زوجته الهندية الحمراء في سهول أميركا ومعه جنوده

وقد نفذ زادهم. فقال لزوجته وجنوده نرجو الله أن

نصل إلى بلد قريب نشترى منه طعاماً فضحكت زوجته

أين زرع الثوم للمرة الأولى؟ إن الثوم زرع منذ القدم في بلاد الصين، وكان الصينيون يميزون هذا النبات بشارة خاصة، ولم يلاحظ نوع الثوم في حالته البرية إلا في صحاري «كيرغيز» من أعمال الصين. ويقال كذلك بأن موطن الثوم الأصلي أوروبا الجنوبية، وقد عرفه قديما المصريين واليونان والرومان

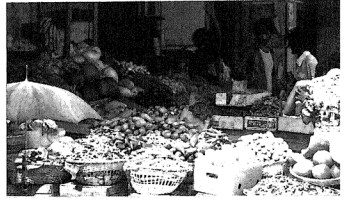


الثوم عرفه الصينيون.

والإغريق. وكان شائع الاستعمال في مصر ومناطق البحر المتوسط.

ما هو موطن الجزر؟ يعتبر موطن الجزر أوروبا وآسيا المجاورة لها. وقد كان معروفاً لدى الأقدمين. ويقدر علماء النبات أن الجزر زرع منذ أكثر من ألفي سنة ولكن حتى القرن السابع عشر

ما هو مصدر البطيخ الأحمر؟ يقال أن مهد البطيخ الأحمر أفريقيا حيث يشاهد بصورة برية في أكثر مناطقها. عرف لدى الأمم القديمة وكان يزرع بكثرة في مصر أيام الفراعنة وكان يدعى «ابتوكا» وقد



بعض الفاكهة والخضار ونرى البطيخ والجزر والبامية والبقدونس والباذنجان وغيرها

وجد ورقه في تابوت الكاهن «تيسني» بجهة الدير البحري، ثم عثر على لبه في مقبرة قديمة. وفي متحف برلين الآن كمية صغيرة من اللب الذي وجد.

ما هو موطن البقدونس الأصلي؟ موطن البقدونس الأصلي هو أوروبا، وقد استعمل بكثرة في أعياد الإغريق والرومان في السلطة والنشورباء، كما استعمل في الطبابة.

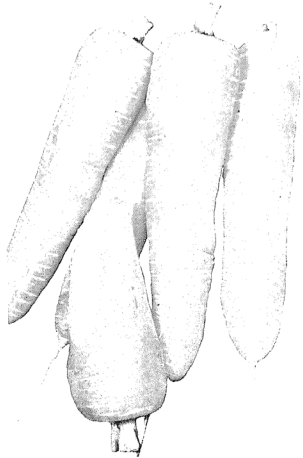
أين يقع منبت البندق؟ يقال أن منبت البندق الطبيعي في أحراج أوروبا الوسطى وبر الأناضول وشمال سوريا. وكان معروفاً لدى الأمم القديمة، وقد اعتنى بزراعته قديما اليونان.



الجوز، اختلف العلماء علي منشأه.

القوقاس وشواطئ بحر جرجان ومنها نقل إلى سوريا ولبنان وأوروبا في أيام الرومانيين. ولم تنتشر هذه الزراعة انتشاراً عظيماً في بلاد العجم إلا في زمن الملك «هولاكو» الشهير. ويقول العالم النباتي «بليني» أن منشأ الجوز آسيا ومنها انتقل إلى بلاد العجم. وقد اعتنى الفينيقيون اعتناءً زائداً بزراعة الجوز وكان لهم الفضل في تصريف ثمار الجوز إلى إسبانيا وانكلترا وإيطاليا وإدخال زراعته إلى لبنان وسوريا. وقد ذكر قدماء المؤرخين أن «قدموس» السوري هو الذي نقل زراعة الجوز إلى اليونان وعلمهم كيفية زراعته. ومن المؤكد أن زراعة الجوز كانت معروفة لدى اليونانيين وأن قدموس قد نقل بعض الأنواع الجيدة التي كانت تنبت في هذه البلاد. وكان من عادات الرومانيين أن الرجل حينما يتزوج يرمي بثمار الجوز إلى الأولاد ليدلّل بآته ترك سن الطفولة ودخل سن الرجولة.

لم يكن مرغوباً على الرغم من وجوده في الأراضي الفرنسية بحالة برية ولكنه لم يزرع كخضار قبل الجبل



الجزر: ما علاقته بالحب؟

السابع عشر. وفي مطلع القرن الثامن عشر ابتدأوا يطبخونه مع اللحم في فرنسا وكان معروفاً لديهم الجزر الأحمر القديم.

أين كان منشأ الجوز؟ لقد اختلف علماء النبات على منشأ الجوز، فمنهم من زعم بأن أصله من أوروبا الشرقية

ومنهم من أكد أن منشأه من بلاد العجم وجبال

أين زرع الحمص للمرة الأولى؟ الصغرى (جورجيا والقوقاس وبرّ الأناضول) ويؤكد ذلك ذكره في الكتب والكتب القديمة العهد. وقد عرفت منافعه قبل فجر التاريخ، وتدل الآثار القديمة التي وجدت في مصر بأنه قديم العهد فيها.

ما هو أصل الأشجار الحمضية الحقيقي؟ اختلف علماء النبات في أصل الأشجار الحمضية الحقيقي. فمنهم من زعم أن أصل البرتقال من آسيا

الشرقية والجنوبية حيث ينبت بصورة برية، ولم يعين المكان ولا حدود المنطقة. ومنهم من عيّن منشأه فقالوا بأن موطنه الأصلي الصين ومنها انتقل إلى الممالك الأخرى. ويزعم القسم الآخر من العلماء بأن مهده الأصلي ما وراء «الغانج» ومن هناك انتقل إلى الشرق الأدنى وإلى البلاد العربية. ويقول البعض بأن موطن الحوامض الهند الصينية وما جاورها من بلاد الصين، ومنها انتشرت حتى عمت الأقطار



البرتقال: دواء وغذاء

هل هانت حشرات ليس الانسان وحده هو البطل بطله في رفع الأثقال؟ فالحشرات تتحدها ببطلاتها، فالعنكبوت، تلك الحشرة التي نستهن بها، تستطيع أن ترفع ثقلاً يزيد على وزنها ٩٠٠ مرة، والنمل يحمل بين فكيه طعاماً أثقل منه بحوالي ٥٠ مرة، وحشرة «أبو مقص» وهي تشبه «فرس النبي» ولكنها أصغر منه ولونها غالباً بني، على الرغم من صغر حجمها إلا أنها تستطيع أن تحرك على الأرض ثقلاً يزيد على وزنها مئات المرات.

أين نما جوز الهند للمرة الأولى؟ إن أصل جوز الهند أرخبيل الملايا وأواسط أفريقيا. وكان انتقاله إلى أغلب الأصقاع الاستوائية وتحت الاستوائية بطريقة المصادفة، ويوجد

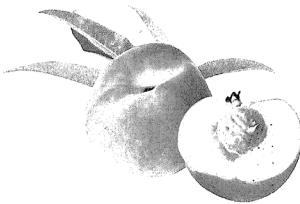


جوز الهند الآسيوي لا يمتلك وبراً.

نامياً على الشواطئ وعلى ارتفاع ٢٠٠٠ قدم تقريباً عن سطح البحر.

موطن الخوخ بلاد الحبشة، ومنهم من زعم بأن أصله من مصر وإن علماء الآثار عثروا عليه في مقبرة «هواره» مع القراصيا واللوز وغيرهما من الأشجار المثمرة. ومن المقرر لدى أكثر العلماء المعاصرين أن منشأ الخوخ من العجم ومنها انتقل إلى مختلف القارات ولا سيما أوروبا وآسيا.

من أين أتى بعد بحوث علمية عديدة قرّر **العراق؟** بعض علماء النبات بأن منشأ الدراق هو الصين. وقال البعض الآخر بأن منشأه الحبشة ومنها أدخلت زراعته إلى العجم ثم إلى مصر. ويظهر أن الدراق قد أدخل إلى القارة الأوروبية في القرن الرابع أو الثالث قبل الميلاد. وكان مجهولاً في



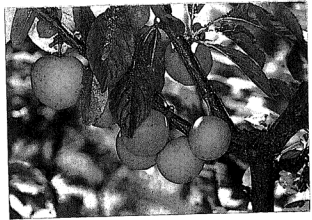
الدراق كان مكرّساً لإله الصمت.

آسيا الغربية حتى القرن الثاني بعد المسيح، ويعتقد أنه أدخل بواسطة القوافل الآتية من الصين إلى مملكة بارتا ومنها انتشرت إلى قزوين وبلاد الفرس وسوريا. وفي مصر كان الدراق مكرّساً لإله الصمت «هاربوكرات» وذلك لأن الثمرة شبيهة بالقلب والورقة شبيهة باللسان.

الدافئة في العالم. والصينيون هم أقدم من وضعوا الكتب عنها فأقدم مؤلف عن زراعتها وضع حوالى العام ١١٧٤م.

من أين الخس نبات معروف لدى الأمم **أتى الخس؟** القديمة بفوائده، وقد أكله ملوك إيران قبل الميلاد بأكثر من ٥٠٠ سنة. وقد وجد «لوريه» في بعض المقابر المصرية القديمة رسوم أوراق ملونة باللون الأخضر الضارب إلى الزرقة فظن أنها أوراق الخس، وقد استصوب «شوينفورث» هذا الرأي ووافق عليه. وقد عثر على حياته بين نباتات أخرى وكان رمزاً للخصب وذكر في قرطاس ايبيرس ثلاث عشرة مرة.

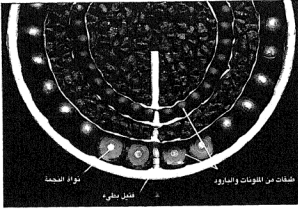
أين زرع الخوخ لقد اختلف العلماء في تاريخ **للمرة الأولى؟** الخوخ، فمنهم من نسب أصله إلى الصين حيث كانوا يهتمون بزراعته نحو خمسة آلاف سنة قبل المسيح، أي على عهد الفيلسوف «كونفوشيوس» الذي كان كذلك مصلحاً زراعياً. ومنهم من قال بأن



الخوخ: منشأ بلاد العجم.

1992





تحتوي الألعاب النارية على شكل اقحوانات على طبقات مؤلفة من مونيات وبارود، وقتيل بطيء لتأمين الاحتراق.

بريقاً ومعها أشعة بلون أبيض متلاليء. أما النيران الخضراء فتتولد من خليط من الباريوم (٦٦٪)، واللاكثوز (٣٣٪) واللاك (١٪). أما اللون الأحمر فمزيج يتكوّن من كلورات البوتاسسيوم (٧٨٪) وكربونات السترونشيوم (١٥٪) واللك (٧٪). والخليط الذي يولد اللون الأبيض يتكوّن من ملح البارود (٦١٪) وكبريت (١٢٪)، وانتيمون (١٢٪) وزرنيخ أحمر (٧،٥٪)، وزنجفر أحمر (٤،٥٪) ولك (٢٪). أما القلقونية والملح البحري والكهرمان الأصفر فتنتج لوناً أصفر جميلاً. ويعطي سناج الدخان بعد خطفه بالبارود لوناً أحمر غامقاً وجميلاً. وأخيراً فإن «الأمطار» الذهبية، تنتج من خليط تغلب فيه نسبة ملح البارود.

كيف تصنع إن فن صناعة الألعاب

الألعاب النارية؟ النارية، وهو فن استخدام

المواد المفرقة وطرق صناعة

هذه الألعاب، يستخدم مزيجاً

من أجسام قابلة للاشعال، وأملاح مؤكسدة.

والغرض من ذلك ليس أحداث فرقة ولكن احتراقاً

بطيئاً «دافعاً» من البارود. والبارود الأسود عندما

يحترق يولد غازات تنطلق بقوة من فتحات في الجزء

الأسفل من الخرطوشة، فتولد القوة الدافعة للصاروخ

بالمعنى الفعلي. وعندما يصل الصاروخ الى ارتفاع

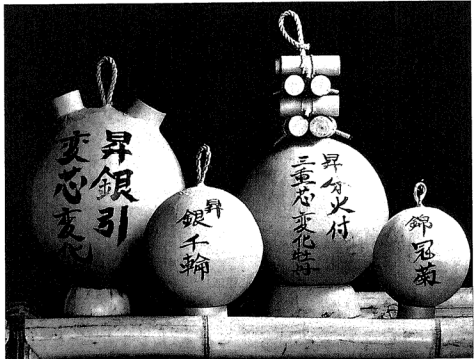
مناسب يلتهب المركب ذو اللهب المضيء وتتصاعد

الآلاف الشرارات لتتساقط على هيئة حزم متعددة

اللون.

وتولد برادة الحديد شرارات بيضاء جميلة تمتزج

باللون الأحمر. أما برادة الصلب فتولد شرارات أكثر



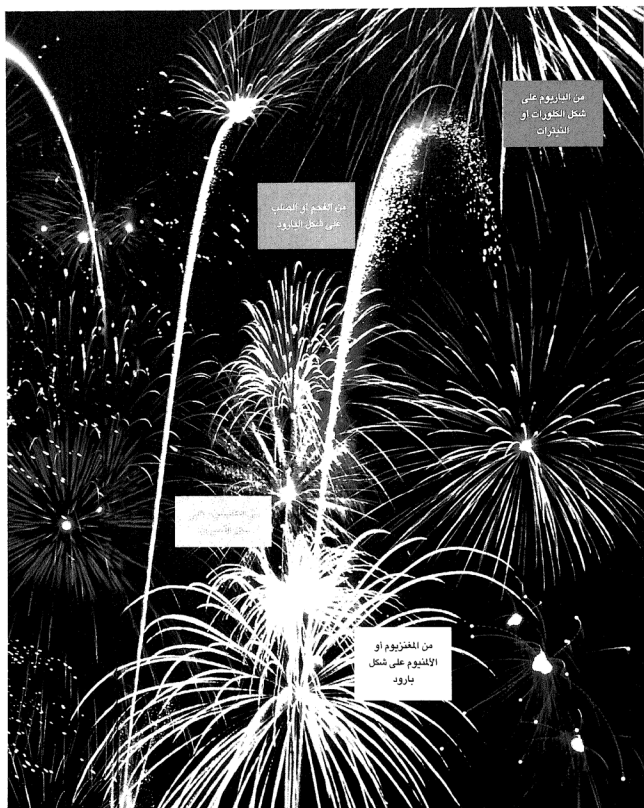
هذه الكرات الورقية المصنوعة في اليابان بدقة متناهية تحتوي المكونات كلها اللازمة لإنتاج «القحوانات» رائحة تنفجر على شكل نجوم عملاقة مستديرة ومتناسقة.

من الخواص تحت
شكل السنتات أو
الكورور

من اليوتاسيوم على
شكل الكورور أو
الغبار

من اليوتاسيوم على
شكل الكورور أو
الغبار

من السترونيوم
على شكل الغبار
أو الكورور



من الباريوم على
شكل الطغرات او
المتفجرات

من الفحم او الصلب
على شكل الحبوب

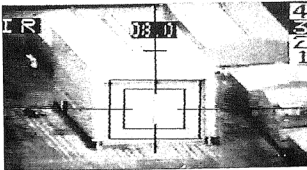
من السترونشيوم على شكل
بارود

من المغنيزيوم او
الالمنيوم على شكل
بارود

والرئوية، ومنها بكتيريا مستطيلة على شكل عصي وهي الباسيل مثل باسيل «كوخ» المسبب لمرض السل، وباسيل التيتانوس وباسيل القولون، ومنها بكتيريا مستطيلة ومعقوفة على شكل واو مثل واو الكوليرا. وأخيراً هناك البكتيريا اللولبية مثل جرثومة الزهري.

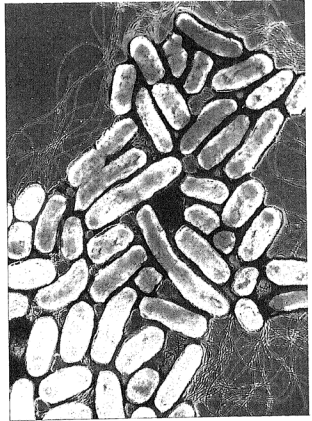
والبكتيريا، ككل الكائنات الحية يحتاج معظمها إلى الأوكسجين ليحيا، وهذه تعرف بالبكتيريا الهوائية، ولكن هناك أنواعاً أخرى تستطيع الحياة بدون أوكسجين وتعرف باللاهوائية. كما أن هناك أنواعاً أخرى تستطيع البقاء اختياريّاً بالأوكسجين أو بدونه. ويتوقف بقاء البكتيريا حية على عوامل أخرى كيميائية وعضوية كالحرارة والبرودة، والحموضة والقلوية، والتركيب الكيميائي للوسط. وبعض البكتيريا يولد الصبغات فيتلون بألوان مختلفة. وهناك بكتيريا أخرى تولد سميات (توكسينات)، وبعضها يولد خمائر.

ما هي الأشعة العام ١٨٠٠ تمكن الانكليزي **هامون الحمراء؟** «هرشل» من تمييز الأشعة ما دون الحمراء. والانسان يعيش في جو هذه الأشعة إذ أنها تنبعث من الأجسام كافة تبعاً لدرجة حرارتها



إذا كانت العين البشرية لا ترى الأشعة ما دون الحمراء فيعوض كاميرات الفيديو وأفلام التصوير الفوتوغرافي يراها. نرى في الصورة هدفاً اعتمدته في الغلام الحالك كاميرا فيديو تعمل بالأشعة ما دون الحمراء على متن طائرة حربية أميركية وذلك إبان حرب الخليج الثانية.

ما هي تتكوّن البكتيريا من خلية واحدة، وهي ككل كائن من هذا النوع، تحتوي على جدار بروتيدي دهني، ونواة تشتمل على حمض الديوكسيديبونوكليك أو د.ن.أ. الذي يحمل الصفات الوراثية للبكتيريا وعلى هيولي قليل التمييز.

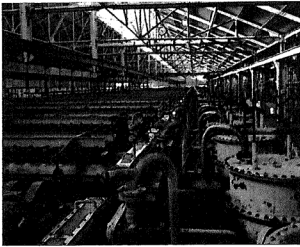


بكتيريا «سالمونيلا انترتيفيس» التي تسبب التيفوئيد

وبعض البكتيريا يحاط، فضلاً عن ذلك، بغشاء يزيد من صلابته ومقاومته، وبعضها الآخر له أسواط تكسبه خفة الحركة في السوائل. وحجمها بالغ الصغر إذ لا يتعدى بعض أجزاء من ألف جزء من المليمتر، أو (ميكرون). وأشكالها ذات تنوع بالغ، ويمكن أن نُميّز بينها فمنها بكتيريا مستديرة وهي المكورات العنقودية والسبحية

كذلك لا «يكهرب» الإنسان إذا كان لحذائه نعل سميك من البلاستيك يمنع هذه الكهرباء من المرور، لكن الحساسية التي يملكها بعضهم تجاه الكهرباء الساكنة تفسرها أيضاً حال الجلد: كلما كان سميكاً وجافاً كلما ضعف إمكان مرور التيار. والمعروف أن الكهرباء الساكنة تولد في كل مرة تُفرك مواد معينة بعضها ببعض. (كالصوف على الزجاج أو البلاستيك). وكلما كانت المادة عازلة، كما امتلأت في سهولة بالكهرباء الساكنة.

كيف اكتشف غاز الكلور؟ وعلى يد من؟
سويدي يدعى «كارل ويلهلم شيلي» أنه عند تسخين مزيج من بعض المواد الكيميائية تتصاعد فقاعات من غاز أصفر ضارب إلى الخضرة ذي رائحة خانقة، فظن أنه قد حصل على غاز جديد



تحضير الكلور في أحد المصانع

يحيوي الأوكسجين. وبعد مضي عدة سنوات أثبت أحد العلماء أن الغاز الذي كشفه شيلي هو غاز الكلور.

التي تحدد طول الموجة. ولو أن عين الإنسان كانت حساسة للأشعة ما دون الحمراء وليس للأشعة المرئية لكانت رؤيتها للعالم رؤية غريبة، إذ أن الأشياء كانت تبدو له مضيئة من تلقائها: فالكمّاة مثلاً تصبح مصدراً قوياً للإضاءة. ومن جهة أخرى، توجد مكشافات تعمل بالأشعة ما دون الحمراء تستخدم للكشف عن مصادر الحرارة. مثال ذلك، أنه أمكن الحصول عن طريق القمر الصناعي على صور فوتوغرافية للأرض باستخدام الأشعة ما دون الحمراء التي ساعدت على اظهار مواضع أسراب السمك في أعماق البحر وذلك بفضل درجة حرارة هذه الأشعة التي تزيد على درجة حرارة الماء. كما أن الأشعة ما دون الحمراء يمكن استخدامها في التصوير الفوتوغرافي لاكتشاف الأشجار المريضة في المشاتل أو لاكتشاف طبقات المياه الجوفية.

سميت هكذا لأن مكتشفها هيرشل قام بقياس درجة الحرارة خارج الطرف الأحمر من الطيف المتشكل على الحائط حين أعاد تجربة نيوتن بالموشور وقد تعاضلت درجة الحرارة ففكر بأن ذلك يعزى إلى الأشعة غير المرئية ودعيت هذه الأشعة بأشعة ما دون الحمراء.

لم «تكهرب» أحياناً عندما نلمس باب السيارة عندما نغلق ورجلنا على الأرض «تكهرب» باب السيارة؟ أحياناً.

هذه الكهرباء هي «ساكنة» (statique)، لأنها تكون تخزّنت في هيكل السيارة، بعد أن يولّد احتكاك السيارة بالهواء والدواليب بالزفت. هذه الاحتكاكات تنتج فائضاً في الإلكترون على السيارة، وهي تنتقل عبر جسدنا إلى الأرض. وهذا الأمر لا يحصل إلا عندما يكون الطقس جافاً، لأن الرطوبة تسمح للإلكترون بالتسرّب في الهواء.

لا توجد هذه الشبكات في بعض المدن أو الأماكن. وإذا تم الاتصال داخل المباني المغلقة البنية بالخرسانة، فإن الجهاز لا يستطيع أن يعمل في هذه الحالة إلا إذا خرج مستخدمه إلى مكان مكشوف لإجراء مكالمته.

وهذا النظام متبع في بعض الدول العربية والأوروبية. وتعمل هذا الدول على زيادة خدمة الشبكات الأرضية للتغلب على هذه المشكلات.

ويستمد الجهاز طاقته من البطارية الملحقة به والتي يعاد شحنها كلما فرغت، ويتم استخدام الجهاز بعد دفع صاحبه

لقيمة الاشتراك المتفق عليه لدى الهيئة التي تقدم هذه الخدمة.

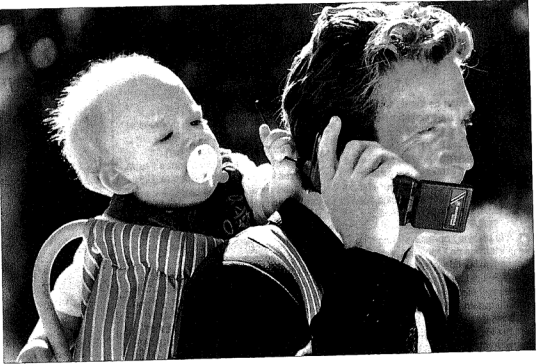
كيف نشأت فكرة الهاتف الخليوي؟

التسعينات قامت إحدى الشركات الأميركية الشهيرة المتخصصة في مجال الاتصالات، بتطوير تكنولوجيا أجهزة الاتصالات لديها، وتحديثها بحيث لا يتم الاعتماد على الطريقة المعتادة في تشغيل الهاتف وهي الأسلاك، بل باستخدام

كيف يعمل الهاتف يعمل الهاتف المحمول بطريقتين؟

- إما عن طريق القمر الصناعي مباشرة، وهو النظام

المتبع في أميركا واليابان؛ وهذه الطريقة تتيح الاتصال



الهاتف الخليوي

والاستقبال من أي مكان يُستخدم فيه هذا النظام. ولكن هذه الطريقة مكلفة لارتفاع ثمن مكالماتها، إذ تُحسب كل مكالماتة على أنها مكالماتة لدولة خارجية حتى ولو كانت المدينة نفسها.

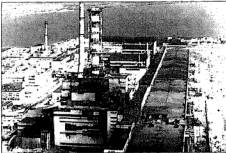
- أما الطريقة الثانية، فهي نظام «G.S.M.» وهو النظام الأوروبي، ويعتمد على الشبكات الأرضية ويحتاج إلى إنشاء أبراج لتقوية عملية الاتصال، كل عدة كيلومترات، وهذه الطريقة أقل في كلفة المكالمات، ولكنها تتم في نطاق أضيق من الطريقة الأولى، كما أنها لا تتيح الاتصال في أحيان كثيرة، وذلك عندما

وبالرجوع إلى قدر الطاقة المنطلقة فإن الزلزال الذي قوته ٧ تنطلق منه طاقة تساوي ٣٠ مرة أكثر من الزلزال الذي قوته ٥. وهذا يفسر لماذا يأتي التدمير من عدد قليل من الزلازل كبيرة الصدمة ولا يأتي من آلاف الزلازل الصغيرة. ولا يوجد على مقياس ريختر درجة أكثر من ٩.

وتبين الأمثلة الآتية شدة الزلزال بالنسبة إلى تدرج المقياس:

٢ درجة بمقياس ريختر = زلزال ضعيف لا يشعر به أحد.
٢,٥ - ٥ درجات = زلزال يسبب خسارة صغيرة.
٥,٥ - ٦,٠ درجات = زلزال يسبب خسارة متوسطة.
٦,٩ - ٦,٩ درجات = زلزال مدمر في المناطق المأهولة.
٧,٩ - ٧,٩ درجات = زلزال يسبب دماراً خطيراً.
٨,٥ - ٨,٥ درجات = زلزال عنيف يسبب خسارة فادحة شديدة التدمير، ويحدث مرة كل خمس أو عشر سنوات.

ماذا حدث في إن الإهمال الانساني
تشرنوبيل؟ بالتحديد هو المسؤول الأول
عن انفجار قسم من المفاعل
النووي الروسي واحترقه في تشرنوبيل مسبباً تلوثاً
اشعاعياً

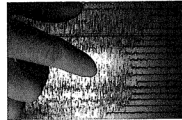


تشرنوبيل، المحطة النووية في الاتحاد السوفياتي السابق، التي سبب انفجارها الجزئي العام ١٩٨٦ أسوأ كارثة تلوث اشعاعي معروفة

طاوول عدة
دول
أوروبية.
أخطاء في
البناء، قديم،
بلى، نقص
في تعهد
المفاعلات،

تكنولوجيا القمر الصناعي المتطورة، ثم طرحت هذه الشركة أول إنتاج لها بالأسواق. ثم لم تلبث أن انتشرت تكنولوجيا هذا الجهاز لدى عدد كبير من الشركات، تبارت في طرح منتوجها بالأسواق في كل أنحاء العالم. وتتنافس الشركات المنتجة للهاتف المحمول مع بعضها في تقديم الجهاز الأحدث والأجمل والأصغر حجماً، والأكثر تقدماً، والغني بالإمكانات، لاجتذاب أكبر عدد من العملاء.

ما هو مقياس مقياس «ريختر» نسبة إلى
ريختر؟ عالم الزلازل الأميركي
«تشارلز ريختر» الذي اقترحه
العام ١٩٣٥ وهو مقياس يشير
إلى قدر الطاقة المنطلقة من مركز الزلزال بالرجوع إلى



الموجات الزلزالية
يكتشفها مقياس
الزلازل الحساس
للغاية ويقسها وفقاً
لمقياس وضعه شارل
ريختر (إلى اليمين)



سعة الموجة الزلزالية المتكونة، وهو مقياس لوغاريتمي حيث كل درجة تشير إلى سعة الموجة تزيد عشرة أضعاف على سابقتها، فالدرجة ٧ أكثر عشر مرات من الدرجة ٦، وأكبر مائة مرة من الدرجة ٥ وهكذا.

تنقل هذه المستوعبات بسفن وقوافل خاصة لتطمر في الصلصال أو في مناجم الملح.

ما الفرق بين الكتلة والوزن؟ على ما يحملها: انه وزن الجسم الذي يختلف باختلاف الارتفاع. فعندما يزيد الارتفاع تقل الجاذبية الأرضية ويقل الوزن بالتالي. وعلى العكس، لا تتغير الكتلة البتة أياً كان المكان.

ترتبط الكتلة بكمية المواد مكونة الجسم وطبيعتها فكيلوغرام واحد يقابل كتلة ليتر مياه صافية (على درجة حرارة ٤ درجات مئوية عند مستوى البحر) تقاس كتلة الأحجار الكريمة بالقيراط (القيراط يساوي كتلة ٢٠، ٠ غرام).

ما هو الصفر المطلق؟ هو اخفض درجة حرارة ممكنة نظرياً، وعندها لا تتحرك أي ذرة. ولا شيء يمكن أن يكون أكثر برودة من الصفر المطلق الذي يعادل الدرجة ٢٧٣, ١٦ - درجة مئوية.

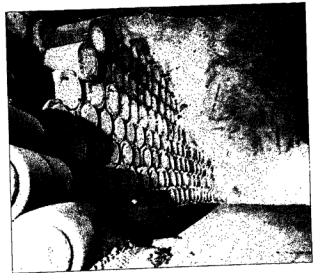
ولقد نجح علماء في إنتاج حرارة قريبة جداً من الصفر المطلق. كما أن الحرارة السائدة بين النجوم قريبة من الصفر المطلق. ويتبريد بعض المعادن الى درجة ٢٧٣ - درجة مئوية تغدو فائقة الإيصالية أي أنها تسمح بمرور التيار الكهربائي من دون أي مقاومة.

لماذا نرى أنفسنا في المرآة هي صفيحة من في المرآة؟ الزجاج المصقول المطلي قفاهها بطبقة رقيقة من المعدن الفضي اللامع (النيوم، فضة أو قصدير). وتنعكس هذه الطبقة الموجات الضوئية

إهمال تقنيين، جميعها سببت العام ١٩٨٦ أسوأ كارثة نووية في مفاعل تشيرنوبيل عرقها التاريخ. وإثر هذه الحادثة انتقلت سحابة ضخمة من الغاز المشع باتجاه شمال - شرق فوق أوروبا. وأدت هذه الغازات الى تلويث النباتات والحيوانات التي تغذت بها. لذا كان لا بد من ذبح العديد من هذه الحيوانات واثلاف كميات هائلة من الثمار والخضار كي لا ينتقل التلوث إلى الانسان بدوره. أما في البلاد الاسكندنافية فلقد ذبحت قطعان كاملة من حيوانات الرنة.

أين تذهب النفايات المشعة؟ إن القسم الأعظم من النفايات والبقايا المشعة لا يمكن معالجته ولا إعادة استعماله، لذا لا بد من تخزينه في مستوعبات

محكمة الإغلاق وكتيمة قبل طمره عميقاً في الأرض. وتلزم مئات السنوات قبل أن تزال المواد المشعة من نفايات الصناعة النووية، كما لا يمكن لأي معالجة تسريع هذه العملية أو تعديلها. لذا من الضروري الحجر على هذه البقايا في صناديق محكمة السد. ثم



تطمر النفايات المشعة في مناجم الملح القديمة



هناك مرابا مشبوهة نجدها في الغالب في المعارض. يعود تاريخ المرابا الأولى إلى ألفي سنة ق.م. وكانت من الزجاج البركاني القادم اللون. وفي إنكلترا، كانت مرابا الزجاج من الكماليات على عهد الملكة اليزابيث الأولى في القرن السادس عشر. وعندما شاخت الملكة حرمت المرابا في بلاطها.

من الانفجارات التي تطلق كمية هائلة من الحرارة. ويحرر غرام واحد من الأورانيوم الطاقة نفسها التي تتولد عن طنّين ونصف الطن (٢٥٠٠ كغ) من الفحم. والعالم البرت اينشتاين (١٨٧٩ - ١٩٥٥) وصف الطاقة الموجودة في الذرة العام ١٩٠٥.

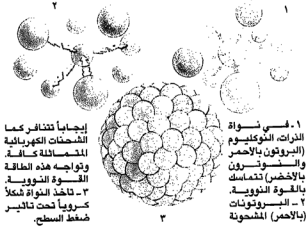
هل الجزيئات إن الجزيئات لا تتجزأ أبداً

ثابتة؟ إنما يمكن أن تتحوّل إلى

جزيئات أخرى أساسية، لذا

هي غير ثابتة. وعندما يترك

نيوترون النواة المركزية يمكن أن يتحوّل خلال خمس



عشرة دقيقة تقريباً، هي مدة حياته، إلى بروتون، الكرون، ونيوترون. وهذا الأخير صعب كشفه، وقد تم اكتشافه العام ١٩٥٦، وهو عبارة عن شحنة طاقة صغيرة جداً لا كتلة لها ولا شحنة كهربائية. وهناك أيضاً جزيئات أخرى أساسية جميعها غير ثابتة ويمكن أن تتحوّل. ويتم هذا التحول خلال أجزاء دقيقة من الثانية وفق قانون يعرف بقانون المحافظة على الشحنة: مجموع شحنة الجزيئات المتحوّلة يجب أن يكون مساوياً لمجموع شحنة الجزيئات المتفككة. مثلاً، إن في النيوترون الذي يتفكك تكون شحنته المعدومة متوازنة مع

لترتد نحو عيون الشخص الذي ينظر إلى المرآة. بما أن صفحة المرآة صقيلة ولا معة، لا تستطيع الموجات الضوئية التبدّد في الاتجاهات كافة كما قد يحدث على صفحة خشنة أو غير شفافة. وعندما يقف أحدهم أمام مرآة تنطلق الموجات الضوئية منه إلى المرآة ثم تعود إليه، لذا يرى صورته منعكسة.

هل هناك إن قسماً من طاقة الشمس ضوء لا نراه؟ مؤلف من أشعاعات غير

مرئية: الأشعة ما دون

الحمراء، والأشعة ما فوق

البنفسجية، وهي أشعة ضوئية لا ترى ولكن يمكن تحسسها لأنها تنتج حرارة.

إن الإشعاعات ما دون الحمراء تحفظ الأرض والجو على درجة حرارة ملائمة لهما. أما بالنسبة إلى الإشعاعات ما فوق البنفسجية فالأرض تتلقّى منها القليل، وما يصل منها إلينا ذات منافع كثيرة على صحتنا. فهي تغذي جلدنا بفيتامينات «د» الضرورية لتكوين عظامنا. كما تسمح له بالاستمرار من دون أدنى خطر شرط التعرّض باعتدال فلا يحترق بهذه الأشعة.

ما هي الطاقة الطاقة النووية هي المتأينة عن

النووية؟ انفجار نواة ذرة. وتنتج هذه

الطاقة انطلاقاً من وقود هو

الأورانيوم المستخرج من

مناجم خاصة يقع أهمها في الولايات المتحدة الأميركية وكندا وجنوب أفريقيا.

يوضع الأورانيوم داخل مفاعل، وهو نوع من الصندوق المحكم، ويُقذف بنيوترونات. وبما أن نواة ذرات الأورانيوم مؤلفة من نيوترونات وبروتونات لذا تتجزأ إلى نوى أصغر. ويسبب هذا التفكك سلسلة لا تتوقف

ايجاباً، ونيوترونات، وهي جزيئات محايدة. الذرات تتصل وثيقاً فيما بينها في حالة الأجسام الصلبة، وفي السوائل (غاز، سائل) يكون اتصالها أكثر مرونة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو حجم الذرة هي متناهية الصغر

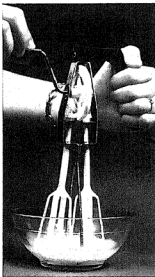
الذرة؟ (جزء من مئة مليون جزء من

السنتمتر فقط). إذاً، هي غير

مرئية بالعين المجردة. ولكن

في أيامنا الحاضرة هناك مجاهر خاصة قادرة على اعتقال الذرات. فالمجهر البصري يكبر ٢٥٠٠ مرة، والالكتروني مئات ملايين المرات.

نواة الذرة أصغر من الذرة بحد ذاتها بعشرة آلاف مرة. وحولها تتألف الالكترونات بدورها من جزيئات أصغر فأصغر تسمى كوارك. وللتمكن من دراسة خصائص الجزيئات وسلوكها يحاول العلماء فصلها عن العناصر كافة، لذا يقصفونها بحزم من الجزيئات العالية الطاقة والمنتجة في آلات تسمى مسرعات الجزيئات.



البيضة تسخن حين تخفق

**هل تسخن البيضة
حين تخفق؟**

ربة البيت، وهي لا تستخدم الا عضلاتها ومخفق البيض، تكرر دون أن تدري إحدى التجارب التي استطاع بها «جيمس جولد» تحديد المكافئ الميكانيكي للحرارة. فقد كانت أشهر هذه التجارب اسقاط ثقل يؤدي الى

الشحنة الايجابية للبروتون والشحنة المعادلة، السلبية، للالكترون.

ما هي يتألف كل جسم من جزيئات دقيقة للغاية تسمى ذرات.

والذرة في اليونانية «اتوم»

تعني «الذي لا يتجزأ».

العام ٤٠٠ ق.م. اكتشف الفيلسوف اليوناني

«ديمقريطس» وجود الذرة، وتكلم بعده «موخوس»

الصيدوني على تجزؤ الذرة. والعام ١٨٠٣، حدد



جون دالتون

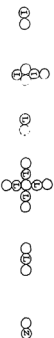
الكيميائي الانكليزي «جون دالتون» النظرية الذرية. وكان يعتقد لزمن طويل ان الذرة لا يمكن ان تتجزأ. واكتشف الهولندي «هندريك لورنتز» (١٨٥٣ - ١٩٢٨) ان الذرة تتجزأ الى جزيئات مزودة شحنة كهربائية سالبة وتسمى الكترونات أو كهارب وتدور هذه الأخيرة حول نواة مركزية تتألف من بروتونات، وهي جزيئات مشحونة

ماتون كان أبول من وضع جدول
الأوزان الذرية لمعظم العناصر
من العناصر والعضوية من
المركبات.

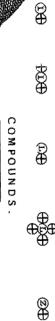
ELEMENTS.

Hydrogen	①	Chlorine	③
Oxygen	②	Acid	①
Carbon	④	Sulphur	④
Iron	⑦	Tin	⑦
Zinc	②	Copper	⑥

OXIDES.



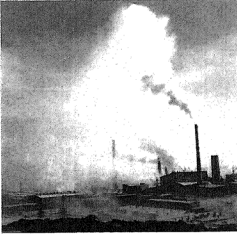
SULPHURETS.



COMPOUNDS.

Sulphuric acid	①	Quaternary	①
Bruciacid gas	②	Pyridic spirit	②
Pyridic spirit	③	Quaternary	③
Humour	④	Nitrous acid	④
Nitrous acid	⑤	Prussic acid	⑤
Prussic acid	⑥	Garnary	⑥
Garnary	⑦	Alcohol	⑦
Alcohol	⑧	Pyridic spirit	⑧
Pyridic spirit	⑨	Septenary	⑨
Septenary	⑩	Nitric acid	⑩
Nitric acid	⑪	Sucary	⑪
Sucary	⑫	Piter	⑫

لماذا يصعد دخان المداخن العالية إلى أعلى بدلاً من أن يهبط؟
حين يتمدد غاز ما، يصبح أقل كثافة وأخف منه وهو في برودة أكبر، وبالتالي ينزع إلى الارتفاع. وهذا أثر يعاينه كل منا حين يكون في حجرة مدفأة فتشعر قدماً ببرودة الهواء



حين يتمدد غاز يصبح أقل كثافة وأخف منه وهو في برودة أكبر وبالتالي ينزع إلى الارتفاع

بينما
الهواء
فوق
رأسه
دافئ
مريح.
وهذا هو
السبب
الذي من
أجله،
حين

يصعد الهواء الساخن في المدفأة يولد تيار هواء بارد يأتي فيحل محله. وللسبب نفسه يخرج الدخان من المداخن العالية صاعداً إلى أعلى بدلاً من هبوطه إلى الأرض.

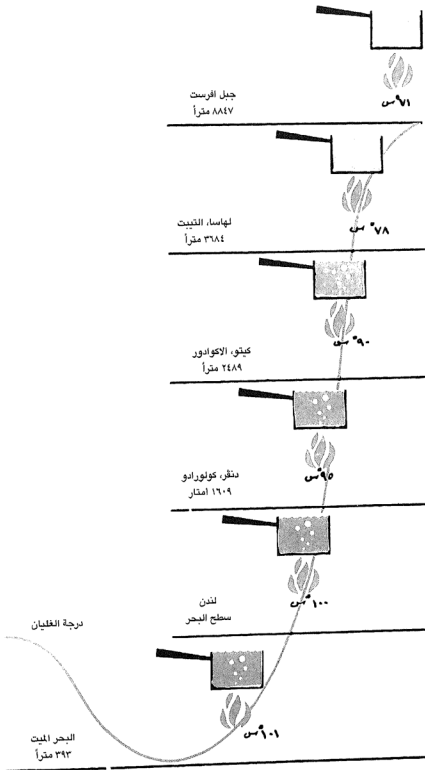
كيف تغلي البيضة ثلاث دقائق فقط نية؟
يغلي الماء بتأثير الحرارة حين يصبح ضغط جزيئاته اذ تنطلق، مساوياً لضغط الجو من حوله. فعلى قدر ما تزداد ارتفاعاً، يتضاءل الضغط الجوي، وتنخفض درجة الحرارة التي يغلي عندها الماء (أنظر الرسم). وهذا يعني ان الطعام المطبوخ، مثلاً يتلقى كمية من الحرارة انقص على الرغم من أن ماءه يكون في درجة الغليان.

تحريك مجذاف في الماء فيكسبه الحرارة بالاحتكاك. وبهذه التجربة وغيرها وجد أن عمل ٧٧٢ رطلاً - قدماً يؤدي إلى رفع حرارة رطل من الماء درجة واحدة فهرنهايتية. وربة البيت لا تستطيع التحقق من أن الرقم الصحيح المعروف اليوم هو ٧٧٨ رطلاً - قدماً، ولكنها تستطيع، بفضل مخفقتها، أن ترفع حرارة البيضة رفعاً محسوساً.

ماهي الحرارة النوعية لجسم ما هي النوعية؟
الحرارة الضرورية لرفع حجم معين من مادة هذا الجسم

عدداً معيناً من درجات الحرارة. ويعبر عنها عادة بعدد السعرات (الكالوري) في الغرام لكل درجة مئوية، كما ترى في أسفل هذا الكلام. والحرارة النوعية لجسم ما تتغير قليلاً بارتفاع درجة حرارته. والأرقام التالية هي أرقام الحرارة النوعية عند ١٥,٥ درجة مئوية. وبقدر ما تكون حرارة الجسم النوعية أعلى يحتاج الجسم مدة أطول ليسخن، ولكنه بالمقابل يحتفظ بكمية من الحرارة أكبر ويقتضي وقتاً أطول ليعود إلى البرودة.

الذهب، الرصاص، البلاطين	٠,٠٣
القصدير	٠,٠٥
النحاس، البرونز، النحاس الأصفر	٠,٠٩
الصلب	٠,١١
الزجاج	٠,٢٠
الأوكسجين (في حالته الغازية)	٠,٢٢
السكر	٠,٢٧
الجلد	٠,٣٦
الخشب	٠,٤٢
المطاط	٠,٤٥
غاز البوتان (المسال)	٠,٥٥
البارافين	٠,٦٩
الماء	١,٠٠
النشادر	١,١٢



حين أن الثانية توجد حتى الآن في اللغة الفرنسية السويسرية.

وربما كان أقدم دليل مكتوب عن العد العشرين في أوروبا هو جردة في دير انكليزي تعود إلى العام ١٠٥٠ ميلادي وتدرج البنود باللاتينية وباللغة العامية، فيرد الرقم ٧ أي خمسة باللاتينية وبعده، بالعامية، عشرون خروفاً، وهو ما يعني ٥ X ٢٠ خروفاً، أي مئة خروف.. و٨ X ٢٠ فدائاً، أي ١٦٠ فدائاً. ويوحى النظر إلى اللغات ذات العد العشريني، كاللغة الباسكية (في اسبانيا)، بأن هذا العد استمر وكان موروثاً عن لغة محكية أقدم في أوروبا سبقت الفترة السلتية وسبقت انتشار عائلة اللغات الهندية - الأوروبية.

ولكن لماذا العشرين بالذات؟ يرجح أن الأصل يعود إلى عدد أصابع اليدين والقدمين. ويمكن العثور على عد عشريني مبكر في وسط وشمال أميركا وغرب أفريقيا وغرينلاند. وعلى العموم، فليس مستغرباً أن تكون العشرة أساس معظم نظم العد في العالم، فأصابع اليدين العشرة هي الوسيلة الأسهل للمساعدة على العد.

وربما يكون الأسكيمو قد استخدموا أصابع اليدين والقدمين في العد. فهل عضهم الصقيع بنابه؟ أم أنهم حملوا عدهم العشريني معهم من آسيا قبل انتشار الأساس العشري الصيني للعد بكثير؟

إذا كان الماء مركباً كانت ذرات الهيدروجين من الهيدروجين والأكسجين قد «احتترقت» والأكسجين فلماذا فعلاً لتشكل المركب الكيميائي لا يحترق؟ الذي هو «الماء». ويكلمات أخرى، فإن الذرات توجد في حالة اندماج كيميائي حيث توجد في كل جزيء ماء

ما هو أصل نظام العد الذي يستخدمه الفرنسيون والذي ينتهي عشرياً عند العدد ستين ثم يصل إلى ستين وتسعة عشر، ثم ثمانين، ثم ثمانين وتسعة عشر؟ ليست اللغة الفرنسية وحيدة في محافظتها على بقايا نظام أبكر للععد بواسطة «العشرينات». فالأربعون لدى الأيرلنديين عبارة عن «عشرينين» والستون «ثلاثة عشرينات» والثمانون «أربعة عشرينات». وكذلك هو الأمر في الدانمركية، التي تصبح الخمسون فيها «عشرينين ونصف» والسبعون «ثلاثة عشرينات ونصف» والتسعون «أربعة عشرينات ونصف».

يستخدم الاسكتلنديون والويلزيون والبريتونيون والكورنيون، كلهم، العد العشريني أيضاً. ويستخدم الكورنيون العشرينات للعد حتى ٢٠٠، ولكن الأشياء المعدودة تبقى بصيغة المفرد، و١٧٩ فأراً مثلاً (وهي بالانكليزية ١٧٩ فأراً) تصبح ١٩ فأراً وثمانية عشرينات.

إن بقية من التفضيل الأوروبي القديم للعد بواسطة العشرينات ما زالت محفوظة في المقاييس والمكايل الانكليزية، حيث الـ «باينت» يساوي ٢٠ أونصة سائلة، والطن يساوي ٢٠ هَنْدِرْدُوَيْت (وزن المئة)، والـ «ريم» (الماعون) يساوي ٢٠ «كوائر» (رزمة). وحتى وقت قريب مضى كان الباوند (الجنيه) يساوي ٢٠ شلناً. ويتفوق عدد العشرين كثيراً على العشرة كأساس لأنه له مقامات (مخارج) أكثر. وعلى سبيل المثال، فإن للعد عشرين أن يقسم إلى أرباع وينتج أعداداً صحيحة.

كان نظام العد الفرنسي «طبيعياً» في الأصل، بمعنى أنه كان هنالك كلمات منطقية لغوياً للأعداد ٧٠ و٨٠ و٩٠ (سبنتات، أوكتانت، نونانت). وما زالت الكلمات الأولى والأخيرة سائدتين في بلجيكا وسويسرا، في

الذين تأتي منهما شوارده، وهما الصوديوم (الذي «ينفجر» عند اسقاطه في الماء الساخن) والكلور (وهو غاز أصفر مخضر يستخدم للقتل) لن يجدا أي ترحيب على مائدة الطعام.

كيف تعمل إن البطارية الكهربائية هي البطارية؟ نوع من مولد للتيار الكهربائي العامل بالتفاعل الكيميائي الذي يتم عندما يتحول جسمان كيميائيان متواجهان إلى أجسام كيميائية أخرى. تحتوي البطارية عامة ثلاثة أجسام كيميائية. أحدها المحلّل يجعل الاثنى الباقيين يتفاعلا. وفي هذا التفاعل ينتهي أحد الأجسام بالفوز بالعدد الأكبر من الالكترونات، وتكون شحنته سالبة. بينما الجسم الآخر ينتهي بخسارة الالكترونات وتكون شحنته موجبة.



تتطور البطاريات الكهربائية بسرعة كبيرة، وهي أكثر قوة وأقل خطراً لأنها تحتوي على كمية أقل من الزئبق

وعندما تكون الأجسام الكيميائية حاملة للشحنة الكهربائية يكون التيار في حال الخروج. غالبية البطاريات هي بطاريات جافة أي أن في داخلها مواد كيميائية على شكل معجون أو هلام وهي لا تسيل، لذا سُميت بالبطاريات الجافة. كما أن هناك بطاريات كهرومائية ذات المواد الكيميائية السائلة. وهذه حالة بطاريات (أو حاشدات) السيارة التي تعاد تعبئتها. وفي مختبر بانكلترا، هناك بطارية تعمل منذ العام ١٨٤٠ وتنتج تياراً كهربائياً ضعيفاً منذ أكثر من مئة وخمسين عاماً.



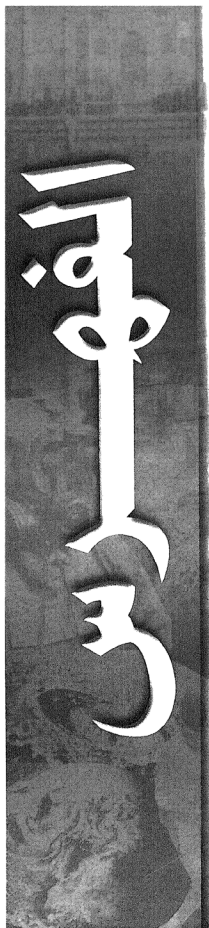
الماء لا يحترق لأنه ليس مركباً من ذرات الهيدروجين والأكسجين

نواتا هيدروجين ونواة أوكسجين متجاورة كلها وتحيط بها ١٠ الكترونات في تشكيل ثابت مشابه لذلك الخاص بغاز النيون الخامل. وتأتي ثمانية من هذه الالكترونات العشرة من ذرة الأوكسجين ويأتي اثنان منها من ذرتي الهيدروجين لتشكل معاً قوقعة خارجية مكتملة مؤلفة

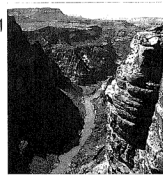
من ٨ الكترونات تحيط بقوقعة داخلية مكتملة مؤلفة من الكترونين.

ولكي يفهم الانسان السبب الذي يجعل هذا النظام شديد الاستقرار فإنه يحتاج إلى شيء من ميكانيك الكم، أي إلى نظرية رياضية يستحيل شرحها بسلطان قليلة. وعلى العموم، فإن نتائج هذه النظرية تظهر أن الاندماجات الكيميائية تميل إلى أن تحصل بطريقة تكون فيها للجزيئات الناتجة بنى الكترونية تقارب بنى الغازات الخاملة، كالهليوم والنيون والأرغون والكربتون والأكسينون.. إلخ، وهو ما نتعلمه في المدرسة. وكلما اقتربت بنية الالكترون الخاصة بالذرة أو الجزيء من إحدى هذه البنى ازداد استقرارها. وعلى العكس من ذلك فإن الذرات والجزيئات التي لها قوقعة خارجية غير مكتملة ستتفاعل مع ذرات أو جزيئات أخرى إذا كانت النتيجة ستكون عبارة عن جزيء له بنية الكترونية أقرب إلى بنية غاز خامل ما.

بكلام آخر فالماء لا يحترق لأنه ليس مركباً من ذرات الهيدروجين والأوكسجين بل من الهيدروجين وشوارد الأوكسجين. وبالشكل نفسه يكون ملح الطعام حميداً أو يستخدم في كل أنواع الطعام مع أن العنصرين



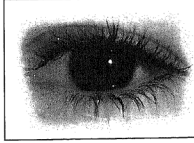
- ٥
 ٧ كيف تتكوّن الأحافير؟
 ٧ ما هو أكبر مولّد قوة في العالم؟
 ٧ ما هو سبب تعاقب الفصول؟
 ٩ من هو أول من قاس وزن الأرض؟ وكيف؟
 ٩ أين تقع منطقة حلقة النار، ولماذا سمّيت بهذا الاسم؟
 ٩ لماذا تشرق الشمس من الشرق؟
 ١١ كيف يتم استخدام الأقمار الصناعية في الأرصاد الجوية؟
 ١٣ كم شخصاً قتل جبل بيليه؟
 ١٣ متى بدأ استغلال طاقة جوف الأرض؟
 ١٣ هل قمة إفرست هي الأعلى في العالم؟
 ١٥ أين يقع طريق العمالقة؟
 ١٦ أي بركان يطلق عليه اسم منارة البحر المتوسط؟ ولماذا؟
 ١٦ أين تقع الشواطئ ذات الرمال السوداء؟
 ١٧ ما هي أكبر صخرة في العالم؟
 ١٧ أي قارة هي على طريق الانشطار إلى قسمين؟
 ١٧ كيف حُفِر الخانق الكبير (غراند كانيون)؟
 ١٩ هل شلالات نياغارا هي الأعلى في العالم؟
 ١٩ ما هي أعلى بحيرة في العالم؟
 ٢١ ما هي أعمق بحيرة في العالم؟
 ٢١ متى تكونت الفيوردات؟
 ٢١ أين تقع الأعماق البحرية الأكثر عمقاً؟
 ٢٢ ما هو البحر الذي يمكن العوم فيه من دون سباحة؟
 ٢٢ هل يمكن الإبحار في مركب تحت الأرض؟



لإنسان والصحة



- ٢٣ ما هو تركيب الشعر ونموه؟
- ٢٥ لم نشيخ؟
- ٢٥ كيف ينشأ الصداع؟
- ٢٨ ما هي أسباب الصمم؟
- ٢٨ ما هو الجنون؟
- ٣٠ ما هو دور العامل الريصي؟
- ٣١ ما الفرق بين الكولسترول والجليسيريدات الثلاثية؟
- ٣١ ما هي الإشارات التي تدل على وجود الكولسترول؟
- ٣١ هل للعرق رائحة؟
- ٣٣ من أين يأتي الكولسترول؟
- ٣٣ ما هو سبب «التتميل» في الأطراف؟
- ٣٣ لماذا نحس بالقشعريرة؟
- ٣٣ لماذا تصطك أسناننا في حالة البرد؟



- ٣٤ لماذا يكون الشعر قاسياً أو مجعداً؟
- ٣٤ كيف تظهر التآليل وهل هي معدية؟
- ٣٤ كيف يمكن نزع الوشم؟
- ٣٥ كيف يحلم الأعمى؟ وبماذا؟
- ٣٥ هل صحيح أننا ننام جيداً ورأسنا باتجاه الشمال؟
- ٣٦ ما هو سبب الحساسية للزغرفة؟
- ٣٦ ماذا يجب أن تحتوي التغذية المتوازنة؟
- ٣٦ ماذا تعني كلمة انفلونزا؟
- ٣٦ لماذا تبكي النساء أكثر من الرجال؟
- ٣٧ هل تضعف حاسة الشم مع تقدم السن؟

- ٣٨ كيف تسدّ الشرايين؟
- ٣٨ متى تمت أول عملية زرع نقي العظام؟
- ٣٨ لماذا نصفر عند الخوف؟
- ٤٠ لماذا نبول كثيراً عندما نحس بالبرد؟
- ٤٠ لماذا تظهر حذبة بعد الصدمة؟
- ٤٠ لماذا الضحك هو معد؟

شخصيات

- ٤١ من هو «تشارلز داروين»؟
- ٤٣ من هو «توماس جفرسون»؟
- ٤٦ من هو «وليم شكسبير»؟
- ٤٨ من هو «نابليون بونابرت»؟
- ٥٢ من هو «أدولف هتلر»؟
- ٥٥ من هو «سيغموند فرويد»؟
- ٥٨ من هو «سير ريتشارد أراكرايت»؟



جغرافيا

- ٥٩ ما هو «كمب دافيد» وأين يقع؟
- ٦١ بماذا عرفت «أنغولا» سابقاً، ولماذا؟
- ٦١ من أين اشتق اسم «القاهرة»؟
- ٦٢ لماذا دعيت «ابو ظبي» بهذا الاسم؟
- ٦٢ من أين جاء اسم «اللاندية»؟
- ٦٢ لماذا دعيت «الفسطاط» المصرية بهذا الاسم ومن بناها؟
- ٦٢ لماذا دعيت مدينة «المنصورة» المصرية بهذا الاسم؟
- ٦٢ ما هو معنى اسم «ناميبيا»؟
- ٦٤ من بنى «قبة الصخرة»؟
- ٦٤ لماذا سميت «كوستاريكا» بهذا الاسم؟
- ٦٤ كيف تطور اسم «سري لانكا»؟
- ٦٦ من أين اشتقت جزر «غالاياغوس» اسمها؟
- ٦٦ ما هو تاريخ «الكعبة المكرمة»؟
- ٦٨ من نحت رؤوس الرؤساء على جبل روشمور؟

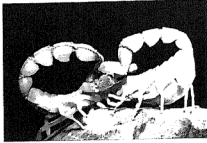


- منذ متى «أستراليا» مأهولة؟ ٦٩
- كيف نشأت مدينة «مكناس» المغربية؟ ٦٩
- ما هو «وادي الموت» وأين يقع؟ ٦٩
- كيف نشأت «فرنسا»؟ ٧٢
- على أي عمق شق النفق تحت «بحر المانش»؟ ٧٢
- ما هو سر «جزيرة الفصح»؟ ٧٣
- ما معنى اسم «ميانمار»، وما معنى اسم عاصمتها؟ ٧٣
- ما هي أقدم طريق في العالم ؟ ٧٥
- من أين اشتقت «كولومبيا» اسمها؟ ٧٥
- أين تقع «أرض اللاب (لابلاند)»؟ ٧٥
- كيف نشأت ولاية «ويومنج» الأميركية ومتى؟ ٧٥



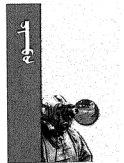
- حيوان ونبات** ٧٧
- هل يمكن صنع السكر من قشور السمك؟ ٧٩
- هل للطيور أذان؟ ٧٩
- أي الطيور «تتكلم» من داخل البيوض؟ ٧٩
- كيف اكتسبت الزرافة عنقًا طويلًا؟ ٧٩
- كيف اكتشف «القات»؟ ٨٠
- لماذا سميت القهوة بهذا الاسم؟ ٨٠
- كيف تتزاوج العقارب؟ ٨١
- لماذا تهاجر الحيوانات؟ ٨١
- كيف تميز بين ذكر الحمام وإناثه؟ ٨٣
- منذ متى عرف التفاح؟ ٨٣
- أين بدأت زراعة التوت ومتى؟ ٨٦
- من أين انتشر الإجاص؟ ٨٦
- من اكتشف الأناناس؟ ٨٦
- أي الحيوانات تضحى بأعضاء جسمها حفاظًا على حياتها؟ ٨٨
- ما هي الحشرة قاذفة القنابل؟ ٨٨
- ما هو الحيوان الذي يتقن الحرب الكيميائية؟ ٨٨
- من أين أتت الأكي دنيا؟ ٨٩
- من أين أصل البانجان؟ ٨٩



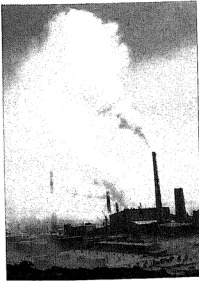


- ٨٩ إلى أي عصر تعود البازيلا؟
- ٩٠ ما هو موطن البامية؟
- ٩٠ من أين جاء البصل؟
- ٩٠ كيف اكتشفت البطاطا وأين؟
- ٩١ ما هو مصدر البطيخ الأحمر؟
- ٩١ ما هو موطن البقدونس الأصلي؟
- ٩١ أين يقع منبت البندق؟
- ٩١ أين زرع الثوم للمرة الأولى؟
- ٩١ ما هو موطن الجزر؟
- ٩٢ أين كان منشأ الجوز؟
- ٩٣ مل هناك حشرات بطة في رفع الأثقال؟
- ٩٣ أين نما جوز الهند للمرة الأولى؟
- ٩٣ أين زرع الحمص للمرة الأولى؟
- ٩٣ ما هو أصل الأشجار الحمضية الحقيقي؟
- ٩٤ من أين أتى الخس؟
- ٩٤ أين زرع الخوخ للمرة الأولى؟
- ٩٤ من أين أتى الدراق؟

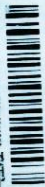
- ٩٥ علوم
- ٩٧ كيف تصنع الألعاب النارية؟
- ١٠٠ ما هي البكتيريا؟
- ١٠٠ ما هي الأشعة ما دون الحمراء؟
- ١٠١ لم «نكهرب» أحياناً عندما نغلق باب السيارة؟
- ١٠١ كيف اكتشف غاز الكلور؟ وعلى يد من؟
- ١٠٢ كيف يعمل الهاتف الخليوي (المحمول)؟



- ١٠٢ كيف نشأت فكرة الهاتف الخليوي؟
- ١٠٣ ما هو مقياس ريختر؟
- ١٠٣ ماذا حدث في تشرنوبيل؟
- ١٠٤ أين تذهب النفايات المشعة؟
- ١٠٤ ما الفرق بين الكتلة والوزن؟
- ١٠٤ ما هو الصفر المطلق؟
- ١٠٤ لماذا نرى أنفسنا في المرآة؟
- ١٠٦ هل هناك ضوء لا نراه؟
- ١٠٦ ما هي الطاقة النووية؟
- ١٠٦ هل الجزيئات ثابتة؟
- ١٠٧ ما هي الذرة؟
- ١٠٧ ما هو حجم الذرة؟
- ١٠٧ هل تسخن البيضة حين تخفق؟
- ١٠٩ ما هي الحرارة النوعية؟
- ١٠٩ لماذا يصعد دخان المداخل العالية إلى أعلى بدلاً من ان يهبط؟
- ١٠٩ كيف تغلي البيضة ثلاث دقائق فتظل نية؟
- ١١١ ما هو أصل نظام العد الذي يستخدمه الفرنسيون والذي ينتهي عشرياً عند العدد ستين
- ثم يصل إلى ستين وتسعة عشر، ثم ثمانين، ثم ثمانين وتسعة عشر؟
- ١١١ إذا كان الماء مركباً من الهيدروجين والأكسجين فلماذا لا يحترق؟
- ١١٢ كيف تعمل البطارية؟



Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

6

فولبريس



موسوعة

المعارف الكبرى

مَوْجَعَةٌ

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر .

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

تاریخ و حضارت



من وضع التقويم

التقويم الايراني أو الفارسي
الفارسي هو تقويم هجري شمسي،
بمعنى إنه يبدأ بتاريخ هجرة
الرسول (ص) ولكن نجد أن
بداية أشهره تتبع التقويم

الشمسي ولا تبدأ بظهور الهلال. ويبدأ العام
الفارسي في ٢٠ أو ٢١ آذار عند دخول الشمس برج
الحمل، ويطلق على هذا اليوم عيد النيروز، يوم تجدد
الحياة، بعد فصل الشتاء. وفي ذلك رجعة إلى السنة
الزرداشتية القديمة، التي كانت تتألف من ١٢ شهراً
في نهاية العام لتوافق طول السنة الشمسية، أي
الفترة التي تقطعها الكرة الأرضية للدوران حول
الشمس. وتتألف السنة الفارسية الحالية من اثني
عشر شهراً، ويبلغ طول كل شهر من السنة الأشهر
الأولى من العام ٣١ يوماً في حين تتألف كل من
الخمس الأشهر التالية من ثلاثين يوماً، أما الشهر
الأخير ويسمى «اسفند» فيكون ٢٩ يوماً في السنوات
البسيطة التي تكون ٣٦٥ يوماً أو يكون ٢٠ يوماً في
السنوات الكبيسة. ونظراً إلى أن السنة الفارسية
أطول من السنة الهجرية فنحن الآن في العام ١٣٧٧
حسب التقويم الإيراني في حين أننا، في العام ١٤١٩
حسب التقويم الهجري (العام ١٩٩٩). وقد ابتكر هذا
التقويم الفارسي عمر الخيام وبدأ العمل به يوم ١٥
آذار من العام ١٠٧٠ ميلادية التي وافقت العام ٤٧١
حسب التقويم الهجري. وكان وضع التقويم الايراني
الجديد بناء على رغبة الملك «جلال الدين ملكشاه»
السلجوقي الذي عهد إلى «عمر الخيام» وعدد آخر
من الفلكيين الفرس في وضع تقويم خاص بفارس.
ويطلق على التقويم الفارسي أيضاً اسم التقويم
الجلالي أو التقويم الملكشاهي نسبة إلى ذلك الحاكم
الفارسي.

كيف تأسس

نعود إلى العام ١٧٦١ سنة
متحف «مدام توسو»؟ مولد «آنا ماريا غروسهولتز»
«مدام توسو» صاحبة متحف
الشمع. ولدت في مدينة
ستراسبورغ في شرق فرنسا وعلى مقربة من الحدود
السويسرية وقد تنبأها خالها «ماتيوكيرتيوس» الذي
كان فيزيائياً عاشق صنع التماثيل من الشمع لمشاهير
عصره. وقد علمها فنه وحذقت فيه.

وعند إقامته معرضاً لتماثيله في باريس رافقته «آنا
ماريا»، وكانت تلتقي بمشاهير الشخصيات الفرنسية
الذين كانوا يتوافدون على خالها لصنع تماثيل لهم.
وأعجبت شقيقة الملك «لويس العاشر» بمهارتها وحذقها
في فن النحت فدعتها إلى القصر لتعليم ابنتها الفنون
وعاشت لتسع سنوات مع الأسرة المالكة.
وشهدت أحداث الثورة الفرنسية التي اندلعت العام
١٧٨٩، والأحداث التاريخية التي أعقبتها مثل اعدام
الملك وزوجته وكانت تجبر على صنع أقنعة للنبلاء من
كان تقطع رقابهم بالمقصلة.

والعام ١٧٩٥ تزوجت من «فرانسوا توسو»، ورزقت منه
بولدين وواصلت تشاطها الفني وصنع التماثيل
للمشاهير في تلك الحقبة من تاريخ فرنسا من أمثال
«نابليون» وزوجته «جوزفين».

والعام ١٨٠٢ قررت أن تنتقل بمعرضها إلى لندن بعد
كساد أعمالها في باريس، وأخذت تصنع التماثيل
لأفراد الأسرة المالكة البريطانية ومن ضمنهم الملكة
«فكتوريا» عند تتويجها العام ١٨٣٧. ولما تقدم «بمدام
توسو» العمر تركت أمور تشغيل المعرض لولديها. ولم
يَقْطعها أن تصنع لنفسها تمثالاً قبل وفاتها عن واحد
وشائين عاماً.

ويعتبر متحف مدام توسو من أشهر معالم لندن
السياحية في لندن، إذ يؤمه كل يوم نحو عشرة آلاف

تمثال من الشمع لمدام
توبسو من العام ١٨٤٢،
عام تقاعدها.



من متحف «هدام توسو»



لويس السادس عشر وعائلته.



الملكة الكاثوليكية الإسبانية.



رؤساء جمهورية الولايات المتحدة الأميركية من الشمع في متحف مدام توسو. والصبية تحمل باحتلال موقع في هذا المتحف.

حائز ليسأله عن تمثال يهتم بمشاهدته أو حتى عن سبيل الخروج من المعرض!

ما هو تاريخ «جائزة نوبل» وكيف يتم اختيار الفائزين؟
بدأ منح جوائز نوبل يوم ١٠ كانون الأول من العام ١٩٠١، يوم ذكرى وفاة مؤسس الجائزة «الفرد نوبل» العالم

السويدي. وتمنح في مجالات الكيمياء والفيزياء والطب أو علم وظائف الأعضاء والسلام، ومنذ العام ١٩٦٩ بدأ منح جائزة في العلوم الاقتصادية يقدمها البنك المركزي السويدي. وتمنح هذه الجوائز سنوياً بناء على توصيات نوبل في وصيته لكل من أغدق أعظم المنافع على الجنس البشري في المجالات المذكورة خلال العام المنصرم.

من المتفرجين حيث يشاهدون أكثر من ثلاثمئة وأربعين تمثالاً لمشاهير الشخصيات من العصور كافة ومن أنحاء العالم كافة، من الملك «وليم الفاتح» الذي غزا بريطانيا العام ١٠٦٦ إلى «جورج واشنطن» مؤسس الولايات المتحدة و«ماوتسي تونغ» الزعيم الصيني والأميرال «نلسن» على فراش الموت في قاع سفينته الحربية فيكتوري، بل وإلى حشد من المجرمين القتل الذي تتجمع تماثيلهم في غرفة الرعب ويتم العرض في لوحات وكان الشخصيات على مسرح. وأحدث التماثيل هي لراقصين بريطانيين للزحلفة على الجليد «تورفيل ودين».

ومن الطريف أنه يوجد في أحد أروقة المتحف تمثال لشرطي بريطاني يكاد ينطق، كثيراً ما يلجأ أي زائر

ومنذ بدء منح جوائز نوبل بلغ عدد من فازوا بها أكثر من خمسمئة شخص، ويمكن لعدد أقصاه ثلاثة أشخاص أن يشتركوا في جائزة واحدة، كما يمكن منح جائزة السلام للمنظمات والهيئات التي تكون قد حققت منجزات مرموقة لتعزيز السلام ومشاعر الاخاء بين البشر. كما قد تحجب الجائزة إذا لم يتوافر شخص أو جماعة تستحق الفوز. وقد حدث ذلك في عدة سنوات ولا سيما خلال سنوات الحربين العالميتين. وقد منحت جوائز نوبل لأفراد ومنظمات من أكثر من أربعين دولة.

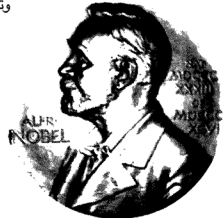
من أسس وكالة رويترز يوجد في العالم أكثر من مئتين من وكالات الأنباء، لكن تبث الأربع الكبار (رويترز

ويوناييتدبرس واسوشيتدبرس الأميركيكيتين ووكالة الأنباء الفرنسية) تسعين في المئة من الأنباء التي تتناقلها الصحف والإذاعات ومحطات التلفزيون. وقد سميت وكالة رويترز للأنباء باسم مؤسسها، وإن كان هذا لم يكن اسمه الأصلي، الذي وُلِدَ صاحبها العام ١٨١٦ في مدينة كاسل في ألمانيا. وكان يهودياً يحمل اسم «إسرائيل بيير جوزفات»، وإثر اعتناقه الدين المسيحي العام ١٨٤٤ بدل اسمه إلى «بول يوليوس رويتر». وكان يعمل آنذاك كاتباً في بنك في مدينة غوتغن، ولس الحاجة إلى أخبار سريعة عن أسعار الأسهم والسندات والسلع، فأنشأ مكتباً ووظف مراسلين له يوافونه بالأنباء المالية بين بروكسل في بلجيكا وأخن في ألمانيا. ولإتمام هذه المهمة بسرعة كان يستخدم حمام الزاجل، وبدأ بـ ٤٥ حمامة زيد عددها فيما بعد إلى مئتين. وانتقل رويتر إلى باريس حيث تركزت أعماله، ومن ثم انتقل إلى لندن العام ١٨٥١. وأسس مكتباً بجوار بورصة الأوراق المالية، كما تجنس

وتتألف الجائزة

من ميدالية ذهبية ومبلغ من المال من ريع ثروته التي تستغل لتوفير المكافآت المالية للفائزين وهي تقارب حالياً مليون دولار لكل فائز.

وتتولى الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم اختيار الفائزين في الفيزياء والكيمياء والعلوم الاقتصادية، ومعهد كارولنسكا اختيار الفائزين في مجال الطب أو علم وظائف الأعضاء، والأكاديمية السويدية الفائز في مجال الأدب في حين يقوم بالمهمة لجائزة السلام لجنة من البرلمان النرويجي (إذ كانت السويد والنرويج دولة واحدة إبان حياة نوبل). وتتلقى اللجان المختصة في هذه المنظمات ترشيحات قد تصل إلى ألف مرشح لكل جائزة تردها من المعاهد والمنظمات العلمية في أنحاء العالم كافة. ويجب أن يتم تقديم أسماء المرشحين قبل أول شباط من العام الذي ستمنح فيه الجائزة، وتتولى المنظمات السويدية المذكورة والبرلمان النرويجي دراسة منجزات المرشحين حتى شهر أيلول على أن تتوصل إلى قراراتها النهائية في تشرين الأول لتقديمها إلى اللجان المختصة لتحخيصها وإقرارها، ومن ثم تعلن أسماء الفائزين ومسوغات فوزهم في مؤتمر صحفي دولي يعقد في استوكهولم، وبعدها يدعى الفائزون إلى حضور حفل يعقد في العاصمة السويدية ويتولى ملك السويد تقديم الجوائز إلى الفائزين، في حين يعقد حفل مماثل في أوسلو عاصمة النرويج للفائز بجائزة السلام.



ميدالية جائزة نوبل وتحمل صورة مخترع الديناميت ألفريد نوبل.

«البوكاينز» وعلى علمهم اسم «جوللي روبرجز» وهو علم أسود رسمت عليه باللون الأبيض جمجمة وعظمتان متقاطعتان.

كيف بدأ الإنسان لا نغالي إذا قلنا: إن الإنسان **يعد، ومتى؟** لم يكن يعرف العد أو الأرقام

منذ عدة آلاف من السنين.

فالرعاة الأوائل كانوا يطلقون

على ماشيتهم أسماء معينة

وكانوا عندما يريدون التأكد من جميع الماشية والأغنام يصيحون بأسمائها. وعندما بدأ الإنسان يعرف الأعداد لم يستخدم الأرقام التي نستعملها الآن بل استخدم الحصى والأحجار، كما فعل الصينيون القدماء وبعض القبائل الهندية التي استخدمت الأصداف الصغيرة في عملية العد.

وأهم وسيلة من وسائل العد هي الأصابع. وطريقة العد بالأرقام أسهل من استخدام العصي أو الصدف والحصى. ولا شك في أن الأرقام قد سهلت طريقة العد ولكن تسمية الأرقام لفظياً ليست أثراً سهلاً، ففي اللغة الصينية يطلق لفظ الأثنين على الرقم اثنين، وفي لغة التبت يطلق لفظ الجناحين على الرقم اثنين أيضاً، ومن المحتمل أن تكون أسماء غالبية الأرقام قد استقيت على هذا النوال. وأسماء الأرقام التي نستخدمها الآن تواترت إلينا من لغة قديمة للغاية ليس في مقدور أحد أن يقطع برأي في منشئها. وفي غالبية اللغات الحية التي نستخدمها اشتقت الأرقام من ١٣ إلى ٩٩ من أسماء الأرقام العشرة الأولى.

واختراع الأسماء للأعداد يختلف عن اختراع طريقة العد، كما يختلف عن كتابة الأرقام. ولقد كانت الأرقام تكتب في الأزمنة القديمة بطريقة التصوير. ومن الطرق القديمة التي استخدمت في كتابة الأرقام إحداث

بالجنسية البريطانية. ويعد افتتاح أول خط للبرق أو التلغراف بين بريطانيا وفرنسا استخدم رويتر البرق في نقل برقيات. ومع اتساع شبكة البرق توسعت أعماله، وأخذ يضمّن برقيات بعض الأخبار السياسية، وكان يصر على وجوب نشر الأنباء كما هي من دون تحريف أو تنقيح. وأحرز سبقاً صحفياً العام ١٨٥٨ عندما نقل خطاباً سياسياً مهماً ألقاه نابليون الثالث إمبراطور فرنسا. كما تولت وكالة رويتر نقل أنباء الحرب الأهلية الأميركية. ومنحته ألمانيا لقب بارون، وكانت وفاته في فرنسا العام ١٨٩٩. وسرعان ما اكتسبت وكالة رويتر أهمية كبرى للصحافة في بريطانيا بل وفي العالم أجمع لتزويدها الأخبار بسرعة ومقابل أسعار زهيدة على نطاق لا يضار مع توشي الدقة والموضوعية والحياد. فمثلاً كان رويتر يصر على أن يكون له مراسلون لدى طرفي القتال عند نقل أنباء أي حروب. واعتمد على اشتراكات الصحف والبيوتات المالية لتمويل عملياته وهكذا حافظت وكالته على حيادها التام.

متن ظهر القراصنة هم لصوص البحر **القراصنة للمرة الأولى؟** وجدوا منذ أن وجدت السفن. كان في البحر المتوسط قراصنة منذ ٤٠٠ سنة مضت،

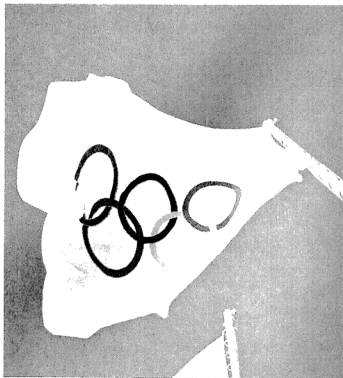
وكانوا يسمون في بعض الأحيان «ذئاب البحر الأبيض» وكان أشهرهم القرصان خير الدين الذي كان يطلق عليه اسم «بارباروسا» أي «ذو الحية الحمراء».

وعاش في النصف الأول من القرن السابع عشر قرصان صيني يدعى «شنغ»، اتخذ له من شاطئ الصين مجاًلاً لنهب السفن التجارية وهي في طريقها من الشرق الأقصى إلى أوروبا.

أما القراصنة الإسبان فكان يطلق عليهم اسم

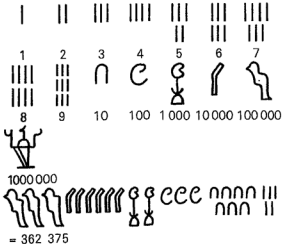


«كثير» (فوق) و«واحد» (تحت) هما من دون شك العددين الأولين اللذان عرفهما الإنسان.



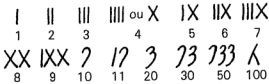
العدد عند الشعوب

العدد الهيروغليفي المصري

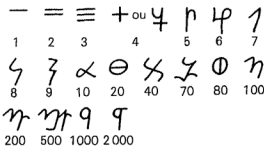


إن توزيع الرموز تبعاً للقوى عشرة يؤدي إلى كتابة طويلة أيضاً وصعبة.

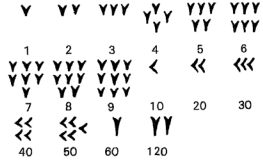
العدد الآرامي - الهندي القديم



العدد الهندي (القرنان الأول والثاني بعد المسيح)



العدد الآشوري - البابلي

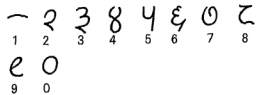


عدد مجزء أكثر من العدد المصري، لذا يمثل النظام الآشوري - البابلي مخاطرة في الخلط بين الوحدات وقوى القاعدة ٦٠، المسألة المحولة في العدد اليوناني باختلاف الرموز.

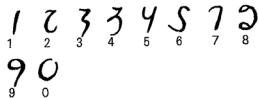
العدد اليوناني (القرن الخامس - القرن الثالث ق.م)



الترقيم العشري الهندي (اعتباراً من القرن السادس)

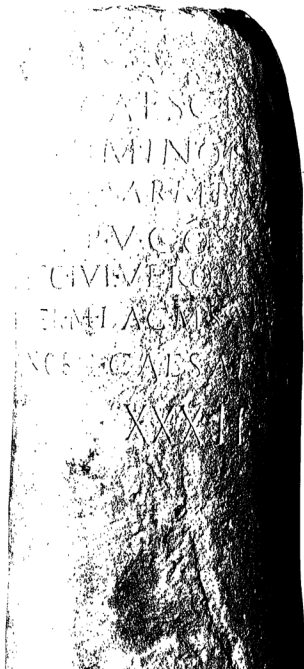


الأرقام العربية (حوالي القرن التاسع)





غالباً ما حاول الإنسان، بفضل الأعداد، تزع أسرار الطبيعة من الطبيعة، فللعدد الذهبي عهد ليونارد دي فنشي تتأسق هذا الوجه.



نصبة اميال رومانية: العدد يمثل في ان واحد إمكان العد وإمكان القياس.

التواحي السياسية والاجتماعية والأدبية وغير ذلك من موضوعات.

والعام ١٨٢٨ صدرت «الوقائع المصرية» أول صحيفة عربية وحررها في سنتي ١٨٣٩ - ١٨٤٠ رفاعة الطهطاوي.

والعام ١٨٦٠ أصدر اللبناني أحمد فارس الشدياق جريدة «الجوائب» في اسطنبول.

وفي لبنان العام ١٨٥٨ صدرت صحيفة «حديقة الأخبار».

كيف اكتشف تعلم الصينيون منذ أربعة آلاف عام كيف يحلّون الشرائق

بطريقة يفصلون بها خيط

الحرير الطويل كله بحيث يظل متصلاً من دون أن ينقطع، ثم استطاعوا أن ينسجوه بعد ذلك ليصنعوا منه أثواب الحرير.

خدوش أو علامات على عصا من الخشب أو رسم خطوط صغيرة على قطعة من الفخار. وكان لكل شعب من الشعوب القديمة طريقته الخاصة في كتابة الأعداد. فالمصريون القدماء استخدموا الخطوط المستقيمة من ١ إلى ١٠. واستخدموا علامات خاصة لرقم مائة ألف وعشرة آلاف. واستخدم البابليون عصياً على هيئة خوابير كانوا يعلمون بها على أقراص من الطين، وكانت طريقتهم تعرف بالخط المسماري. وكان لهم نظام مختلف للأرقام وكانوا يعتبرون العدد ٦٠ هاماً للغاية وابتكروا له علامة خاصة. أما الإغريق فقد استخدموا الحروف الهجائية بدلاً من الأرقام وكانوا يضعون علامات خاصة بعد كل حرف للتدليل على أنه يعني رقماً وليس حرفاً. واليوم يكتب الغربيون أرقامهم بعلامات اقتبسوها من العرب ويقول البعض إن العرب لم ي اخترعوها إنما أخذوها عن الهنود.

متى بدأت يرجع تاريخ

الصحافة العربية؟ الصحافة

في الوطن

العربي إلى

حوالي ٢٠٠ سنة وين ذلك تعتبر

الصحافة العربية من أقدم

صحافات العالم. عرفت مصر

الصحافة أولاً إذ نشر فيها نابوليون

بونابرت العام ١٧٩٨ صحيفتين

باللغة الفرنسية، إحداهما للأخبار

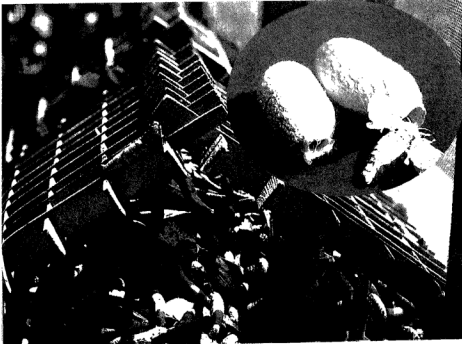
وتسمى «بريد مصر» والثانية

للآداب والعلوم والفنون وتسمى

«العشرية المصرية» لأنها كانت

تصدر كل عشرة أيام. وكان معظم

موضوعاتها يخص مصر من



قصص تربية دودة الحرير.
مرحلة التحول الثالثة: بعد الدودة التي باتت شرنقة تظهر الغرشة.

والأعمال كلها التي تحتاج إلى ورق بطريقة الحفر على الفخار. وكان كل تاجر له خاتمه الخاص وهو أسطوانة من الحجر عليها شعار خاص محفور عليها. وكان التاجر يوقع بإمضائه بأن يضغط هذا الخاتم الحجري على الفخار قبل أن يجف. وبالمثل كان يفعل الشيء نفسه على الظرف. وبعض هذه الأختام كان من التحف الفنية الرائعة.

لماذا لم يبدأ تاريخ اليابان إلا في القرن الخامس الميلادي؟
لم يبدأ تاريخ اليابان الحقيقي إلا في القرن الخامس الميلادي، ولم يسمع عنها إلا من كتاب «ماركوبولو». ولم تعمّر بالسكان إلا متأخراً وسبب ذلك الثورات البركانية والفيضانات العديدة وامكاناتها الزراعية القليلة.

كيف تأسست الأكاديمية الفرنسية؟ وعلى يد من؟
في ٢٩ كانون الثاني العام ١٦٣٥ أسس «الكاردينال ريشيليو»، رجل الدولة والسياسي الفرنسي الشهير الأكاديمية التي أصبحت أشهر الأكاديميات في العالم. واستمرت قائمة حتى يومنا هذا باستثناء فترة الثورة الفرنسية. وقد عرفت الأكاديمية الفرنسية التي حددت عضويتها بأربعين شخصاً فقط باسم مجمع الخالدين. وتعود أصولها إلى جماعة من الأدباء كانوا في حدود العام ١٦٣٠ يعقدون اجتماعات في باريس في دار أحدكم وهو كونرار للبحث في الموضوعات الأدبية وغيرها. وقد اتفقوا على أن تكون اجتماعاتهم سرية. ولكن أمرها بلغ إلى «الكاردينال ريشيليو» كبير وزراء «لويس الثالث عشر» والحاكم الفعلي لفرنسا فأقنع الجماعة بأن

ولا نعلم على وجه التأكيد كيف ولا متى تحقق ذلك الاكتشاف العظيم بالبصط. فأحدى القصص تروي أنه حدث في العام ٢٧٠٠ قبل الميلاد أن سقطت شرنقة دودة القز عفواً في كوب شاي ساخن كانت تشرب منه أميرة صينية. وعندما حاولت الأميرة رفع الشرنقة تفككت وانفصل عنها الخيط، وظلت تسحب خيطاً طويلاً من الحرير من كوبها. وتروي قصة أخرى أن الامبراطور الصيني «هوانغ تي» اهتم حوالى العام ١٧٠٠ قبل الميلاد بدودة القز. وطلب من ملكته الصغيرة «سينغ لي شي» أن تبحث عما إذا كان من الممكن الإفادة من الخيط الذي تصنعه فشرعت الملكة، ولم تكن تبلغ من العمر ١٤ عاماً، في تربية دودة القز ودراساتها. وفي النهاية تعلمت كيف تفك خيط الشرنقة وتنسجه لتصنع فيه قماشاً. وقد سر هذا أهل الصين، لدرجة أنهم أطلقوا على تلك الملكة «ربة دودة القز».

وفي القرن السادس تعلم الامبراطور الروماني «يوسطيانوس» السر من راهبين إيرانيين تعلماه بدورهما خلال سفرهما في الصين. وقد أغراهما الامبراطور بمكافأة كبيرة على الرجوع إلى الصين لاستحضار بعض بيض دودة القز. وفعلاً عاد الراهبان ومعهما البيض بعد أن هرباهما من الصين في عود مفرغ من قصب الغاب. ويقال أن الحرير كله الذي أنتج في الغرب منذ ذلك العهد يمكن اقتفاء أثره وإرجاعه إلى هذا المصدر.

أي شعب عرف الفواتير التجارية والخاتم التجاري؟
في عهد حمورابي، المشتري البابلي، صار البابليون من أعظم التجار. فأرسلوا القوافل التجارية إلى كل مكان. وفي تجارتهم استعملوا قطعاً من الفضة نقوداً. وكانوا يكتبون «الفواتير التجارية»

وإضافة لذلك فإن شارة الصليب الأحمر تخضع لنصوص قانونية صارمة مدونة في اتفاقيات جنيف، وهي تهدف إلى حماية الجرحى والضحايا خلال النزاعات المسلحة، ولذلك لا يجوز بتاتاً التفريط باستعمالها في غير موضعها.

إلى أي عهد تعود فكرة الإحصاء إلى الزمن الماضي منذ أن بدأ الحاكم في جباية الضرائب وتكوين الجيوش. والإحصاء في الواقع يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالضرائب والجيوش؛ فإن الحاكم في الزمن القديم كانوا يحصون عدد أفراد شعوبهم ليعرفوا بوجه خاص مبالغ المال التي يمكن أن يحصلوا عليها من الضرائب وعدد الرجال الذين يجندونهم للقتال.

ما معنى مصطلح «أكاديميا» في أصله يدل على مكان أو مدرسة لتلقي العلم والمعرفة، أو على أية جمعية أو مجمع يؤلف لأغراض أدبية أو فنية أو موسيقية أو علمية. وهو مستقى من اسم بستان زيتون خارج أثينا كان «أفلاطون» يلقي فيه دروسه في الفلسفة. وقد سُمي البستان بذلك الاسم تخليداً للبطل اليوناني «أكاديميوس». واتخذ مصطلح «أكاديميا» بالتدريج معناه العام الذي يدل على مدرسة عالية. وبذلك المعنى استعمله «بطليموس الأول» في الاسكندرية.

ما هي قصة «تمثال الحرية»؟ يقوم أضخم تمثال في العالم على جزيرة صغيرة في مرفأ نيويورك كان اسمها «جزيرة

يصبخوا هيئة رسمية مؤلفة من أربعين شخصاً. واتخذت هذه الجماعة اسماً رسمياً لها هو «الأكاديمية الفرنسية» وتمت الموافقة على هذا الاسم في العام ١٦٣٥ ولكنه لم يسجل رسمياً إلا في العام ١٦٣٧. وقد تضمّنت بين أعضائها عدداً من أكبر الأدباء والنقاد واللغويين في فرنسا وقد واصلوا اجتماعاتهم في البيوت الخاصة حتى العام ١٦٧٢ حين منحوا مكاناً للاجتماع في قصر اللوفر. وفي العام ١٨٠٦ انتقلت إلى مقرها الحالي في قصر «مازارين».

ما معنى شارة يعتقد الكثيرون أن لشارة الصليب الأحمر معنى دينياً. والواقع أن هذا الأمر ليس صحيحاً،



شارة الصليب الأحمر

وقد اختيرت هذه الشارة تكريماً «لهنري دونان» السويسري الجنسية والمنشأ وتكريماً للجنة الدولية التي ساندته وكانت تعرف آنذاك «باللجنة الخماسية» وتكريماً للحكومة السويسرية التي دعمت

أفكار دونان وأخذت على عاتقها دعوة أول مؤتمر دولي دبلوماسي لوضع اتفاقية جنيف الأولى. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الدولة السويسرية هي وحدها المؤتمنة حتى يومنا هذا على النصوص والتواقيع المتعلقة بالاتفاقيات الأربع. لهذه الاعتبارات كلها اختار المؤتمر الدبلوماسي الأول العام ١٨٦٤ العلم السويسري بالألوان المعكوسة أي الصليب الأحمر على قاعدة بيضاء بدلاً من الصليب الأبيض على قاعدة حمراء كشارة لهذه الحركة وللجمعيات الوطنية المنبثقة عنها. إذاً فالشارة هي اعتراف وتخليد لمن كانوا نقطة انطلاق لهذه الحركة العالمية.

التمثال إلى نيويورك العام ١٨٨٥ واحتفل به احتفالاً عظيماً، وإن لم يتيسر تركيبه فوراً، إذ لم تكن القاعدة التي اتفق الشعب الأميركي على إقامتها قد أعدت بعد، بل لم يكن المال اللازم لبنائها قد جمع كله بعد. فما أن وصل التمثال حتى انهالت التبرعات لبناء القاعدة من عدد ينوف على مائة ألف شخص. وتم بناء القاعدة ووضع التمثال في مكانه في خريف ١٨٨٦.

وكان لهيب الشعلة مصنوعاً في بادئ الأمر من النحاس مثل سائر أجزاء التمثال. وكان هناك صنفان من الفتحات عند قاع اللهب مغطاة بأقراص من الزجاج لتبعت منها أضواء المصابيح من الداخل. ولكن العام ١٩١٦ صنع اللهب كله من الزجاج وتبلغ مساحته حوالي ٥٥,٧٤ متراً مربعاً. ومصابيح الشعلة مصابيح كهربائية من النوع المعروف بمصابيح بخار الزئبق، وتتضاء من غروب الشمس إلى شروقها ليلة بعد أخرى. ويصعد بعض الزائرين في جوف التمثال حتى يصلوا إلى صف من النوافذ الصغيرة عند التاج.

ما هو في أثناء حرب طروادة بين اليونانيين وأهل طروادة «حصان طروادة»؟
اهتدى «أوديسيوس»، أحد أبطال اليونان، إلى خطة رائعة. وفي السر بنى اليونانيون حصاناً خشبياً ضخماً مفرغاً من الداخل. وكان هذا الحصان من الضخامة بحيث كان يتسع لمائة محارب يقفون داخله. وجرّ اليونانيون الحصان إلى أسوار طروادة ثم تظاهروا بأنهم سيخرجون عائدين إلى اليونان. وركبوا سفنهم بالفعل ولكن ليختفوا بها عن الأنظار وحسب. وظن أهل طروادة أن هذا الحصان العجيب قد تركه لهم اليونانيون هدية. وجازت عليهم الخدعة. فسحبوا الحصان من خارج الأسوار وبخلوا به إلى



تمثال الحرية يربح بالقادمين إلى نيويورك عبر البحر.

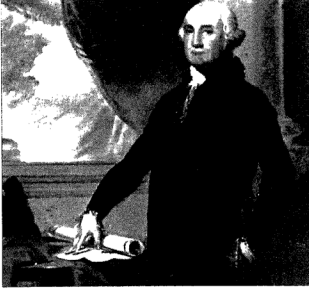
بدلو» ولكنه تغير لوجود التمثال عليها فأصبح منذ العام ١٩٥٦ «جزيرة الحرية». هذا التمثال هو تمثال الحرية واسمه الكامل «الحرية تنير العالم». التمثال مصنوع من النحاس، وهو مجوف من الداخل، وعلى الرغم من ذلك

فهو يزن ٢٢٥

طنناً ويبلغ طوله ٤٦ متراً تقريباً. ويضاهي ارتفاع الرأس وحدها ارتفاع بناء من طيقتين. ويبلغ طول الخنصر خمسة أمتار، كما تبلغ مساحة الظفر ٣٣ سم × ٢٥,٤ سم تقريباً. وينبعث عالياً ضوء قوي من الشعلة التي تحملها الحرية.

وقد أهدى شعب فرنسا هذا التمثال إلى شعب الولايات المتحدة ودفع ثمنه من تبرعاته التي بلغت ٤٥٠,٠٠٠ دولار وذلك لمناسبة الاحتفال بالعيد الثماني للولايات المتحدة.

وقد تمت الموافقة على الفكرة العام ١٨٦٥ غير أن العمل في التمثال لم يبدأ في الواقع حتى العام ١٨٨١. وكان الفنان الذي أعده «فريدريك أوغست بارتولدي». ووصل



جورج واشنطن الذي يناديه الأميركيون: «أب الوطن»، كان أول رئيس جمهورية على الولايات المتحدة الأمريكية.

٢٠ كانون الثاني موعداً لهذه المناسبة. وفي ذلك اليوم تم تنصيب الرئيس الثاني والثلاثين «فرانكلين روزفلت» في ولايته الثانية.

١ - ما معنى أسماء محرم: كان في الجاهلية

الشهور الهجرية؟ جملة من الزمان المعظم، يحرم

فيه الابتداء بالحروب والقتال، ويحرمون أن يقع فيه ما يقع في ما دونه من سوء الأعمال والأقوال. وجاء الاسلام شاهداً لهذا الشهر بالتعظيم.

٢ - صفر: قيل سمي بذلك لاصفار مكة من أهلها إذا سافروا فيه، وقيل أيضاً لأنهم كانوا يغزون فيه القبائل فيتركون من أغاروا عليه صفرأ من الأمتعة.

٣ و ٤ - ربيع الأول وريبع الآخر: سميا بذلك لارتباع الناس فيهما، لأن صلاح أحوالهم كانت في هذين الشهرين، وسميا بذلك للزهر والأنوار وتواتر الأندية والأمطار.

٥ و ٦ - جمادى الأولى والآخرة: سميا بذلك لأنهما



حصان طروادة: فخارية من القرن السابع.

قلب مدينتهم ولم يكد الليل يرخي سدوله على المدينة حتى تسلك اليونانيون الماية من داخل الحصان ليفتحوا بوابات أسوار طروادة. وفي ذلك الوقت كان الأسطول اليوناني قد عاد بهدوء إلى الشاطئ. وانطلق الجند اليونانيون إلى «البوابات» المفتوحة وباغتوا ملك طروادة وجيشه فقتلوه وقتلوا معظم رجاله، ثم أشعلوا النار في المدينة ولم يتركوها إلا حطاماً.

ما يوم التنصيب في الرابع من آذار ١٧٩٣ تم

تنصيب «جورج واشنطن» أول

رئيس للجمهورية في الولايات

المتحدة الأمريكية. وبقي هذا

اليوم الموعد الذي يجري فيه

تنصيب رؤساء الولايات المتحدة حتى العام ١٩٣٧ حين

قضى التعديل العشرون للدستور الأميركي باتخاذ يوم

الطليان أول من اختصر هذه العبارة بكلمة كرنفال وأول من استعمل هذه الكلمة للدلالة على أسبوع الصيام عند المسيحيين.. وهو الأسبوع الذي يمتنعون فيه عن أكل اللحم. وتطورت الكلمة بعد ذلك حتى فقدت معناها الأصلي (الصيام عن اللحم) واكتسبت معنى (المهرجان).

ما هي حقيقة حديقة هايد بارك التي نكاد

«هايد بارك» تتوسط لندن، تعتبر أكبر الحدائق العامة وأشهرها في العالم قاطبة: مساحتها ١٣٩

هكتاراً ومحيطها ٥ كيلومترات ونصف، وبها ٢٩٨٤ شجرة تظلل ٢٣ في المئة من مساحتها، وعدد مقاعدها ٢٩٦. أول ما ورد ذكرها في كتب التاريخ عندما أهداها ملك البلاد لقائد عسكري اعترافاً ببسالته في معركة «هاستنغز» العام ١٠٦٦، وخلفها القائد إلى مجموعة من الرهبان استخدموها للزراعة ثم حولها «هنري الثامن» إلى حديقة ملكية للصيد والقنص. واستخدمتها «الملكة اليزابيث الأولى» لاستعراض جيشها. وبعد انتصار الانكليز على «نابليون»، شهدت هايد بارك حفلاً هائلاً بالألعاب والصواريخ النارية، بل ومثلت معركة بحرية لانتصار أسطول «نلسون» على الأسطول الفرنسي في بحيرتها المشهورة باسم السرينتين التي تبلغ مساحتها ١٠ أفدنة. وشهدت هذه البحيرة مأساة انتحار الزوجة الأولى للشاعر الانكليزي المشهور «شيلي» العام ١٨١٦. وتستخدم البحيرة الآن للتجذيف والسباحة ولا سيما يوم عيد الميلاد عندما يؤمها حشد من هواة السباحة في الجو البارد والذين يصرون على السباحة حتى ولو كانت مياه البحيرة قد تجمدت! والعالم ١٨٥١ عقد فيها المعرض الذي عُرف باسم المعرض الدولي للصناعة لكل الأمم، والذي أمه أكثر من

صادفا أيام الشتاء عند تسميتهما حين جُمّد الماء واشتد البرد، وسمي جمادى الأولى خمسة والثانية جمادى ستة، لأن الأول خامس محرم والثاني سادسه. ٧ - رجب: والمعنى بذلك أنه يرجب أي يعظم، والترجيب التعظيم، ويسمى الأصب لأنه تصبّ فيه الرحمة والمغفرة على العباد، ويقال له الأصم لأنه لا يسمع فيه صوت مستغيث، وقيل لأنه لا تسمع فيه قعقة السلاح.

٨ - شعبان: سمي بذلك لتشعب العرب فيه، أي تفرقهم في طلب المياه وطلب الغارات.

٩ - رمضان: قيل يا رسول الله وما رمضان، قال: أرمض الله تعالى (أي أحرق) فيه ذنوب المؤمنين وغفرها لهم، ولعل التسمية جاءت من الوقت الذي تسمى فيه، وهي مأخوذة من الرمضاء (أي شدة الحر).

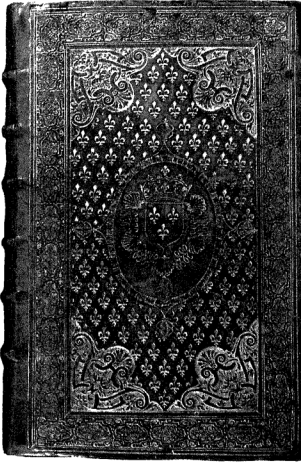
١٠ - شوال: قيل يا رسول الله ما شوال، قال شالت فيه ذنوب المؤمنين فلم يبق فيه ذنب إلا غفره، وشالت: أي ارتفعت وزهبت عنهم.

١١ - ذو القعدة: وهو من الأشهر الحرم، وسمي بذلك لأن العرب كانوا يقعدون فيه عن الغزو والميره.

١٢ - ذو الحجة: سمي بذلك للحج فيه، فإن الناس تحج فيه إلى بيت الله الحرام.

ما معنى كلمة كرنفال لهذه الكلمة

ومن أين اشتقت؟ الشائعة في أكثر اللغات إن لم نقل كلها دون استثناء.. وهي تعني «المهرجان» أو «الهرج والمرج» في كل الحالات.. فما أصلها.. وكيف آل أمرها إلى ما هي عليه؟! الكلمة لاتينية الأصل وهي مشتقة من عبارة لاتينية هي (carnem levare) وتعني «استبعاد اللحم» وكان



كتاب مجلد: كان الغلاف صامتاً لا يحمل اسم الكاتب ولا اسم المؤلف.

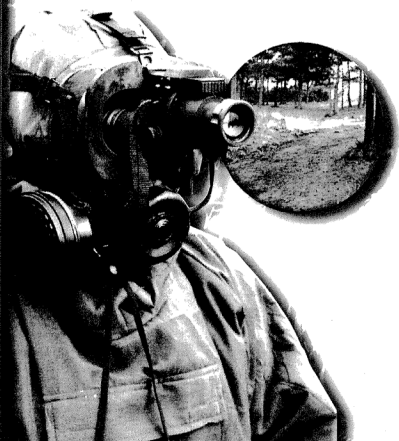
آخر تم بموجبه إلغاء الخشب واستبداله بالكرتون المقوى. وكان هذا الغلاف «صامتاً» لا يحمل اسم الكتاب ولا اسم المؤلف، ولم يدخل عنوان الكتاب أو اسم المؤلف إلى الأغلفة إلا في القرن التاسع. وفي تلك المرحلة أيضاً ظلت مساحة الأغلفة تفوق كثيراً مساحة صفحات الكتاب، كما شهد هذا العصر غياب الجلود عن الأغلفة إلا ما أريد إعطاؤه طابعاً راقياً وثرياً ولكن الجلود لم تكن تحمل إلا اسم صانعها. ومع بداية الثورة الصناعية التي ترافقت مع الثورة الطباعية شهدت عملية التجليد تقدماً ملحوظاً لجهة الكمية والنوعية.

سنة ملايين زائر. ومن الرياضات المحببة التي تمارس في حديقة هايد بارك ركوب الخيل حيث تتوافر ممرات خاصة لمسافة خمسة كيلومترات للخيول والفرسان من الهواة والمحترفين. وكانت هايد بارك مسرحاً لاجتماعات جماهيرية للاحتجاج منذ منتصف القرن الماضي عندما تحدى بعض المنادين بالاصلاحيات السياسية الحكومة فدمروا أسوار الحديقة واقتلعوا بعض أشجارها ووطدوا الحق في عقد الاجتماعات في أحد أركان الحديقة الذي اشتهر باسم «ركن الخطباء» والذي يشهد كل يوم أحد اجتماعات لكل من هب ودب من أصحاب الآراء المختلفة يتقارعون الحجج ويتعرضون للتعليقات السليطة والانتقادات اللاذعة من الجمهور. وفي حديقة كينزغتون المتاخمة لهايد بارك والتي تعتبر امتداداً لها توجد مدافن فريدة للكلاب أسست أواخر القرن الماضي ولكنها أغلقت الآن لامتلائها.

متى بدأت في البدء كان الكتاب عبارة عن **عملية تجليد الكتاب؟** لفافة طويلة. وفي القرن الأول **وكيف تطورت؟** بعد الميلاد تطوّر مفهوم الكتاب ليصبح مجموعة أوراق مربوطة

بقطعة جلدية أو قطعة قماش. والتطور الأبرز الذي حصل في ذلك العصر كان جمع هذه الأوراق المسماة كتاباً على قطعة خشبية بواسطة سلكين معدنيين أو خيطين من الجلد. ومجموع الكتب التي وجدت «مجلدة» بهذه الطريقة اكتشفت في الشرق الأدنى. أما في الغرب، فأول كتاب مجلد اكتشف كان إنجيل مار يوحنا الذي وجد في قبر «كوتير» المتوفي العام ٦٨٩ م. وكان عبارة عن قطعتين خشبيتين تجمعان مجموعة أوراق الإنجيل. وأول كتاب اكتشف على طريقة ربط صفحاته في ما بينها، ومن ثم جمع المجموعة على الغلاف الخشبي، يعود تاريخه إلى القرن الثامن الذي حمل أيضاً تطوراً

51997



ويذوب هذا المركب الأخير في مياه المطر ثم يسقط على الأرض على هيئة رذاذ من حامض التترك المخفض. وتتحد المواد الكيميائية في التربة مع الحامض لتكوين نترات الكالسيوم وهو من أحسن الأغذية للنبات. وعلى هذا فإن البرق ذو فوائد للفلاح إذ يزيد من خصوبة التربة ويمدها بما تحتاج إليه من الماء نتيجة للأمطار.

كيف ينقل الصوت عبر إن الهاتف الحديث يتكون من أسلاك الهاتف؟ جزيين أساسيين، المستقبل، والمرسل. أما المرسل فإنه يحول الموجات الصوتية إلى تغيرات في التيار الكهربائي، ويعكس المستقبل العملية في الجهة الأخرى من خط الهاتف.

ويتكوّن المرسل من علبة صغيرة مملوءة بحبيبات صغيرة (جزيئات) متراصة من الكربون، كما يوجد غشاء في ناحية واحدة من العلبة يتحرك إلى الأمام والخلف تبعاً للذبذبات الموجات الصوتية التي تصطدم به. ويتصل طرفا العلبة بأسلاك لكي يمر تيار كهربائي عبر جزيئات الكربون. فعندما تصطدم موجة صوتية بالغشاء تحدث للذبذبة تغيراً في الضغط على جزيئات الكربون، فإذا كانت هذه الجزيئات متقاربة فإنها تتلامس في أكثر من موضع ويمر التيار الكهربائي إلى أعلى، وعندما يخفف الضغط عن جزيئات الكربون فإنها تتلامس في مواضع قليلة ويمر التيار الكهربائي إلى أسفل. وهذا التغير في التيار الكهربائي عبر جزيئات الكربون يتمشى مع ذبذبات موجات الصوت. وعندما تتحول الذبذبات الصوتية إلى تيار كهربائي متغير فإن من الممكن إرسال التيار عبر خط الهاتف إلى المستقبل في الجهة الأخرى. ويتكوّن المستقبل من سلك رفيع معزول ملفوف حول قطبي قضيب مغناطيسي صغير مركب عليه غشاء من الحديد لكي يكون قريباً

كيف يعمل مصباح الوميض (الفلاش)؟ (الفلاش) الذي يستخدمه المصورون بالأوكسيجين وبرادة الألمنيوم والمغنسيوم، كما أن به فتيلاً ترتفع درجة حرارته بمرور تيار كهربائي فيه وتكون الحرارة الناتجة كافية لإشعال البرادة المعدنية الدقيقة فتحترق بوهج في وجود الأوكسيجين النقي. وعندما تضعف البطاريات التي تستخدم في مصباح الوميض فإن التيار الكهربائي لا يكفي لإحداث درجة الاشتعال في البرادة، ولذلك لا يتوهج المصباح. وإذا ما استخدم المصباح مرة من المرات فإنه لا يستخدم مرة أخرى بسبب استهلاك ما به من أوكسيجين ومعادن. والمصابيح الحديثة تغطي بطبقة رقيقة من البلاستيك تقلل من احتمال انفجار المصباح وتطير أجزاءه الزجاجية. كما أنه ينصح دائماً بوجود غلاف شفاف من البلاستيك على المصباح والعاكس لزيادة الأمان بالنسبة إلى الشخص الذي تؤخذ صورته.

ما علاقة البرق من الفوائد غير المتوقعة بخصوبة التربة؟ للعواصف الرعدية خصوبة التربة بزيادة مركبات النتروجين فيها. ويقدر مكتب التنبؤات الجوية في الولايات المتحدة كمية النتروجين التي تضاف إلى الغدان بمقدار ١٢ رطلاً سنوياً بسبب البرق، وهذا يعني إضافة ٧٧٠ مليون طن إلى الكرة الأرضية. ففي أثناء شرارة البرق يسبب جزء من طاقاتها الكهربائية في أثناء التفريغ اتحاد النتروجين والأوكسيجين في الهواء الجوي فيتكوّن مركب أوكسيد النتريك الذي ما يلبث أن يتحد بذرة من الأوكسيجين مكوناً ثاني أوكسيد النتروجين.

بأباً. ولكن يمكن الوصول إلى ذلك باستخدام أجهزة إلكترونية تكبر التيار لدرجة تجعله يدير محركاً كهربائياً.

وفي الحياة يوجد شعاع من الضوء موجه عبر فتحة الباب وتستقبله عين كهروضوئية في الجهة الأخرى، ويكبر التيار الناتج ويستخدم في منع الباب من أن يفتح.

وإذا قطع جسم إنسان الشعاع الضوئي ينخفض التيار إلى صفر. وهذا الانخفاض يؤدي إلى تشغيل أجهزة تدير محركاً يفتح الباب.

كيف تعمل مصابيح النيون؟

تحتوي مصابيح النيون على غاز يمر فيه تيار من الكهرباء، ويمرور الكهارة التي يتكوّن منها هذا التيار في الغاز تصطدم بذراته وتعطي بعض طاقتها للذرات. ويحدث هذا ينتقل بعض الكهارة التي تدور عادة في مدارات حول النواة من أماكنها الأصلية. وتسمى الذرات التي تحتوي على مثل هذه الكهارة المضطربة بأنها ذرات في حالة اضطرابية. وبعد مدة وجيزة تفقد هذه الذرات المضطربة الطاقة الزائدة وترجع إلى أماكنها الطبيعية. وفي كل مرة يحدث هذا الرجوع ينطلق بعض الأشعة الضوئية. ومن العجيب أن الضوء الذي ينبعث نتيجة لهذه العملية له لون مميز يتوقف على نوع العنصر الغازي نفسه، فلكل غاز مجموعة من الألوان. وهذه الظاهرة تستخدم في التعرف إلى الغاز الموجود في النجوم التي تبعد عنا ملايين السنين الضوئية. وقد اكتشف غاز الهيليوم الذي استخدم في رفع المناطيد في الشمس قبل أن يشك حتى في وجوده على سطح الأرض.

من قطبي المغنطيس، وعندما تصل التغيرات التي في التيار إلى الملف فإنها تغير من قوة المغنطيس، وهذا يجعل الغشاء يجذب بدرجة أكثر أو أقل تبعاً لقوة المغنطيس.

ولهذا فإن الغشاء المعدني لا بد أن يتذبذب تبعاً لتغيرات التيار الكهربائي التي تمر عبر الملف، وهذا يجعل الغشاء ينتج ثانية الأصوات التي تسببت عنها تغيرات في التيار المرسل.

كيف تفتح العين الكهربائية الباب وتقفله؟

البوتاسيوم والصوديوم والسييزيوم تخرج منها كهارة إلى الهواء المحيط بها. تصور قرصاً من السييزيوم مضاء ومتصلاً بالطرف السالب لبطارية. عندما تسقط الأشعة الضوئية على المعدن، يقفز عدد من الكهارة إلى الهواء المحيط. والآن دعنا نوصل قرصاً آخر من معدن عادي مثل النحاس بالقطب الموجب للبطارية نفسها وأن نقرب القرصين بعضهما من بعض دون أن يتلامسا. نلاحظ الآن أن الكهارة الطليقة تنجذب إلى القرص الموجب (النحاس)، وتؤدي هذه الحركة إلى تيار كهربائي يسري في الهواء من الطرف السالب إلى الطرف الموجب. ويختلف التيار الكهربائي المتولد من حيث القدر تبعاً لشدة الإضاءة. وهذا التأثير الكهروضوئي هو الأساس في تركيب العين الكهروضوئية والتي تستخدم في فتح الأبواب وإقفالها أوتوماتيكياً.

ولفظه عين كهربائية ربما اختيرت لأن المادة الحساسة للضوء توضع دائماً في أنبوبة زجاجية مفرغة من هواء الجو لتيسر عملية سريان الكهارة. وبطبيعة الحال فإن التيار المتولد ضئيل جداً لا يقوى على أن يفتح أو يقفل

مانعات الصواعق إذا أحسن تركيبها في المواضع المناسبة تقي المباني من أخطار البرق.

هل تسري الكهرباء نحن نعلم أن الكهرباء تسري في الفراغ؟ في الأسلاك وفي الهواء في صورة برق، ولكن هل

تستطيع أن تسري في الهواء بصعوبة كبيرة، لأن الإلكترونات المتحركة التي تكوّن التيار الكهربائي كثيراً ما تصطدم بجزيئات الهواء فتعطل سريان التيار، وهذا يشبه غلاماً يحاول المرور في الزحام. وفي صمامات الراديو يفرغ الهواء لهذا السبب. فكلما أخرجنا الهواء من مسار التيار يسري بسهولة أكثر. وإذا ما حصلنا على فراغ جيد يقل تصادم الإلكترونات بالهواء لدرجة العدم تقريباً، ويسري التيار بسهولة.

كيف تطلن أدوات المائدة بالفضة؟ غالبية أدوات المائدة المستخدمة في المنازل ليست من الفضة الخالصة، ولكنها

نوع من الحديد المطلي بطبقة من الفضة. وتتلخّص هذه العملية في البدء بتشكيل الحديد على هيئة القطع المطلوبة ثم تطلّى بالطبقة المطلوبة من الفضة بطريقة كهروكيميائية، فكيف يتم ذلك؟ يتكوّن حوض الطلاء من إناء غير موصل للتيار الكهربائي، كأن يكون من الزجاج مثلاً، ثم يوضع فيه محلول نترات الفضة، وتتدلى في هذا المحلول الأداة الحديدية وقطعة من الفضة الخالصة. ثم نصل قطبي البطارية بالفضة وبالقطعة المطلوب طلاؤها، حيث نصل قطعة الحديد بالقطب السالب للبطارية ونصل الفضة بالقطب الموجب لها، فيتآكل قضيب الفضة بسرعة، وترسّب الفضة

كيف تعمل مانعات الصواعق؟ يحدث البرق نتيجة لتراكم شحنات كهربائية كثيرة في السحب تخترق الطبقة

الهوائية العازلة لكي تصل إلى الأرض أو إلى سحابة أخرى.

وإذا لم يكن الجو عازلاً جيداً للكهرباء لقلت ظاهرة البرق أو انعدمت تماماً؛ إذ تتسرب الكهرباء قبل أن تتراكم شحنة كبيرة. وتستخدم مانعات الصواعق كمحاولة لزيادة تسرب الكهرباء من السحاب إلى الأرض، وبذلك تمنع تكون شحنة كبيرة من الكهرباء. وللقضبان المعدنية لهذه المانعات نهايات حادة موجهة إلى السماء، في حين أن الطرف الآخر مغروس تماماً

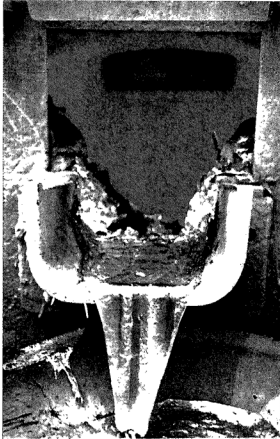
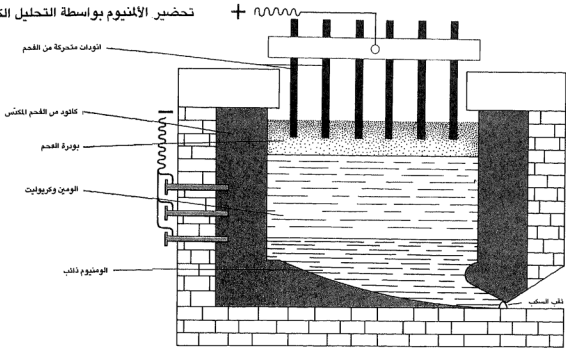


تجربة يقوم بها العلماء «بنيامين فرانكلين».

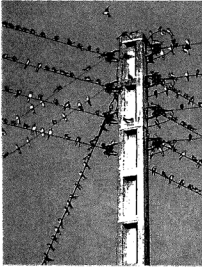
ففي الأرض الرطبة. وتعمد الشحنات إلى التجمع على الطرف المدبّب، وبمرور السحابة عليها يحدث تفريغ منخفض الحدة نوعاً. ويحدث هذا التفريغ الكهربائي ببطء وبانتظام بحيث يؤدي إلى

تعادل الكهرباء الموجودة في السحاب. وإذا أصاب البرق بطريق المصادفة المنزل المركبة عليه هذه المانعات، فإن حدته تخف إلى درجة كبيرة. وتتخذ إجراءات وقائية إضافية بشبكة من القضبان المعدنية تحمي المنزل عن طريق حمل الشحنات الكهربائية الكبيرة إلى الأرض. ولهذه الأسباب يتفق معظم العلماء على أن

تحضير الألمنيوم بواسطة التحليل الكهربائي



سكب الألمنيوم المنصهر. ينتج المعدن بالتحليل الكهربائي لمزيج من الأمونيوم والكربونات.



لكي يصعق الطائر بالتيار الكهربائي لا بد له من أن يلامس السلكين أو سلك القوة الكهربائية والأرض.

للبطارية. أما إذا فتحت الدائرة في نقطة ما فإن التيار ينقطع وينطفئ المصباح. وهذه القاعدة هي التي تحمي الطيور عندما تقف على سلك القوس الكهربائي حيث تنتقل الطاقة

الكهربائية من المولدات الكهربائية إلى المنازل خلال سلكين، أحدهما يحمل الإلكترونات من القطب السالب للمولد والآخر يرجعها إلى القطب الموجب بعد استخدامها. ولكي يصعق الطائر لا بد له أن يلامس السلكين، أو يلامس سلك القوة الكهربائية والأرض، حيث جرت العادة أن تصل طرف المولد الذي لا يحمل القوة الكهربائية بالأرض بطريقة ما. لذا فإنه من الخطر المميت على أي شخص يقف ملامساً للأرض أن يلمس خط القوة الكهربائية، حيث يمر التيار الكهربائي من السلك إلى الأرض خلال جسمه. ولذلك فإن الطائر الذي يقف على السلك وحسب لا يصعق...

ماذا تعني النظرية

يصعب تفسير مثل هذه النظرية العميقة في المساحة النسبية لأينشتاين؟
المسألة للإجابة عن هذا السؤال.

لكن يمكن أن نناقش مضمونها. لقد عرف منذ زمن بعيد أن الحركة بجميع أنواعها نسبية، فيعتبر الشخص المسافر

على هيئة طبقة منتظمة السماكة على الحديد. ولجعلها تلمع تماماً نأخذ قطعة الحديد كل حين ونلمعها بالمحرك بين كل طبقة وأخرى من الفضة المترسبة، فنحصل بذلك على أفضل النتائج.

وتسمى مثل هذه العملية التي نقلنا بها الفضة من الكتلة الفضية إلى القطعة الحديدية باسم عملية التحليل الكهربائي. فعند ذوبان نترات الفضة في الماء تنقسم إلى قسمين، يسمى كل منهما بالأيون: أحدهما أيون الفضة والآخر أيون النترات. ويلاحظ أن شحنة أيون الفضة الكهربائية هي شحنة موجبة، بينما أيون النترات سالبة الشحنة. ويتوصّل القطب السالب للبطارية بقطعة الحديد، تجذب هذه الأخيرة، لكونها سالبة، تجاهها أيون الفضة الموجب حيث تفقد هذه الأيونات شحنتها، متحولة في الحال إلى ذرات فضة تترسب على قطعة الحديد على هيئة معدنية لامعة. وفي الطرف الآخر من الحوض تصل قطعة الفضة الخالصة بالقطب الموجب من البطارية وبذلك تجذب تجاهها أيون النترات السالب الذي يتعادل كهربائياً. ثم يهاجم الفضة مكوناً نترات فضة أي المزيد من أيونات الفضة، وتستمر عملية نقل الفضة من القطعة الفضية إلى الحديد ما دام تحرك أيونات الفضة، مستمراً، ثم يفقدها شحنتها تترسب على الحديد.

كيف تقف الطيور على سلك القوس الكهربائي ولا تصعق؟
لا بد لكي يمر التيار في موصل أن تصل طرفيه بقطبي مصدر للتيار. ونلاحظ أن للبطارية مثلاً قطبين عندما تصلهما بمصباح يقال حينئذ

إن لدينا دائرة كهربائية، حيث تسري الإلكترونات من القطب السالب للبطارية خلال سلك التنغستن (فتيلة المصباح الكهربائي) ثم يعود إلى القطب الموجب

بالقطار نفسه متحركاً بالنسبة إلى المناظر الطبيعية السريعة التغير التي يمر بها، كما أنه يعتبر نفسه ساكناً بالنسبة إلى مسافر آخر يجلس على المقعد المقابل له. فكيونة الحركة يصبح لها معنى إن عندما تنسب إلى جسم يمكن اعتباره ساكناً وحسب. ووسّع أينشتاين نطاق هذه الفكرة الأساسية وصاغها فيما يعرف بنظرية النسبية.

وتتص تلك النظرية على ما يأتي: (١)
من غير الممكن الكشف عن حركة جسم
يسير بسرعة منتظمة في الفضاء
بالمشاهدات التي تجري فوق هذا
الجسم وحسب، (٢) لا تتوقف سرعة
الضوء في الفضاء غير المحدود على
الحركة النسبية للراصد ومصدر
الضوء. وتترتب على هذه النظرية نتيجة
تثير الدهشة أي أنها تعني (بالنسبة إلى
الفيزيائي) زيادة كتلة الجسم بازدياد
سرعته. على أن هذه الزيادة ضئيلة
جداً وغير ملموسة إلا إذا تحرك الجسم
بسرعة عظيمة جداً. فلو كان من الممكن
تعجيل الإلكترون الذي يزن

.....٩١١.....

.....,.....,.....,..... غرام حتى تصل
سرعته إلى سرعة الضوء لئلا وزنه
على وزن جميع الكواكب والشمس
والنجوم مجتمعة!

وتتنبأ النظرية كذلك بإمكان تحول كل من الكتلة والطاقة إحداهما إلى الأخرى، ولو أفنيينا أوقية من المادة، ويصلح لذلك أي نوع من المادة، وحولناها جميعها إلى

Gravitation
 $\int_0^{\infty} dt^2 + \dots \int_0^{\infty} dt^2 = dt^2$ immer positiv für Randst.
 $\frac{d^2}{dt^2} = H$ geost. St.
 Bewegungsgleichungen
 $\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial H}{\partial \dot{q}} \right) + \frac{\partial H}{\partial x} = 0$
 $\frac{\partial H}{\partial x} = g_1 \dot{x} + g_2 \dot{y} + \dots + g_n \dot{z}$
 $\frac{d^2}{dt^2} = H$
 $\sqrt{g} \left(g_{11} \dot{x}^2 + g_{22} \dot{y}^2 + \dots + g_{nn} \dot{z}^2 \right) = \sqrt{g} \left(g_{11} \frac{dx}{dt} \frac{dt}{ds} + g_{22} \frac{dy}{dt} \frac{dt}{ds} + \dots + g_{nn} \frac{dz}{dt} \frac{dt}{ds} \right)$
 ist Bewegungsgeschwindigkeit pro Kleinheit
 Tensor der Beschleunigung von Massen $T_{ik}^h = g_{ik} \frac{dx_i}{ds} \frac{dx_k}{ds}$
 Tensor der Bewegungsgeschwindigkeit $T_{\alpha\beta} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial g_{\alpha\beta}}{\partial x^\gamma} T_{\alpha\gamma}^h + \frac{\partial g_{\beta\gamma}}{\partial x^\alpha} T_{\beta\gamma}^h \right)$
 Divergenz
 Divergenz verschwindet pro Kleinheit $\frac{1}{2} \left(\frac{\partial g_{\alpha\beta}}{\partial x^\gamma} T_{\alpha\gamma}^h + \frac{\partial g_{\beta\gamma}}{\partial x^\alpha} T_{\beta\gamma}^h \right) = 0$
 $\sum_{\alpha\beta} \frac{\partial}{\partial x^\gamma} (g_{\alpha\beta} T_{\alpha\gamma}^h) = \frac{1}{2} \sum_{\alpha\beta} \frac{\partial g_{\alpha\beta}}{\partial x^\gamma} T_{\alpha\gamma}^h = 0$
 Letztes war $\sqrt{g} T_{\alpha\gamma}^h = 0$
 $\sum_{\alpha\beta} \frac{\partial}{\partial x^\gamma} (g_{\alpha\beta} T_{\alpha\gamma}^h) + \frac{1}{2} \sum_{\alpha\beta} \frac{\partial g_{\alpha\beta}}{\partial x^\gamma} T_{\alpha\gamma}^h = 0$ 2. Allgemeine
 physikalische Tensor z.B. $g_{\alpha\beta}$ $T_{\alpha\gamma}^h$
 $\sum_{\alpha\beta} \frac{\partial}{\partial x^\gamma} (g_{\alpha\beta} T_{\alpha\gamma}^h) = \frac{1}{2} \sum_{\alpha\beta} \frac{\partial g_{\alpha\beta}}{\partial x^\gamma} T_{\alpha\gamma}^h = 0$ 2. Allgemeine
 physikalische Tensor z.B. $g_{\alpha\beta}$ $T_{\alpha\gamma}^h$
 Divergenz:



نشر «البرت أينشتاين» العام ١٩١٦، بعد حسابات طويلة، نظريته في الجاذبية الكونية المسماة النظرية النسبية التي حلت مكان نظرية نيوتن وشكلت إحدى العمارات الفكرية الأكثر تناغماً على الإطلاق بين التي بناها العقل البشري.

طاقة لتجمع لدينا ٧٠٠.٠٠٠.٠٠٠ كيلووات ساعة من الطاقة. وفي هذا ما يكفي لتزويد مدينة نيويورك الطاقة الكهربائية لعدة أسابيع.

النتيجة الطبيعية أن توافرت لدينا زيادة مذهلة في عدد المنتجات التي يمكن أن نستخدمها. فيوجد الآن ما لا يقل عن ٢٠.٠٠٠ مركب كربوني، أي حوالي عشرة أضعاف جميع المركبات غير العضوية مجتمعة. ولقد أصبح مجال الكيمياء العضوية معقداً بشكل لا يتصوره العقل، لدرجة أنه يجب على العلماء أن يتخصصوا في فرع واحد منها مثل السليولوز أو البترول أو الفيتامينات أو الدهون أو السكريات الخ.. وتتضمن الأمثلة النموذجية للمواد العضوية فيما تتضمن: الأطعمة والخمائر، والفيتامينات، والنباتات الطبية والكثير من الأحماض وزيوت الزيتون والتوابل والكثير غير ذلك. ويعطينا تخمير المواد العضوية منتجات مختلفة مثل الكحول وحامض اللبنيك والخل. أما الفحم فيعطينا القار الذي يعتبر نقطة البداية في صناعة ما لا يقل عن مائة مادة عضوية، منها البلاستيك، والمطهرات والمفرقات. وتتضمن منتجات الفحم الأخرى الأسبيرين والنشادر والسكريات، والمواد الحافظة للطعام والكثير من الصباغ. ولقد أصبح كل ذلك ممكناً بفضل الكيمياء العضوية، أي دراسة الكربون ومركباته.

مم تصنع الآلات؟ عندما تدخل حبة رملية أو شائبة من نوع آخر بين صدفتي محار معين أو محار اللؤلؤ، يغطي المحار المقتم المثير بطبقات متتابعة من كربونات الكالسيوم مكوناً لؤلؤة على مر بضعة أعوام. ونستطيع الآن بفضل الطرق الحديثة وضع «بذور اللؤلؤ» في أصداف رخوية معينة، ومن ثم ننتزع إنتاج اللؤلؤ من أيدي الصدف. وللؤلؤة الحقيقية، سواء أكانت بذرتها طبيعية أم صناعية، لمعان لا تضاهيها فيه أي جوهرة أخرى.

ما الذي يسبب الفجوات في الجبن السويسري؟ تنشأ الفجوات التي يعرف بها الجبن السويسري عادة عن فعل البكتيريا في أثناء عملية التخمير. فالبكتيريا التي تؤخذ أصلاً من معدات العجول تنتج غازات داخل الجبن تتجمع لتكون فجوات أو أعيناً يصل قطرها في بعض الأحيان إلى نصف بوصة. والمفروض أن وجود الفجوات المنتظمة التكوين ذات الجدران اللامعة علامة على جودة الجبن وطيب طعمه. وكان الاعتقاد في الأصل أن بيئة جبال الألب السويسرية ضرورية لتكوين الفجوات. ولكن يصنع الآن أجود أنواع الجبن السويسري في خارج سويسرا باستخدام منحة بكتيرية مناسبة. ولقد أدى استخدام سلالات البكتيريا المتواصلة في التحسين إلى تحسين في نوع الجبن.

ما الفرق بين المواد العضوية وغير العضوية؟ قسمت المركبات الكيميائية، تبسيطاً للأمور، إلى فئتين: عضوية وغير عضوية. والمركبات العضوية هي التي تحتوي على عنصر الكربون،

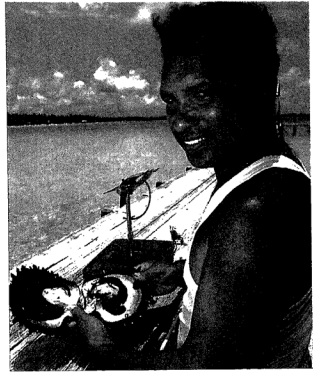
وهو الكربون نفسه الذي نجده في رصاص الأقلام والسناج والفحم والآناس. أما المركبات غير العضوية فتتضمن كل ما عدا ذلك. وكان المظنون قبل العام ١٨٢٨ أن الكائنات الحية هي الوحيدة التي يمكنها إنتاج المركبات العضوية، وكان هناك اعتقاد أن سرها له اتصال، نوعاً ما، بالحياة ذاتها. ولكن في العام ١٨٢٧ نجح الكيميائي الألماني «فريدريك فلهر» في إنتاج المركب العضوي «البول» صناعياً. ومنذ ذلك الحين صنع الكيميائيون مركبات عضوية كثيرة أخرى كان يتم الحصول عليها فيما مضى من الطبيعة وحسب. وكانت

ينتج شيء شبيه بالأسمنت الحديث الذي نستعمله الآن في الجودة حتى العام ١٨٢٤. ولقد جاء اختراع هذا الأسمنت على يدي بناء من ليدز في إنكلترا يدعى «جوزيف أسبدين» وأسماء «أسمنت بورتلاند» ليستفيد من السمعة الطيبة التي كان يتمتع بها «حجر بورتلاند»، ذلك الحجر الجيري الذي كان يستخرج من محاجر شبه جزيرة بورتلاند على شاطئ دورستشير. وكان ذلك الأسمنت شبيهاً في مظهره إلى حد ما بحجر بورتلاند. ولقد صنع أسبدين إنتاجه بتسخين خليط من الحجر الجيري والطين في قمين ثم سحق الكتلة الناتجة. أما الآن فيخلط الحجر الجيري المسحق مع الطين بالنسب المضبوطة ثم يسخن المزيج حتى يبدأ في الانصهار، عندئذ يتشكل في شكل كرات صغيرة صلبة في حجم حبات البازلاء، ويسحقها إلى مسحوق ناعم ينتج الأسمنت البورتلاندي الحديث. وإذا أريد صنع أسمنت بطيء الجفاف تضاف إليه كمية من الجص بنسبة ٢٪ أو ٣٪ تسحق مع المسحوق. وأحياناً توجد رواسب الحجر الجيري محتوية على النسبة الصحيحة من الطين، وتسمى تلك الصخور «بالأسمنت الطبيعي». وتشتهر بنسلفانيا في أمريكا برواسبها العظيمة من صخور الأسمنت الطبيعي.

ما هو الأوزون؟ يوجد الأوكسجين الذي
ومن اكتشفه؟ نستنشقه على صورة

جزيئات يتكون كل منها من
ذرتين لعنصر الأوكسجين.

وهو غاز عديم الرائحة واللون والطعم، على أنه عندما تحدث شرارة كهربائية في الهواء يحدث بعض جزيئات الأوكسجين على التغير إلى نوع من الأوكسجين أكثر



نواة طافية تغلفها طبقات من كربونات الكالسيوم تعطي رويداً اللؤلؤة الدقيقة.

وكربونات الكالسيوم الذي يكون المادة الأساسية للآلى، يشيع وجودها أيضاً في صورة أخرى؛ فعندما يتسرب الماء خلال الأرض تذوب فيه كربونات الكالسيوم مكونة نوعاً من الماء العسر، وعندما يشق هذا الماء طريقه إلى الكهوف يتبخّر تاركاً وراءه الإستلاكتيت والاستلاغميت. وإذا استخدم هذا النوع من الماء العسر في شبكات مواسير المياه الساخنة تترسب كربونات الكالسيوم في الأنابيب على صورة تعرف «بقشرة المرجل»، والحجر الجيري العادي. وكذلك الرخام نوعان من كربونات الكالسيوم يتكونان من هياكل الحيوانات البحرية الدقيقة بمرور الزمن تحت تأثير الضغط.

كيف يصنع الأسمنت؟ على الرغم من أن المصريين

القدماء والرومان صنعوا

أنواعاً رديئة من الأسمنت في الأزمنة القديمة إلا أنه لم

وحقلا الألماس الرئيسيان في العالم هما في البرازيل وفي جنوب أفريقيا. ولقد اكتشفت الحقول البرازيلية في العام ١٧٢٧ وعملت كأعظم مصدر للألماس في العالم حتى تم العثور على الحقول الأفريقية الأكبر منها العام ١٨٦٧. ويعتقد العلماء أنه من المحتمل أن يكون الألماس قد حمل إلى سطح الأرض في أثناء الفورانات البركانية، كما أنه يحتمل أن يكون قد تكوّن تحت تأثير الضغط والحرارة المتناهيتين في الارتفاع في أثناء تكوّن بعض صخور طبيعية معينة. ولقد أثبت «تنانث» و«ولاستون» في إنكلترا العام ١٧٩٦ أن الألماس يتركب من الكربون النقي بصرقه عند درجة ٨٥٠ درجة مئوية وجمع الغاز المتكون، ثم إثبات أنه كان غاز ثاني أكسيد الكربون. ولا حاجة بنا إلى القول بأن هذه الطريقة لم تستخدم على نطاق واسع إطلاقاً في إنتاج تحضير ثاني أكسيد الكربون لاستخدامه في صناعة المياه الغازية.



«عين العبود» ماسة شهيرة، ٧٠ قيراطاً.

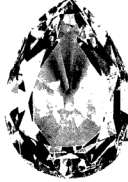
نشاطاً يعرف «بالأوزون». وترجع الرائحة الحادة التي تفوح غالباً بعد العواصف الكهربائية إلى وجود الأوزون الناتج عن البرق. ويمكن ملاحظة تلك الرائحة أيضاً بالقرب من أجهزة الأشعة السينية أو الآلات الكهربائية عندما تعمل. ويحتوي جزيء الأوزون على ثلاث ذرات أوكسجين بدلاً من اثنتين، إذ تتصل الذرة الثالثة بهما في أثناء الاضطراب الكهربائي. والأوزون عامل مؤكسد عنيف تفوق فعاليته الأوكسجين، ويتلف مرونة المطاط والصباغ في زمن قصير كما أنه يهلك الجراثيم بسرعة كبيرة، ويلوث المعادن مثل الزئبق والفضة بسهولة. ونظراً إلى خواصه في إبادة الجراثيم فإنه يستخدم في كثير من البلاد الأوروبية لتنقية المياه. وهو غير مستقر إلى حد كبير، وإذا ترك وشأنه يتحول في النهاية إلى الأوكسجين الطبيعي مرة أخرى. ويجب علينا أن ننسب الفضل في اكتشافه إلى «فان ماروم» الذي كشف عن وجوده بالقرب من الآلات الكهربائية لأول مرة في العام ١٧٩٥. أما من أطلق عليه اسم الأوزون فكان «شونين» (١٨٤٠) الذي كان أول من تعرف عليه كمادة جديدة مميزة.

ماذا نعرف لقد وجدت إشارات إلى **عن تاريخ الألماس؟** الألماس يرجع تاريخها إلى الأيام الإنجيلية، وكان الرومان يطلقون عليه

«أداماس adamant» والظاهر أن هذا الاسم تطور إلى «أدامانت adamant»، ثم «ديامونت diamant»، ثم «ديامانت diamant»، ثم في النهاية إلى الاسم الإنكليزي الحالي «دياموند diamond». وكانت استخداماته القديمة تضمن تحويل المعادن القاعدية إلى الذهب، وعلاج الجنون، وتوفير السلام بين المرء وزوجته.

تاريخ بعض الماسات الشهيرة

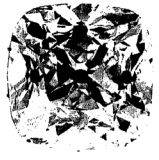
١ - «نجمة أفريقيا» (٥٣٠ قيراطاً) هي الأجل بين الحجارة التسعة والماسات الست والتسعين المقطوعة من «كوليان» الماسة (٣١٠٦ قيراطاً) المكتشفة العام ١٩٠٥ في ترانسفال.
٢ - «فلورانتان» (١٣٧ قيراطاً): هذا الغص ذات اللعان الأصفر يعود لشارل الجسور قبل أن تعود نهائياً إلى النمسا.

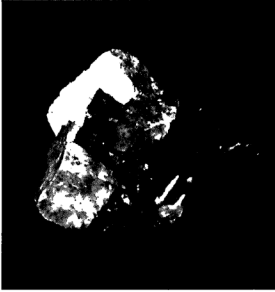


٣ - «المغولي الكبير» (٧٨٧ قيراطاً) المقطوع على شكل وردة، ماسة أسطورية امتلكها المغولي أورغزب العام ١٦٦٥ وتعتبر مفقودة اليوم.
٤ - أول قطع من «كوهي نور» (١٩١ قيراطاً)، اكتشفت في مناجم كولور، الهند.



٥ - ثاني قطع من «كوهي نور» (١٠٨ قيراطاً)، امتلكتها بريطانيا العظمى العام ١٨٤٩، وأعيد تشذيبها العام ١٩٣٧ لتكون الماسة الأساسية في تاج الملكة إليزابيث.
٦ - «جوهرة الوصي» (١٣٧ قيراطاً) اكتشفت في الهند في القرن الثامن عشر. امتلكها دوق أورليانز وصي فرنسا، وسُرقت خلال الثورة الفرنسية مع جوهرة سانس، ثم وُجدت.



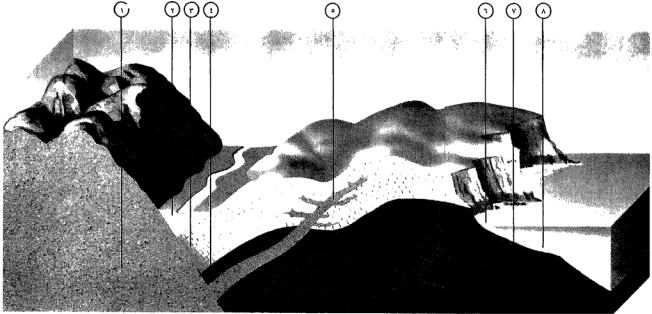


إن اللعنان هو ميزة المعدن في بث ضوء ملون
عندما يشاء بنور غير مرئي بالعين البشرية.

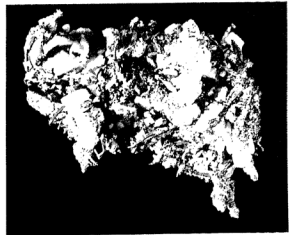
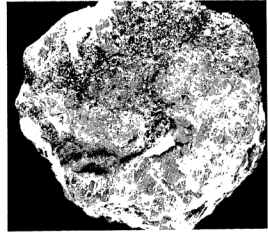
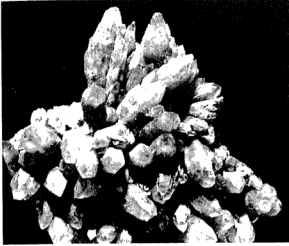
مم تصنع الحجر الكريم هو في الواقع الأحجار الكريمة؟
خام معدني له شكل معين
وتركيب كيميائي. ولقد ميز
الانسان منذ العصور القديمة
بين الخامات المعدنية العادية وبين تلك التي ميزها لونها



انوات من الصوان استعملها إنسان ما
قبل التاريخ منذ ٢٥٠ ألف سنة.



(١) عندما تبرد الصهارة لتكوّن صخوراً بركانية، تتشكّل المعادن في الوقت ذاته. ويمكن لبلورات جميلة من الجصفت والغالبية (كبريت الرصاص) والفلدسبات أو البيريت أن تغطّي فجوات (جيّودات) في الصخر. (٢) تشكل الرسوبيات الغرينية مناجم سهلة للمعدّين. وتتكسّر في بعض المناطق الأحجار الكريمة والمعادن الثمينة عن تبدّل الصخور؛ إنها المتأثر (رواسب غرينية محشوة على نطاق من الذهب أو سواه من المعادن الثمينة). (٣) يمكن للصخور التلصّية أن تتحول إلى معادن بالتحوّل الاحتكاكي ما يؤدي إلى تكوين معدن النحاس. (٤) إن التضديد الصلصالي (حجر متبلر يتفلق إلى طبقات) تحت تأثير الحرارة يخلق البجادي (نوع من الحجارة الصوانية). (٥) إن المناجم المحارية (معدنية من أثر المياه الحارة) تستغل من أجل الذهب والفضة. (٦) رمال الشاطئ هي بقايا معادن تآكلت. (٧) الصخور المتحولة القديمة بعد خضوعها لضغوط قوية يمكن أن تحتوي الأماينات. (٨) الصخور الرسوبية يمكن أن تحتوي مناجم مهمة.



هناك زهاء ثلاثة آلاف نوع من المعادن:

السفيير (١) حجر كريم، أزرق داكن. الجمشت (٢) أرجواني مكون من الكوارتز. الباقوت (٣) ويعرف من لونه الأحمر. الماس (٤) وهو أصلب مادة طبيعية. الفضة (٥) والذهب (٦) وهما معدنان حديديان. غالباً ما نجد الذهب على عروق.

المجموعات المتبصرة ومعادنها

محاور التناسق في البلورات الخاصة بكل مجموعة.					
مكعبة					
المربعة					
البلورات المستقيمة المعين					
الإحاديية					
الثلاثية الميل					
المسماة الزوايا والأضلاع					
الموشورية السداسية					

ويرفع قيمته إلى مرتبة الألماس تقريباً. وإذا حدث أن كانت الشوائب من الكروم ارتفعت قيمة الحجر لدرجة أنه يتخذ اسماً مستقلاً به، ونطلق عليه اسم الياقوت. والزمرد القيم والنادر للغاية مصنوع من سيليكات الألومنيوم البريليومية، وهذا الخام المعدني ليس جذاباً بصفة خاصة في ذاته لافتقاره إلى اللمعان والصلابة، ولكنه إذا لون باللون الأخضر أصبح نادراً وثمانياً للغاية. والمادة التي تعطي الزمرد لونه الأخضر القاتم الجميل هي الكروم مرة أخرى، ولكنه في هذه المرة يكون على شكل أوكسيد.

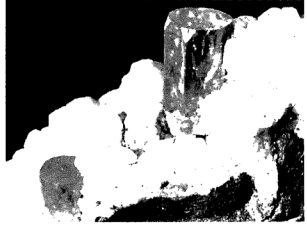
ويظهر أن الألماس هو أهم شاذ عن هذه القاعدة، فيعتبر الألماس أجمل ما يمكن في صورته النقية. ويحتمل أن يكون ذلك راجعاً إلى اللمعان والتألق الطبيعيين في الحجر المتقن القطع. والألماس، كما نعلم، صورة من صور الكربون النقي التي توجد في الطبيعة باللون كثيرة: وأحبها إلى الناس هو اللون الأبيض المشوب بالزرقة. في حين أن الأحجار الصفراء أو البنية لا ترتفع إلى مرتبة الدر.

ما هو السر في هناك نوعان من الثقاب يشيع
اشتعال عود الثقاب؟ استخدامهما في الوقت
الحاضر:

١ - ثقاب الاحتكاك، وهو الذي يمكن إشعاله بأي سطح خشن.

٢ - ثقاب الأمان الذي يمكن إشعاله بحكه بسطح مجهز تجهيزاً خاصاً.

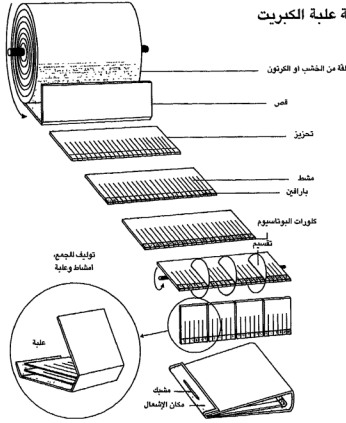
ويصنع ثقاب الاحتكاك بغمس العود أولاً في محلول فوسفات النشادر لمنع التوهج بعد الاحتراق، وتقليل خطر شبوب الحريق نتيجة الإهمال في مناولة عيدان الكبريت المفروض أنها أطفئت. ثم يغمس رأس العود في شمع برافين منصهر، ويتبع ذلك غمسه في معجون



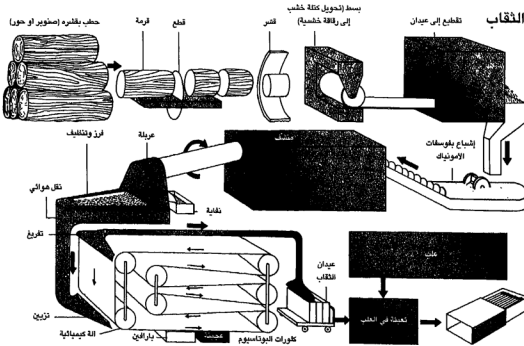
الزمرد ويبدو هنا مع بلورات كلسيتية.

ولعائنها عن الباقي. ولون الأحجار الكريمة من نوعين: طبيعي، وناتج عن الشوائب. فيكتسب الفيروز لونه الأزرق الجميل من المواد التي يتركب منها، وهي كبريتات الألومنيوم النحاسية. ومن ناحية أخرى يكون بعض الخامات المعدنية الأخرى عديم اللون في صورته النقية ولكنه يُلون أحياناً بكميات طفيفة من الشوائب. ومن الغريب، على ما يبدو، أن أغلب الأحجار الكريمة تكتسب قيمتها من قدر ضئيل من الشوائب. وفي الغالب يبدو أن الخطأ الصدفي هو أكثر الأشياء استرعاء لنظر الإنسان. ولقد أحرز الياقوت الأحمر والأزرق أعلى مراتب النجاح من بين أثمن الأحجار الكريمة، وهما صورتان لخام معدني واحد هو الكورندام، واسمه الكيميائي أكسيد الألومنيوم. وكلاهما يتركب من الألومنيوم والأوكسجين نفسهما اللذين يكونان حوالي ٧٠,٦٪ من القشرة الأرضية. ويصبح الكورندام مادة أساسية للجواهر، نظراً إلى لمعانه الساطع وصلابته التي تقيه دائماً من الخدش. وإذا صدف وتسرب قدر طفيف جداً من التيتانيوم (وهو أحد العناصر العشرة الوفيرة جداً) إلى الكورندام فإن الحجر يتلون باللون الأزرق وترتفع قيمته. ويعطي أوكسيد الحديد لوناً أصفر للكورندام،

المراحل المختلفة لصناعة علبة الكبريت



رسم صناعة عيدان الثقاب



إحداث الاشتعال. ويحتوي جانب علبة الثقاب على الفوسفور الأحمر، وهو نوع غير سام من هذا العنصر. ولا تشتعل مادة رأس عود الثقاب إلا إذا احتكت بالسطح المحضر على جانب العلبة. فتعمل قوة الاحتكاك الناشئة عن حك عود الثقاب بالسطح على تبخير كمية ضئيلة من الفوسفور الأحمر الذي يشتعل ويشعل رأس العود.

كيف يمكن يوجد الألماس غالباً بالقرب **عمل الألماس الصناعي؟** من البراكين الخاملة، ويعتقد العلماء أنه تكوّن من الكربون الذي اختلط بمقذوفات البراكين السائلة ثم أصبح بارداً بعد ذلك. ويتعرّض الكربون في هذه العملية إلى كمية كبيرة من الضغط والحرارة، وهذا يفسّر الاختلاف بين الكربون العادي والألماس. ولقد حاول «هنري مواسان Henri Moissan» في العام ١٨٩٤ وهو كيميائي فرنسي، أن يصنع الألماس بهذه العملية، ولكن البلورات التي ظهرت في ذلك الوقت كانت أصغر بحيث لم يكن من السهل معرفتها، ولم يتمكن العلماء من صناعة الألماس إلا العام ١٩٥٤. وأكبر هذه الألماسات التي أمكن قياس طولها فكانت ١/٢٦ من البوصة. ولقد أمكن صنعها تحت ضغط خاص بتعريض الكربون إلى درجة حرارة تصل إلى ٢٨٠٠ درجة مئوية وإلى ٨٠٠,٠٠٠ رطل على كل بوصة مربعة. وكانت الأحجار صفراء اللون تتكوّن من ٨٥٪ من الكربون و١٥٪ من الرماد. ولقد أظهرت الاختبارات الكيميائية والأشعة السينية أنها تعتبر ألماساً حقيقياً. ونظراً إلى بقاء الشوائب الموجودة فيها فإن مثل هذا الألماس يستعمل في أدوات القطع أكثر من استعماله كجواهر. وليس هناك شك أنه من الممكن عمل الألماس بطرق صناعية.

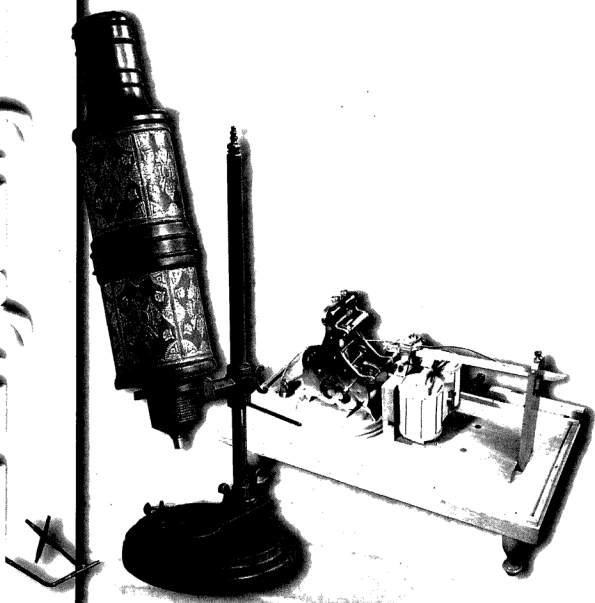


FABRICATION DES ALLUMETTES. - LE CHIMICAGE

الكيميائية في نهاية القرن التاسع عشر: تقوم العملية على غمس أطراف الثقاب المغطسة مسبقاً في الكبريت أو البارافين، في مغطس من المواد القابلة على تكوين حبة تحول العيدان إلى ثقاب كيميائية.

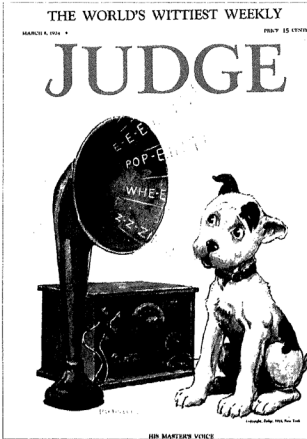
يحتوي على الغراء وأوكسيد الرصاص ومركب من مركبات الفوسفور. ويتسبّب الاحتكاك في تفجير مركبي الرصاص والفوسفور وإشعال النار في شمع البرافين، وبالتالي يشتعل العود الخشبي. أما ثقاب الأمان فتتكون رؤوس أعواده من كبريتيد الأنثيمون القابل للاشتعال وكلورات البوتاسيوم التي تعطي كمية إضافية من الأوكسجين للمساعدة في

تاریخ اختراعات و ابداعات



متى بدأت عملية تسجيل الصوت وعلى يد من؟
كتب «سيرانو دي بيرجيراك» العام ١٦٤٩ عن صندوق اكتظ بكثير من الزنبركات الصغيرة والآلات الحساسة،

وعند إدارة هذا الصندوق يمكن للإنسان أن يسمع أصواتاً وأنغاماً كالتي تصدر من فم الإنسان، أو تنبعث عن الآلات الموسيقية. عملياً، بدأت محاولات نقل الأصوات عبر دائرة كهربائية منذ العام ١٨٥٤، إنما الغرض كان الاتصال بواسطة الهاتف وليس تسجيلاً للصوت. ولم يفكر «الكسندر بل» مخترع الهاتف العام ١٨٧٦ في إضافة أي شيء في هذا المضمار.



إعلان لأحدى ماركات الفونوغراف. (العام ١٩٢٤).

متى اكتشفت الولاة (القداحة)؟ يعد النوع الأساس من الولاة - الذي يستخدم حجراً وعجلة لفتح شرارة تشعل فتيلاً مشبعاً وقوداً - صورة معدلة للأساليب الرومانية واليونانية القديمة في إشعال النار بالحجر والصوفان (مادة سريعة الاشتعال). ولما ظهر الطباق في أوروبا في القرن السادس عشر، أدّى انتشار التدخين إلى ظهور الحاجة إلى وسيلة بسيطة لإشعال الغليون الذي قد يستغرق خمس عشرة دقيقة أو أكثر إذا استخدمت علبة صوفان.

وقد ظهرت أولى الولاة الفعالة في أوائل القرن العشرين، ولكن الكثير من المحاولات البارة والخطيرة أحياناً تمت خلال القرون الثلاثة السابقة استعملت في بعضها «كبسولة قدح»، كما استعملت في بعضها الآخر زجاجة صغيرة من حمض أضيفت إليه رقايات معدنية ينتج عنها غاز الهيدروجين الذي يشتعل بشرارة. وقد كانت أكثر الآلات المصدرة للهب نفعاً، التي اخترعت في تلك الفترة، «الثقاب» الاحتكاكي الذي أنتجه «جون ووكر» (١٧٨٠ - ١٨٥٩) «في ستوكتون - أون - تيز» بإنكلترا العام ١٨٢٧.

أما الحجر المستخدم في الولاة فليس حجراً حقيقياً بل هو مزيج من الحديد والمغنيزيوم مع العنصر الأرضي النادر «السيريوم». وقد ابتكر هذا المزيج «بارون أوبرفون فيلسباخ» حوالى العام ١٩٠٠. وأنتجت أول ولاعة في «تريباخ» بالنمسا حيث كان يعمل «فيلسباخ». ولم تكن تتوافر في تلك الولاة فاعلية للعجلة إذ كانت الشرارة تنتج عن ارتطام الحجر بسطح كاشط. وقد ظهرت الولاة التي تستخدم فاعلية العجلات العام ١٩٠٩ بحيث تصدر الشرارة من الحجر، عن طريق عجلة فولاذية مسننة تدور بالإبهام. وأنتجت الولاة ذات العجلة في العشرينات من القرن العشرين.



أحد أولى الصور بالحفر الضوئي «لنيسيفور نيبسي» العام ١٨٢٧:
العائلة المقدسة، في بجله عن وسيلة لنسخ صور ابنه ألياً اكتشف
«نيبسي» التصوير الضوئي.

وهذه اللوحة التي تطلّبت ثماني ساعات من التعريض للضوء هي أقدم صورة فوتوغرافية معروفة. والعام ١٨٣٥ أفلح «جاك لويس مانديه داغير»، وكان شريكاً لنيبسي، في ابتكار طريقة جديدة للتقاط صورة جسم ما على لوحة معدنية. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

يعود اختراع مبدأ المطر متين تم ابتكار المطر الصناعي إلى الأميركيين «فنسن جي - شافر» و«إي - لانغموير» من شركة جنرال الكتريك. فقد لاحظا في أثناء تحليلهما فوق جبل غريلوك في ولاية ماساشوسيتس بالولايات المتحدة الأميركية في ١٣ تشرين الثاني سنة ١٩٤٦ أن نثر مادة الجليد الكريوني يؤدي إلى تكوّن سحابة يمكن الحصول منها على المطر. ويعد هذه التجربة كثرت المحاولات في بلدان أخرى. والعام ١٩٤٨ أسقط الفرنسيون ٩٠ ألف طن من الماء بعد نشر ١٥ كلف من الجليد الكريوني نثرت داخل السحب. والعام ١٩٥٠ بدأ استخدام مبدأ إسقاط المطر الصناعي برشّ بلورات الفضة في الغيوم.

أما «اديسون» فقد رأى العلاقة التي تربط بين الحقيقة الفيزيائية التي يمكن أن تصنع الصوت، وفي الوقت نفسه يمكنها استعادته. وقام بالعمل بأن ركز صوته داخل بوق بدائي وجعله يذب غشاء رقيقاً. وباهتزاز هذا الأخير تتحرك إبرة أو قلم من نوع خاص يتصل بالغشاء. فإذا أمكن هذه الإبرة أن تحفر خطوطاً في اسطوانة معدنية تدور، فإن آثار الذبذبات يمكن تسجيلها بهذه الطريقة. وبعبس العملية، بأن يقوم هذا الحفر بذبذبة الابرّة وبالتالي الغشاء، فإن الصوت الأصلي - المسجل - يستعاد ثانية ويسمع من البوق. وقد بدأ تجربته باستخدام آلة بسيطة صمّمها ونفّذها مستخدماً رقائق من الصفيح كمعدن طري للاسطوانة الدائرية، وأجرى التجربة واسترجع صوته الذي سجله. ومن الطريف أن الجملة التي سجّلها كانت: «ماري تمتلك مصباحاً صغيراً» وقد سجل اديسون اختراعه في ١٩ شباط ١٨٧٨. وفي نهاية الأمر، بدأ اديسون في إنتاج الاسطوانة الدائرة للحاكي وأخذ يجدّد في تصميمها باستخدام الشمع كمادة للاسطوانة.

متن اكتشف التصوير الضوئي (الفوتوغرافي) بينما كان «نيسيفور نيبسي» يبحث عن طريقة لنقل رسوم ابنه أبلد الورق بلوحة طلاها بمحلول كلوريد الفضة فاكتشف في أن واحد التصوير الضوئي (الفوتوغرافي) وحفر الكليشيهات، وصنع أول آلة تصوير العام ١٨١٦. إلا أن الصور الناتجة كانت ضعيفة وغير ثابتة، فكان عليه أن يستنبط وسيلة لتثبيت الصورة. وقد نجح العام ١٨٢٢ في التقاط أول صور شمسية. ثم استطاع بين عامي ١٨٢٦ و١٨٢٧ الحصول على صورة على لوحة من القصدير طليت «بالبتيومين»،

أولى الصور الفوتوغرافية



▲ أول صورة حسب نظام
داغير وقد أخذت العام
١٨٣٧. وتمثل زاوية من
ستديو «داغير» وقد سقط
الضوء عليها.



◀ أول صورة، وقد التقطها نيبسي، وهم
عبارة عن منظر أخذه من نافذة منزله
وتعود هذه الصورة للعام ١٨٢٠.

من هو مخترع البندقية كلاشنكوف؟ بدأت القصة منذ خمسين سنة ونيف عندما سار الجندي الشاب «ميخائيل كلاشنكوف»،

الروسي الجنسية، على دروب الحرب العالمية الثانية ضمن

فرقة المدرعات وأصيب في إحدى المعارك بجراح خطيرة ومكث في المستشفى طويلاً. وبدأ هناك يفكر بصنع بندقية الية افترق إليها المقاتلون الروس الذين



المخترع ميخائيل كلاشنكوف وشقيقته الشهيرة.

اضطروا إلى صد عدو الألمان. وبعدما وضعت الحرب أوزارها جاء الرقيب «كلاشنكوف» إلى مدينة إيجيفسك مركز الإنتاج الحربي وبحوزته نموذج الرشاش الذي سيعرفه العالم في وقت لاحق باسم رشاش كلاشنكوف.

وكان قد اخترع نماذج للمدافع الرشاشة والبندقية

القصيرة نصف التلقائية. إلا أن العسكريين فضلوا اختراعات فاسيلي داغটারوف وغيورغي شباغين والكسندر سودايف واليكسي سيمونوف. وعندما عرض عليهم رشاشاً من تصميمه قبلوه ليبدأ تسليح الجيش السوفياتي به العام ١٩٤٧.

والعام ١٩٤٩ كرمته القيادة السوفياتية بأعلى جائزة سوفياتية آنذاك هي جائزة ستالين من الدرجة الأولى، ثم جائزة لينين.

وفي السبعينات أوجد رشاشاً من الجيل الجديد أطلق عليه في وقت لاحق اسم «أك - ٧٤» عياره ٥,٤٥ ملم مقابل ٧,٦٢ ملم للرشاش الأول.

والطريف أن كلاشنكوف لم يكمل مرحلة التعليم الثانوي ولم يلتحق بجامعة، وكان يصنع كلاً من نماجه التي يفوق عددها المائة، أكثر من مائة نموذج بساعديه ثم يجريه في المرمى بيديه.

ما هو الاسطرلاب ومن اخترعه؟ الاسطرلاب آلة مسطحة اخترعها «هيباركوس

الروديسي» العام ١٥٠ ق.م.

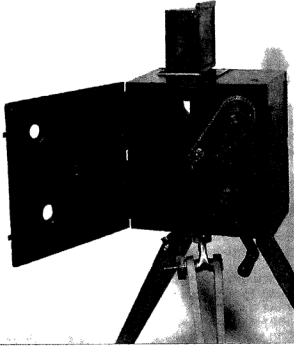
وورثها العرب عن الحضارة

الهيلينية فطوروها حتى

أصبحت أكثر الآلات تعقيداً وبنقة في العصور الوسطى وعصر النهضة.

يتألف الاسطرلاب عادة من جزئين هما شبكة القضبان المعروفة بالعنكبوت، والتي تمثل السماء، والصفائح النحاسية المستديرة المسطحة التي تمثل الأرض. ويحوي العنكبوت دائرة عليها مؤشرات تمثل مواقع الكواكب الثابتة غير السيارة ودائرة أخرى تمثل الدائرة الظاهرة لمسيرة الشمس.

أما الصفيحة الممثلة لمدينة أو عدة مدن واقعة في خط عرض واحد فعليها إشارات تمثل دائرة خط الزوال

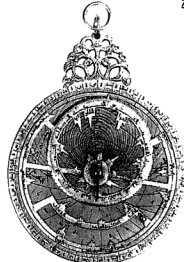


في العام ١٨٩٥ وأُبت السينما بابتكار «العارض السينمائي لوميير» وهو آلة تصوير وعرض في الوقت نفسه.

قصيرة استخدمت للتسلية أحياناً وكوسيلة إيضاح مع المحاضرات عن الرحلات أو بعدها أحياناً أخرى. وكان أول فيلم طويل لقصة كاملة هو «سرقة القطار الكبير» العام ١٩٠٣ ثم توالى الأفلام بعد ذلك. (انظر الصور على الصفحة التالية).

ما هو أصل البوطة وأي الشعوب عرقتها أولاً؟
أقدم ما وصل إلينا من معلومات عن أصل ما نعرفه اليوم بالبوطة هو أن الصينيين قبل ثلاثة آلاف عام أي بحدود الألف الأول قبل الميلاد كانوا يصنعون نوعاً من الحلوى من مزيج التلج وعصير الفواكه.

وفي عهد كونفوشيوس حوالي القرن الخامس قبل الميلاد وردت إشارات في مجموعة من الأساطير الصينية عن احتفالات دينية كانت تقام بمناسبة ملء



اسطرلاب يرجع تاريخه إلى حوالي العام ١١٥٢.

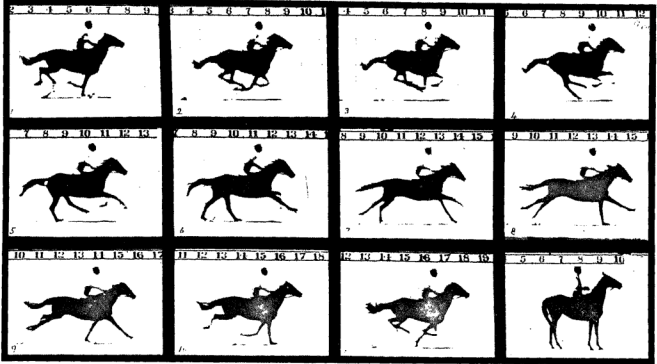
والأفق المحلي، علاوة على أقواس تعرف بالمقنطرات تظهر الموقع ومجموعة دوائر متعامدة تظهر زوايا السمات، وحين يدور العنكبوت (السماء) على الصفيحة (الأرض) يقلد بذلك دوران الشمس والنجوم عبر السماء، كما ترى في

تلك البقعة الجغرافية. وكان المعتاد في اسطرلاب العصور الوسطى أن يحوي عدة صفائح تكون منها لموقع جغرافي مختلف درجة العرض (أي القرب أو البعد عن خط الاستواء).

كيف اكتشفت السينما؟ بدأت السينما في أوروبا العام ١٨٣٠ عندما بدأ استخدام

عجلات تدور بسرعة كبيرة فتبدو الصور التي عليها كأنها تتحرك، وأدخلت التحسينات عليها. والعام ١٨٧٢ أراد الأميركي «ليلاند ستانفورد» أن يسجل حركة حصان في السباق فاعُد لذلك أربعاً وعشرين صورة متعاقبة وعندما عرض هذه الصور متجاورة ظهر الحصان وكأنه يتحرك. والعام ١٨٩٣ توصل «توماس أديسون» إلى صنع جهاز ينظر الشخص خلاله من ثقب صغير إلى صور على شريط طوله حوالي ٥٠ قدماً يعرض أمامه لمدة عشر ثوان. وكانت آلة التصوير السينمائية في البداية ثقيلة بحيث يصعب نقلها من مكان إلى آخر. ثم بدأت تظهر أفلام

قصة السينما



يعد بعض المصادر تصوير الحصان وهو يعدو إلى المصور الفوتوغرافي إدوار مايبيرج، أميركي من سان فرانسيسكو وقد التقط هذه الصور العام ١٨٧٠ مستخدماً ٢٤ كاميرا ثابتة.



مشهد من فيلم «سرقة القطار الكبير» العام ١٩٠٣.



«مولد أمة» إخراج غريفيث هو أول فيلم ملحمي ويتكلم على الحرب الأهلية الأمريكية.

خزان ماء يؤمن الحرارة الكافية للطفل، الأمر الذي من شأنه أن يتيح لعدد غير قليل من الأطفال المولودين قبل أوانهم البقاء على قيد الحياة.

كيف اكتشفت العام ١٨١٨ استدعي الطبيب **سماعة الطبيب؟** الفرنسي «رينيه لينيك» لفحص فتاة تشكو ألماً في قلبها. ولم



رسم للرسم للأميريكي من. توم، يعيد فيه التجربة رسم الأولى لاختراع سماعة الطبيب الطبيب الفرنسي رينيه لينيك، ١٨١٨.

تسمع له بوضع أذنه على صدرها لسماع دقات قلبها. وللخروج من هذا المأزق تناول الطبيب صحيفة كانت بالجوار فلحقها على شكل اسطوانة ووضع طرفاً منها على صدرها والطرف الآخر على أذنه، فدهش حين سمع دقات القلب بوضوح. وهكذا اخترعت برأسه فكرة السماعة التي ظهرت للمرة الأولى العام ١٨١٥. وتبع ذلك تحسين هذه الآلة وتطويرها على يد النمساوي «سكودا» والأميريكي «كامان» فأصبحت سماعة ذات طرفين للأذن. والعام ١٩٨٠ اخترع الأميركيان «غروم» و«بون» السماعة الطبية الإلكترونيّة.

الأقبية بالثلج وإفراغها منه. ويرد أيضاً في بعض المونوات التاريخية عن اليونان وآسيا الصغرى أن الاسكندر المقدوني الكبير (٣٥٦ - ٣٢٣ ق.م.) كان مولعاً بالعسل المجد والمشروبات المجدمة، وكان يبعث عبيده إلى الجبال لجلب الثلج له.

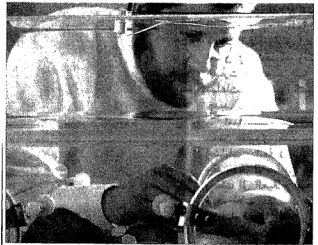
أما الامبراطور الروماني نيرون فورد في الوثائق القديمة انه العام ٦٢ ق.م. أرسل حملة كبيرة من العبيد إلى جبال الأبنين لا للقتال بل لجمع الثلوج وقطع الجليد الضخمة حيث كان الثلج يحلى برحيق الزهور ولبّ الثمار والعسل ليقدّم كحلوى على مائدته.

من اخترع حاضنة توصّل الطبيب الجراح بيار **الأطفال؟ ومتى؟** بودان (١٨٤٦ - ١٩٠٧) إلى

اختراع ما أسماه «حاضنة الأطفال» التي من شأنها إنقاذ

الأطفال الذين يولدون قبل الأوان، وتعرض حياتهم لخطر الموت لعدم اكتمال نموهم الطبيعي. وقد اعتبر الجسم الطبي في فرنسا هذا الاختراع بأنه ثورة في عالم الطب وحدث ذلك العام ١٨٨٠.

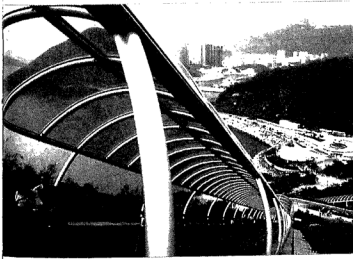
والاختراع الجديد كان عبارة عن صندوق خشبي مزود



حاضنة أطفال.

الأذرع الخشبية وعن طريق تحريك هذه الأذرع حركات معينة، بحيث تبدو كل صورة للزراعين وكأنها حرف من حروف الهجاء، يمكن لشخص يجلس في برج آخر يقع على بعد أميال أن يرى هذه الإشارات ويفسرهما وينقلها بدوره إلى برج آخر وهكذا. وظلت هذه الطريقة تستخدم في العديد من الدول الأوروبية حتى حل محلها التلغراف الكهربائي. وما يزال بعض السفن يستخدم نظام السيمافور إذا ما تعطلت لديه أجهزة اللاسلكي.

متن ظهر كان رائدا اختراع السلم الكهربائي «جيمس رينو» و«تشارلز سيبرغر» قد عرض كل منهما تصميماته في هذا الصدد مستقلاً عن الآخر في أوائل العقد الأخير من القرن التاسع عشر. والعام ١٩٠٠ تم تركيب سلالم كهربائية في كلا من باريس ونيويورك. ولكن الطراز الحديث من السلالم الكهربائية لم يظهر سوى العام ١٩٢٠ متضمناً أفضل ما حواه تصميم كل من «رينو» و«سيبرغر».



في هونغ كونغ يقع أكبر سلم كهربائي في العالم ويبلغ طوله ٢٢٧ متراً ويرتفع ١١٥ متراً بالتدريج.

ما هو نظام السيمافور؟ ومن ابتكره؟ في عصر يوم من أيام القرن الثامن عشر وقف أحد الجنود يرقب ثلاثة من الأطفال الفرنسيين يجلس كل منهم على



التلغراف ذات الأذرع من ابتكار «كلود شاب» العام ١٧٩٣.

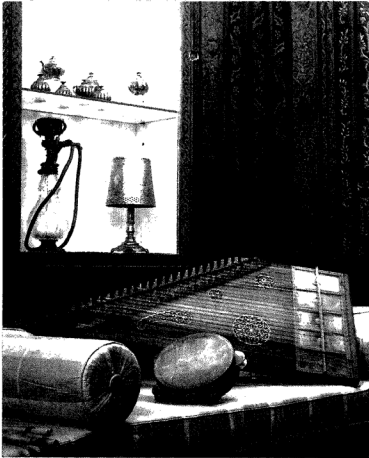
سطح منزله يحرك زوجين من أذرع خشبية تم تثبيتها في أعلى المنزل. وبعد فترة من المشاهدة اكتشف الجندي الفرنسي أن هؤلاء الأطفال يستخدمون هذه الأذرع الخشبية في نقل رسائل بينهم. ولم يكن هؤلاء الأطفال يدركون أنهم بهذه اللعبة البسيطة إنما قدّموا اختراعاً استخدمه نابوليون ببراعة فيما بعد. ففي أوج قوة نابوليون أنشأت فرنسا ٢٢٤ محطة سيمافور تنتشر عبر أكثر من ألف ميل. ففي كل محطة تم تثبيت زوجين من

من ابتكر شمعة الإشعال (البوجي)؟ تستخدم شمعة الإشعال في غالبية آلات الاحتراق الداخلي لتوفير الشرارة ذات الجهد الكهربائي المرتفع، اللازمة لإشعال خليط الوقود والهواء داخل غرف الاشتعال. وينسب اختراع شمعة الإشعال إلى «آتيان لينوار» (١٨٢٢ - ١٩٠٠) الذي قام العام ١٨٦٠ ولأول مرة بتصنيع محرك يعتمد في عمله على نظام للإشعال بالشرارة الكهربائية.

من هو أول من خلق بطارية نفثة؟ الألماني «أريك فورستيز» وفي بلدة مارينيهي الألمانية بأول تطبيق بواسطة طائرة نفثة ومن طراز «هاينكل ١٧٨» ذات محرك نفث، وحالفه النجاح. واعتبر إنجازه يومذاك وتحليقه بطائرة من دون مروحة، عملاً فذاً ونقطة تحول في تاريخ الطيران.

من اخترع آلة «القانون»؟ العام ٩٥٠ اخترع الفيلسوف أبو النصر محمد الفارابي آلة موسيقية جديدة أسماها «القانون». واعتبر هذا الابتكار الأول من نوعه في العالم وهو عبارة عن عيdan ركبها الفيلسوف بطريقة خاصة ومتوازنة وعزف عليها أمام الأمير الحمداني سيف الدولة فأبكاها وأبكى من كان بمجلسه. ثم أعاد تفكيكها وتركيبها بصورة مختلفة وعزف عليها فنام من كان بالمجلس.

من اخترع الساعة الميكانيكية الأولى؟ حدث خلال فترة مجهولة من التاريخ، ربما كانت العام ١٢٧٥ م، أن أقام أحد الرجال، ويعتقد أنه من الرهبان بمنطقة «بورغانديا» الفرنسية باختراع طراز جديد من الساعات التي كانت معروفة قديماً، وهو طراز ميكانيكي، يقوم بضرب نغمة مفردة على جرس كل ساعة بدلاً من توضيح الزمن بالمشاهدة. ويعمل ذلك الطراز بواسطة ثقل ساقط، بدلاً من الماء، وعرف فيما بعد بالساعة. وكانت الساعات الأولى التي من هذا الطراز، تضم أدوات تنبيه يمكن ضبطها بحيث تدق

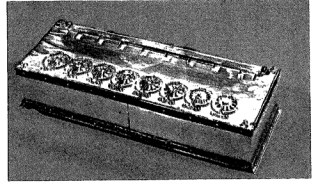


آلة القانون.

مستعيناً بتلك البطاقات المثقبة التي كانت قد ابتكرت في الأصل لتشغيل ماكينات نسج الجاكارد. والعالم ١٩٤٤ تمكّن البروفيسور «هوارد ايكن» بالتعاون مع المؤسسة الدولية لماكينات الأعمال من إتمام صنع ماكينة حاسبة يمكن التحكم في تتابع خطوات العمل بها بطريقة آلية. ولم تكن تلك الماكينة في الواقع سوى حاسب كهروميكانيكي ضخم يحتوي على حوالي ٣ آلاف مرحّل تليفوني يتم التحكم في خطوات العمل به بواسطة شريط ورقي مثقب، وكان طولها أكثر من ١٥ متراً وارتفاعها ٢,٤ متراً كما كانت تستغرق ٠,٣ ثانية لإتمام عملية جمع أو طرح وأربع ثوان لإتمام عملية

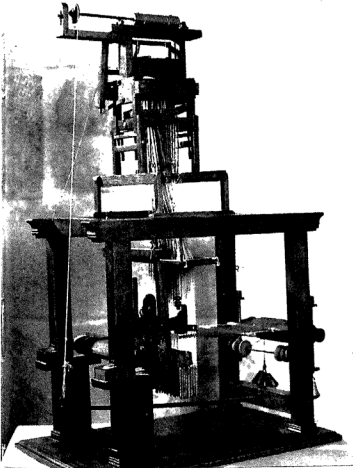
باستمرار عند ساعة يعينها، لتنبيه الحارس القائم بأحد المجتمعات المدنية، وبالوقت الصحيح لدق جرس معين كبير لغرض ما.

كيف كانت بدايات الحاسب الالكتروني؟
لقد أحدث نظام الحاسب باستخدام اللوغاريتمات الذي ابتدعه «جون نابييه» في نهاية القرن السادس عشر، ونشر



الآلة الحاسبة التي ابتكرها بليز باسكال.

لأول مرة العام ١٦١٤، تقدماً عظيماً في الرياضيات وتلا ذلك الاكتشاف اختراع رجل الدين الإنكليزي «وليم أوتريد» التدرّج المنزلقة وهي طرز بدائية من المسطرة الحاسبة. وظهر أول الأجهزة الميكانيكية الحاسبة خلال القرن السابع عشر حين تمكّن «بليز باسكال» من ابتكار ماكينة تقوم بعمليات الجمع والطرح، كما يمكن بواسطتها إجراء عمليات الضرب والقسمة بطريقة الجمع والطرح. وبعد ذلك بعدة سنوات اخترع «ليبزنز» حاسباً يقوم بكل هذه العمليات الحسابية على حدة. ويمكن اعتبار الماكينة التي صمّمها «شارل باباج» في الثلاثينات من القرن التاسع عشر، السلف الحقيقي للماكينات الحاسبة الحديثة. ثم قام د. «هرمان هوكريث» في الثمانينات من القرن نفسه بابتكار الماكينات الحاسبة التي تعمل بواسطة البطاقات المثقبة



النسيج الآلي: أول آلة استعملت البطاقات المثقبة (١٨٠٤) وصمّمها جاكارد.

ضرب، أما عمليات القسمة فقد كانت تحتاج إلى ١٢ ثانية.

وبعد ذلك بعامين أتم د. «جون موشلي» ود. «رسيير ايكرت» بجامعة بنسلفانيا بناء أول حاسب رقمي اليكتروني كان يحتوي على أكثر من ١٨ ألف صمام (أنبوبة مفرغة) تنتج قدراً هائلاً من الحرارة، كما كان ينتج من هذا العدد الكبير من الصمامات أخطاء متعددة. ومع ذلك، فإنه كان باستطاعة هذا الحاسب أن يؤدي في ساعة واحدة القدر نفسه من العمل الذي يمكن أن يؤديه حاسب البروفيسور «هوارد ايكن» في أسبوع كامل.

من ابتكر التلكس؟ لقد تضايق «فريدريك كريد»

الذي كان يعمل عاملاً للتلغراف العام ١٨٩٠ من استخدام آلة التثقيب البدائية التي ابتكرها «مورس» لتثقيب شرائط الرسائل بنظام مورس ولذلك قام مستخدماً آلة كاتبة قديمة بابتكار آلة جديدة تمكّن بواسطتها من تثقيب شريط ورقي بجميع إشارات نظام مورس الشيفري وذلك باستخدام مفتاح خاص لكل حرف بالطريقة نفسها التي تعمل بها الآلات الكاتبة.

واستمر كريد يعمل حتى تمكن من ابتكار جهاز لاستقبال الإشارات وتسجيلها على شرائط مثقبة مماثلة لتلك المستخدمة في الطرف الآخر من خط التراسل. وتمكن كذلك من ابتكار جهاز آخر يقوم بتسليم الشرائط المثقبة والمسجلة عليها الإشارات المستقبلية ليحل شيفرتها ويطبّعها على شريط ورقي بعد ترجمتها وتحويلها إلى لغة واضحة ليست مشفرة. ويمكن اعتبار مجموعة الأجهزة التي قام «كريد» بابتكارها المنشأ الأول للأجهزة المبرقة الكاتبة - التلكس.

متى عرفت التدفئة المركزية للمرة الأولى وعلى يد من؟

عرفت التدفئة المركزية لأول مرة في القرن الأول قبل الميلاد لتسخين حمامات البخار ثم تطوّرت على يد الرومان حتى اتخذت الشكل البدائي لنظام التدفئة المركزية. ويمكن مشاهدة آثار هذه الأنظمة، في شتى البقاع التي شملتها الامبراطورية الرومانية. كما أن هذا النظام لا يزال يستخدم في الحمامات التركية التي تنتشر على نطاق واسع في الشرق الأدنى.

من اخترع آلة التصوير الجوي؟ إلى عمر اختراع التصوير العادي تقريباً. وقد تم التقاط أول صورة من الجو من سلة

حملها منطاد وانطلق محلّقاً في سماء فرنسا العام ١٨٥٥. وكان أول استخدام تطبيقي لهذا الأسلوب إبان الحرب الأهلية الأميركية، ومن الواضح أنه تم لأغراض حربية. ومنذ ذلك التاريخ خضع التصوير الجوي للوفاء بالمتطلبات العسكرية أساساً.

ويعتبر الفرنسيون الرواد الأوائل لكل من مجالي الطيران والتصوير الجوي. وقد قام «موريرا بازون»، وكان مصوراً ماهراً يعمل ضمن فريق الاستطلاع الجوي للجيش، بوضع تصميم لآلة تصوير يمكن تركيبها في أرضية الطائرة وكانت أول كاميرا تم تصنيعها لغرض التصوير الجوي بالذات.

من أول من اكتشف البيرة؟ يرجع تاريخ تصنيع (تخمير) البيرة بأشكالها المختلفة إلى ما يربو على ستة آلاف سنة

خلت، ويُعد البابليون وقدماء المصريين أول من قام

بصنعها. وكانت عملية التخمير في أول أمرها حرفة منزلية حيث كانت تجري في الوقت نفسه مثل عملية إعداد الخبز نظراً إلى أن العمليات البدائية للتخمير كانت تشبه عمليات صناعة الخبز. وكان إنتاج الأنواع



ملصق إعلان لصنف «بيرة» يعود إلى العام ١٨٩٧.

من اخترع طنجرة الضغط (البرستو) وعاء محكم ومحبوك ضد

الهواء يحتبس فيه البخار الذي ينصرف عادة في أثناء الطهي بالأوعية العادية. وقد اخترعها «دينيس بابان» عالم الفيزياء الفرنسي الذي نشر العام ١٦٨١ وصفاً للجهاز الهاضم (الشكل البدائي لطنجرة الضغط). وقد أقام فخوراً الدليل لأعضاء الجمعية الملكية على



أول طنجرة ضغط لدينس بابان.

قدرة ذلك الاختراع على إذابة العظام، وتحويلها إلى هلام قابل للأكل. ولكنه واجه مشكلة وهي أن الأطعمة كانت تفقد المذاق واللون والفيتامينات عند طهيها في درجة ١٥٠ مئوية. والعام ١٩٢٧ سجل المهندس الفرنسي «هوتيه» اختراعه لأول طنجرة ذات ضغط منخفض، محكم القفل.

كيف بدأ صنع البطاريات الحديثة؟ هناك بعض الدلائل التي تؤكد أنه سبق استخدام البطاريات في طلاء الجواهر بالكهرباء بواسطة البارثينيين (الفرس القدماء)، وهم قبيلة كانت تعيش في إيران في القرن الثالث قبل الميلاد. إلا أن الأبحاث التي أدت إلى صنع

البدائية من البيرة يتم بتنديه الخبز المعد للأكل جزئياً بالماء، ثم تركه حتى يتخمّر. وكان هذا الخبز يصنع من خليط من الشعير المطحون، الذي يوشك أن ينبت، مع بعض الخميرة.

وفي العام ١٨١٦ تم أيضاً في الولايات المتحدة تصميم وبناء قارب نجاة مجهز بخزانات طفو مملوءة بالهيدروجين واستخدم هذا القارب على نطاق واسع بمثابة قارب نجاة.

من اخترع الكرسي

القاذف ومتمن؟ باراشوت الطوارئ الذي كان

يستخدم لنجاة الطيارين بعد

إصابة الطائرات الحربية

خلال الفترة الأخيرة من الحرب العالمية الثانية،

وأصبحت فرصة النجاة منعقدة تقريباً مع استخدام

الطائرات النفاثة ذات السرعة العالية جداً.

والعام ١٩٤٤ دعت وزارة إنتاج الطائرات البريطانية

«سير جيمس مارتن» إلى دراسة الإمكانية العلمية

لتزويد الطائرات البريطانية المقاتلة وسيلة تساعد الطيار

على الهروب من الطائرة في حال الطوارئ.

وبعد دراسة شتى المقترحات المقدمة بات واضحاً أن

أفضل الوسائل لتحقيق هذه الغاية تتمثل في قذف أو

لفظ مقعد الطيار في أثناء جلوس هذا الأخير عليه

قسراً، وأن أكثر الطرق الفعالة لذلك، هي الاستعانة

بشحنة متفجرة. وبعد لفظ المقعد خارج الطائرة ينفصل

الطيار عن المقعد ويفتح باراشوت الطوارئ بالطريقة

المعتادة.

من صنع أول

عدسة لاصقة

وكيف تطورت؟

التاريخ أكثر مما يعتقد عامة:

فليوناردو دافنشي فكر حوالى

العام ١٥٠٨ في تعويض القرنية بمساحة انعكاس. كما

عُرفت طريقة تصحيح تيه البصر بالعدسات أو السوائل

البطاريات الحديثة لم تبدأ إلا باكتشاف الإيطالي «الكسندر فولتا» الذي اكتشف أنه يمكن إمرار تيار كهربائي خلال سلك بغمس معدنين مختلفين في محلول ملحي. وفي العام ١٨٠٠ وضع فولتا وصفاً لأول بطارية عرفت باسم «عمود فولتا» أو «الخلية الفلتانية».

متن تم ابتكار

الأنواع الأولى

من قوارب النجاة؟

خطت عمليات الإنقاذ البحري

في بلدان الغرب أولى خطواتها

حتى تمكنت بعدها - في نهاية

ذلك القرن - من إرساء دعائم

حوكمتها إلى خدمات وطيعة في هذا المجال، على الرغم

من قيام الصينيين بالفعل - إبان هذه الفترة وقبلها بعدة

قرون كذلك - بتشغيل «القوارب الحمراء»، التي كانت

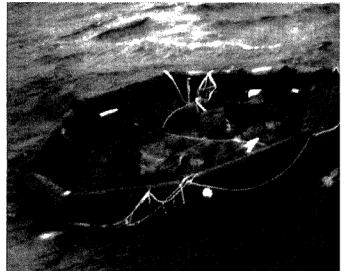
تبني خصيصاً لأغراض الإنقاذ. وقد تركّزت الجهود

الأولى في هذا الصدد في بناء قوارب مكتشوفة غير

قابلة للغرق تعتبر بمثابة الأنواع الأولى من قوارب

النجاة. وتم اختبار أحد هذه القوارب في فرنسا العام

١٧٥٦ كما تم تشييد آخر في بريطانيا العام ١٧٨٥.



أحد أشكال قوارب النجاة.



«غاليلي» ونيمونجان من التلسكوب الذي اخترعه.

كنيسة قريبة وجد أن القبة ظهرت وكأنها على بعد عدة أقدام منه. ولم يفكر في إمكان اكتشاف السماء باختراعه. وبلغت إلى مسامع العالم الإيطالي الكبير غاليلي كلمة عن الجهاز الجديد فطاف يبحث في محلات بيع النظارات التي في مدينته حتى عثر على العدسات التي يطلبها وصنع أول تلسكوب وذلك بوضع العدستين في الطرفين المقابلين لأنبوبة من الرصاص.

من اخترع تمّت خلال القرن التاسع عشر إضافة عدة اختراعات لتصميمات القلم الحبر، ثم أمكن «واترمان» إنتاج قلم أتيح له انسياب الحبر



أول عدسة لاصقة صنعت العام ١٨٨٧.

الكاشرة منذ زمن بعيد كما في كتاب «مقالة الطريقة» لديكارت (١٦٣٧). وعملاً بالمبدأ الذي وضعه «ديكارت» أوضح «يونغ» وجود لابؤرية شفافة. ولكن سيرجون هيرشل كان أول من حاول العام ١٨٢٧ تصحيح تيه البصر. ثم أتت أعمال إي. إي. فيك في زوريخ (١٨٨٨) وف. كالت في باريس الذي يبدو أنه كان أول من حاول تصحيح البصر بعدسة لاصقة (١٨٨٨) وأوغست مولر في كييل (١٨٨٩). وأخيراً اعتباراً من العام ١٩٣٥ ومع ظهور المواد البلاستيكية الممكن قولبتها، بدأت التطورات الملحوظة في أنحاء الغرب كلها، كثيو أوبريغ في نيويورك، وج. دالوس في لندن، ومولر - ولت في ألمانيا، ود. دودراني في باريس. والعام ١٩٤٧ ظهرت العدسات القرنية على يد الأميركي كيفن توهي.

كيف صنع تقول القصة ان صانع غاليلي أول تلسكوب؟ نظارات يدعى «هانز ليبيرشي» وعاش في ميدلبرغ بهولندا أمسك بعدستين وعندما نظر من خلالهما إلى قبة



بيكيني: هذا المصطلح الفرنسي انتقل إلى اللغات الأخرى كافة. وليس هذا المايوه على شواطئ العالم كلها.

مصنوعتين من قماش قطني مطبوع ومن الصغر بحيث أنه يمكن طيهما وتمزيقهما عبر خاتم. وقبل أيام من أول ظهور للباس البحر هذا كانت الولايات المتحدة قد أجرت أولى تجاربها النووية بعد الحرب على جزيرة «بيكيني» المرجانية إحدى جزر مارشال في جنوب المحيط الهادي. وبهذا حصل لباس البحر الجديد على اسمه وكان أول من عرضه الفرنسي «لويس ريار».

ولكن فسيفساء تعود إلى أيام الامبراطور الروماني ماكسيميانوس هركليوس حوالي العام ٤٠٠م تكشف عن فتيات يرتدين البيكيني.

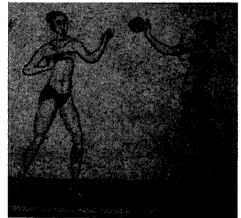
بواسطة الخاصية بطريقة مرضية. والعام ١٨٨٨ تمكن أحد الأميركيين ويدعى «جون لود» من اختراع أول طراز من قلم الحبر الجاف نتيجة لأبحاثه التي تركزت على اختراع قلم لا يتسرب الحبر منه.

والعام ١٩٢٨ نجح أخوان مجريان أحدهما يدعى «لاسزلو بيرو» وهو رسام وصحفي ونحات، والآخر يدعى «جورج» وهو كيميائي من اختراع قلم حبر جاف، أكثر كفاءة من جميع الاختراعات السابقة.

والعام ١٩٢٩ كان القلم «البيرو» (نسبة إلى مخترعه) قد انتشر على نطاق واسع في بريطانيا. وجاء تقبل الأميركيين لهذا الاختراع العام ١٩٤٢ عندما طلب قائد الشؤون الإدارية بالجيش الأميركي ضرورة الحاجة إلى قلم غير قابل لتسريب الحبر منه وتسييله وذلك لاستخدامه في الطائرات التي تطلق على ارتفاع عالٍ.

من ابتكر في عرض أزياء أقيم على جانبي حوض السباحة في باريس في تموز ١٩٤٦ ظهرت راقصة شابة ترتدي قطعتين

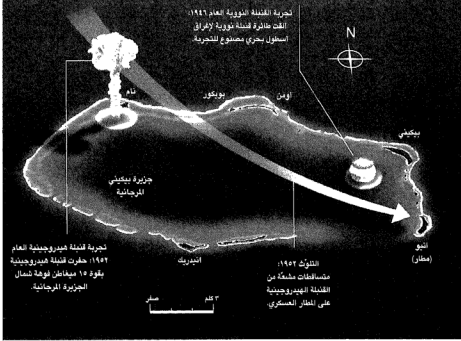
صغيرتين من القماش عبارة عن مثلثين صغيرين على صدرها وحفاضة صغيرة تكشف عن مناطق لم



فتيات البيكيني في فسيفساء تعود للعام ٤٠٠ م

تكتشف من قبل من عجزها. وكانت القطعتان

«بيكني» جزيرة التجارب النووية



حقل رعاية متجدد. بيكني وجزرها السبع والعشرون (ثلاث منها تبخرت بالانفجارات النووية) هي إحدى الجزر المرجانية التسع والستين في جمهورية المارشال. ولقد غدا الجحيم مركزاً للغسل.



«أومن» جزيرة العصافير ليست بعيدة عن موقع تفجير القنابل الهيدروجينية، وهي مخصصة لتربية الطائر المسّي «الأبله الرمادي» (الصورة) وخطاف البحر. وعلى أقل من عشرة أمتر، بالقرب من الجزيرة الرئيسة يتكاثر المرجان.

قليل من كل شيء





جيو فاني جيوكومو كازانوفا

على عشاقها. كان بإمكانها أن تعاشر ١٠ رجال في اليوم. انتحرت في سن الـ ٢٨.

٣ - الامبراطورة البيزنطية تيودورا (٥٠٨ - ٥٤٨) كانت ممثلة على المسرح قبل زواجها من الامبراطور جوستينيان الأول. جميلة وذكية. كانت تظهر في الأسواق مرتدية شريطاً رفيعاً لأن القانون الروماني كان يحرم التعري. كانت تتقاسم سريرها مع ٣٠ عبداً.

٤ - الملكة زيبا الانغولية (بداية القرن السابع عشر) كانت أشرس النساء وأكثرهن شذوذاً. كان عندها مجموعة من الرجال وصلت إلى الألف. وكانت تقطع إحدى أرجلهم، لأن الأعرج حسب اعتقادها يمارس الحب أفضل. كانت تقيم معارك دامية بين الرجال لتستسلم للمنتصر. ماتت في سن الـ ٧٧ بعد أن تابت ودخلت في المسيحية.

٥ - جيو فاني جيوكومو كازانوفا (١٧٢٥ - ١٧٩٨)

- ما كانت أهم - بنو ظاهر (خراسان) ٨٢٠ -
- السلالات الحاكمة ٨٧٣.
- في العالم الاسلامي؟ - الصفاريون (العراق - خراسان) ٨٧٣ - ٩٠٢.
- البويهيون الفرس (العراق -

- ايران) ٩٣٢ - ١٠٥٥.
- السامانيون الفرس (ما وراء النهر - تركستان - خراسان) ٩٠٢ - ١٠٠٤.
- الغزنويون الأتراك (أفغانستان - الهند) ٩٧٨ - ١١٨٧.
- الغوريون الفرس (أفغانستان - الهند) ١١٤٨ - ١٢١٥.
- السلاجقة الأتراك (العراق - آسيا الصغرى - كرمان - سوريا) ١٠٣٧ - ١٣٠٠.
- المغول (آسيا الوسطى) القرن ١٣ - ١٤٠٥.
- ايلخانية المغول (ايران) ١٢٥٦ - ١٣٣٦.
- جلالت - مغول (العراق - ازربيجان) ١٣٣٩ - ١٤١١.
- قره قويونلو اترك (العراق - ايران - ازربيجان) ١٣٧٥ - ١٤٦٨.
- اق قويونلو (ديار بكر - تبريز) القرن ١٤ - ١٥٠٢.

من هم أشهر عشاق ١ - الملك سليمان الحكيم

دخلوا التاريخ؟ (٩٧٣ - ٩٣٣ ق.م.) ابن داود،

كان ثالث ملك في اسرائيل

حكم مدة ٤٠ سنة، تزوج

خلالها بـ ٧٠٠ زوجة وكان له ٣٠٠ عشيقة.

لم يبرز من زوجاته كلها سوى ولد واحد.

٢ - كليوباترا (٦٩ - ٣٠ ق.م) لم تكن آية من الجمال، لكنها كانت خبيرة في الحب. عرفت الرجال في الثانية عشرة من عمرها. كانت تجرب وصفات طبية خاصة



الامبراطورة تيودورا وحاشيتها. فسيفساء في بازيليك سان فيتال، رافين

٨ - ماتا هاري (١٨٧٦ - ١٩١٧) أشهر جاسوسة أعدمّت في فرنسا. اسمها الحقيقي مارغريتا زيل. تجسّست لحساب الألمان في الحرب العالمية الأولى. كانت السبب في موت ٥٠ ألف جندي. كانت تعاشر الرجال من أجل أخذ أسرارهم وفلوسهم رغم أنها كانت تكره الرجال لشراستهم. حاول عدد من عشاقها إنقاذها من الأعدام دون جدوى.

٩ - الجنرال شانك سونغ شانك (١٨٨٠ - ١٩٣٥) كان يعاشر



ماتا هاري

اشتهر اسمه حتى أصبح لقباً لكل عاشق ممتاز. كان يهوى عشق نساء أصدقائه وبناتهم. كان يأكل ٥٠ محارة عند الصباح.

٦ - الشاعر الإيطالي غبريال دامنزو (١٨٦٣ - ١٩٣٨) شاعر وكاتب ومغامر إيطالي، سيطر على الحياة الأدبية خلال ٤٠ سنة. كان ينام على مخدة محشوة بخصل شعر عشيقاته.

٧ - راسبوتين (١٨٧١ - ١٩١٦) هو راهب روسي، سيطر على عقل القيصر نيقولا وزوجته. وكان يعاشر عدداً لا يحصى من الفلاحات ونساء الطبقة البرجوازية. وكان عنده غرفة سرية لا تدخلها سوى المحظية عنده.



ريتشارد فاغنر



فيلي برانت



غليوم الفاتح

- جاك لندن (كاتب).
- شارل مارتيل (القائد
الذي أوقف العرب في
بواتيه).
- رامسي ماك دونالد
(رئيس وزراء
انكليزي).
- خوان بيرون (رئيس
جمهورية الأرجنتين
السابق).
- فرنسيسكو بيزارو (فاتح البيرو).

- موريس أوتولو
(رسام عالمي).
- ريتشارد فاغنر
(المؤلف الموسيقي).
- الدوق دو مورني
(رجل سياسة
فرنسي).
- دايان دوفالوا
(شقيقة الملك هنري
الثالث).



خوان بيرون



راسيوتين

جميع نساء سوق الدعارة في شانغهاي دفعة واحدة
وياكل لحم الكلاب.
١٠ - الملك كارول الثاني الروماني (١٨٩٣ - ١٩٥٣) بلغ
عدد عشيقاته أكثر من مئة امرأة.

من هم أشهر الأولاد - قيصر بورجيا.
غير الشرعيين؟ - فيلي برانت (مستشار المانيا
السابق).
- بول سيزان (رسام).
- ليوناردو دافنتشي (الرسام العالمي).
- غليوم الفاتح (ملك انكلترا).
- لورنس العرب (كاتب ورجل مخابرات انكليزي).



٤ - انستازيو سوموزا

رئيس جمهورية نيكاراغوا من ١٩٦٧ إلى ١٩٧٢ ومن ١٩٧٤ إلى ١٦ تموز ١٩٧٩. كان يعتقد أن البلد هو مزعة خاصة له. طرد على أثر ثورة شعبية.

من هم رسل - أرسل جرير بن عبد الله

النبي (ﷺ) البجلي الى ذي الكلاع وذي النملوك والأشراف؟ عمرو في اليمن. وكان ذي عمرو يهودياً. فقال لجرير: ان

كان صاحبك صادقاً فقد مات اليوم. فاني أجد في كتبنا أنه يموت في هذا اليوم وهذا الشهر آخر نبي على وجه الأرض. فكتبوا ذلك اليوم. فأتت الركبان بنعي النبي. فأسلما.

- نُحْيَا بن خليفة الكلبي أرسله إلى قيصر عظيم الروم.
- شجاع بن وهب الأسدي أرسله إلى جبلة بن الأيهم الغساني.

- حاطب بن أبي بلتعة حليف بن أسد بن عبد العزى إلى المقوقس صاحب الاسكندرية. فأكرمه وبعث إلى النبي (ص) بمارية أم ابراهيم وأختها أم عبد الرحمن بن حسان، ابن ثابت الأنصاري وببغلة وحماره.

- عمرو بن أمية الضمري أرسله إلى النجاشي ملك الحبشة.

- سليط بن قيس أو سليط بن عمرو أخو بني عامر بن لؤي أرسله إلى أهل اليمامة.

- العلاء بن الحضرمي حليف بني أمية أرسله إلى أهل البحرين.

- عمرو بن العاص السهمي أرسله إلى جيفر وعبد ابني الجلندي ابن المستكبر الازديين بعمان. فأسلما وغلبا على عمان.

- عبد الله بن حذافة السهمي أرسله إلى كسرى بن هرمز..

ما هي أهم دكتاتوريات تعد سنة ١٩٧٩ سنة الشؤم على الدكتاتوريات في العالم. **معاصرة سقطت؟** فقد سقط منها:

١ - بول بوت

رئيس وزراء كمبوديا، رئيس الحزب الشيوعي. سقط في ٥ كانون الثاني ١٩٧٩. وكان استلم الحكم منذ العام ١٩٧٥. وأتهم بمقتل ٣ ملايين شخص، بمساعدة الخمير الحمر.

٢ - رضا بهلوي شاه ايران

استلم الحكم من والده العام ١٩٤١. اسقطه مصدق العام ١٩٥٢، اعادته المخابرات الأميركية الى الحكم سنة ١٩٥٣. ثم اسقطه الخميني في ٢٥ كانون الثاني ١٩٧٩.

٣ - عيدي أمين دادا

من صف ضابط في الجيش الانكليزي، استلم الحكم في اوغندا العام ١٩٧١ على أثر انقلاب. أجبر ٥٠ ألف أسويوي على مغادرة بلاده. اشتهر باعدام جميع الوزراء الذين لا ينالون اعجابه. أبعد عن الحكم في ١١ شباط ١٩٧٩ بعد تدخل تنزانيا.

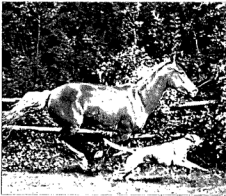


بول بوت

ما هي الأرقام القياسية
لحياة الحيوانات؟



غوريلا



الحصان



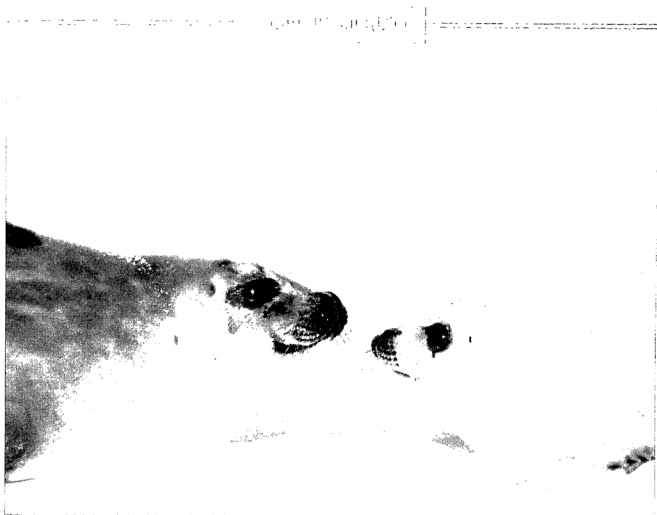
شمبانزي



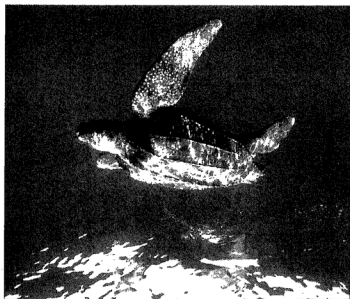
الاسفنج

العمر	الحيوان
١٥٢ سنة	سمك الحفش (صنع من بيضه الكافيار)
١١٦	السلحفاة البرية
٨٨	السلحفاة البحرية
٨٧	الحوت
٧٢	نسر الكندور
٧٠	الفيل
٦٩	الغراب
٦٠	الميدية (بلح البحر: نوع من الصدف)
٥٦	التمساح
٥١	فرس النهر (برنيق)
٥٠	النعام
٥٠	الاسفنج
٤٦	الحصان
٤٦	الفقمة
٤٥	قرد الشمبزي
٤١	النسر
٤٠	سمكة الترويت
٤٠	وحيد القرن
٣٩	الغوريلا

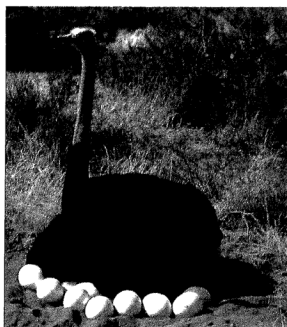




الفقمة



السلحفاة البحرية



نعامة تحضن بيضها



٦ - سيارة رولس رويس للملك عبد العزيز آل سعود أهده اياها تشرشل. فيها عرش ليجلس عليه الملك، لونها أخضر. بها خزان ماء للوضوء، وحوض من الفضة ويدار المقعد ليخرج الملك من السيارة دون جهد كبير.

ماهي أسماء مع أن قصصة أهل الكهف
أهل الكهف؟ معروفة إلا أن أحداً لم يذكر
أسماءهم، باستثناء ابن الكلبي

الذي عددهم على الشكل التالي:

مكسملينا	يملخا
مرطولس	ذنوانس
ديونس	ساريبوس
كشفوطوبوس	بطينوسوس

أما اسم الملك الذي هربوا منه فهو دقيانوس واسم الملك الذي ظهروا في زمانه تيايسوس. واسم الكلب قطمير واسم الراعي دلس واسم المدينة افسوس واسم الكهف انجلوس.

ماهي أهم أحداث ١ - مولد النبي صلى الله عليه
العالم الاسلامي؟ وسلم في مكة ٥٧٠م.
٢ - زواج النبي (ﷺ) من
خديجة ٥٩٥م.

- ٣ - بدء الدعوة نحو ٦١٢م.
- ٤ - الهجرة الى المدينة ٦٢٢م (العام الأول للهجرة).
- ٥ - معركة بدر ٦٢٤م (٢هـ).
- ٦ - معركة أحد ٦٢٥م (٣هـ).
- ٧ - معركة الخندق ٦٢٧م (٥هـ).
- ٨ - معركة مؤتة ٦٢٩م (٧هـ).
- ٩ - فتح مكة - معركة حنين ٦٣٠م (٨هـ).
- ١٠ - حجة الوداع وفاة النبي (ﷺ) ٦٣٢م (١١هـ).
- ١١ - جمع القرآن الكريم ٦٥٣م (٣٢هـ).

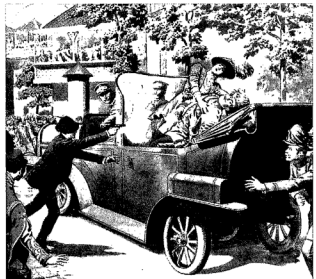
ماهي أشهر ١ - لا لونوار: ج.ج. لونوار،
السيارات؟ مهندس بلجيكي، صنع في

باريس سنة ١٨٦٢ أول سيارة لها محرك ذو احتراق داخلي ولها ٣ عجلات. اشتراها القيصر اسكندر الثاني. وكان أول حاكم عنده سيارة.
٢ - سيارة «غراف اند ستيفت»: هي أول سيارة نمساوية (١٨٩٧) قتل فيها ولي العهد فرنسوا فرديناند في سراييفو العام ١٩١٤ وقد سبب مقتله الحرب العالمية الأولى.

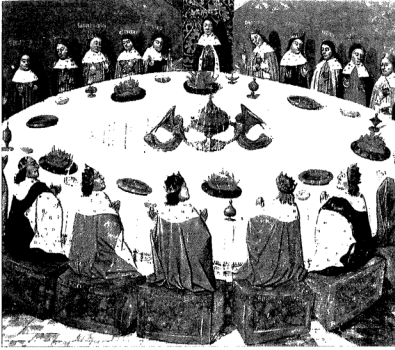
٣ - رولس رويس القيصر نيقولا الثاني. اشتراها العام ١٩١٣، كان في داخلها سجاد عجمي ومقاعد من الحرير... بعد الثورة امتلكها فلاديمير ايليتش اولينافو المعروف بلينين وهي معروضة في موسكو حالياً.

٤ - رولس رويس لورنس العرب: بين ١٩١٦ و ١٩١٨ طلب لورنس من الجنرال اللنبي ٩ سيارات رولس رويس استعملها في الهجوم على الأتراك بعد أن زودها الرشاشات واحتفظ بواحدة دخل بها إلى دمشق.

٥ - سيارة فورد ف ٨٠ التي استعملها المجرمان بوني وكلايد العام ١٩٣٤ لتنقلاتهما في الولايات المتحدة.



اغتيال فرنسوا فرديناند في سراييفو.



الملك آرثر وفرسانه حول الطاولة المستديرة.

من هو أول من فكر وصنع المائدة المستديرة؟
هو ملك إنكلترا

الملك آرثر، وكان
خصّصها لأفضل

الفرسان المخلصين له وثمة من يقول أن الملك
آرثر أعد مائدة مستديرة ليجلس حولها مائة
من الفرسان يمثلون زعماء المملكة من دون أن
يكون لواحد منهم ما يميّزه عن غيره حتى
تنتفي بينهم المناقسة. وتقول دائرة المعارف
البريطانية أن «المائدة المستديرة» التي صمّمها
الملك آرثر تتسع لآلف وستماية رجل.

وإصلاحه العام ١٨١٧ فدهن باللون الأبيض. ولذا
اشتهر بالبيت الأبيض وكان أول من سكنه الرئيس
الثاني «جيمس مونرو».

لماذا يطلق على مسكن الرئيس الولايات المتحدة اسم البيت الأبيض؟
الرئيس الأميركي بعد

وفاة «جورج واشنطن» كان لونه
رمادياً. إلا أنه بعدما احترق
خلال الحرب البريطانية العام ١٨١٤، أعيد ترميمه



البيت الأبيض في واشنطن.



الذين كانوا قد احتفظوا بها لتكون مقراً لهم عند زيارتهم لندن. وعلى الرغم من أن رئاسة شرطة العاصمة البريطانية تركت ذلك المقر، إلا أن ذلك الاسم بقي يطلق عليها.

ما هو وسام «ربطة الساق»؟ وسام «ربطة الساق» هو من أرفع أو أسماء الشرف

والفروسية في بريطانيا، وأنشأه الملك «إدوارد الثالث» العام ١٣٤٧. ولهذا الوسام قصة طريفة تُروى.

بينما كان الملك إدوارد الثالث في إحدى الحفلات الخاصة



«فيليب دي فالوا» يتلقى احترام الملك «إدوارد الثالث» العام ١٣٢٩. منمنمة تعود للقرن الرابع عشر

يتجاذب الحديث مع الكونتيسة «ساليزبوري» سقطت ربطة ساقها. فما كان منه إلا أن انحنى والتقط الربطة وناولها لصاحبتها. ولفت هذا التصرف انتباه الكثير من الحضور الذي سرى بينهم الهمس واللغط والضحك. فما كان من الملك إلا أن رفع صوته قائلاً: «فليخجل من يسيء الظن. إن من يضحك منكم الآن سيُسعده أن يحمل مثل هذه الربطة في يوم من الأيام». وبسبب هذه الحادثة أنشأ الملك «إدوارد» العام ١٣٤٧ وساماً رفيعاً أطلق عليه اسم «وسام ربطة الساق» وكتب عليه بحروف ذهبية الشعار: «الشر لمن يفكر في الشر»، ويمنحه ملك بريطانيا ويربطه من يحمله حول ساقه اليسرى وتحت الركبة. منح هذا الوسام العام ١٩٤٥ لرئيس الوزراء البريطاني الأسبق «ونستون تشرشل» ولكنه اعتذر عن قبوله، وتحمله من السيدات ملكة بريطانيا وأمها وملكة هولندا.

من ابتكر العروة في قبة الجاكييت؟ عندما قدم الأمير «البرت» الألماني إلى إنكلترا بصفتة عريساً للملكة «فكتوريا» ملكة بريطانيا العام ١٨٤٠، استقبلته الملكة بياقة من

الزهور. ولما كان الأمير البرت معروفاً بالأناقة واللباقة تناول سيفه وفتح ثقباً في قبة جاكيتة ووضع فيه زهرة من زهرات الملكة تقديراً واحتراماً. وهكذا أصبحت العروة والزهرة فيها عنواناً للأناقة.

ما معنى كلمة «قزح» في «قوس قزح»؟ «قزح» هو اسم إله كان يعبدته العرب في الجاهلية. وهو على ما كانوا يعتقدون إله الرعد والخصب والمطر.

ما هو أصل كلمة «استرليني» التي تطلق على الجنيه الإنكليزي؟ جاءت كلمة «استرليني» من اسم شركة «إيسترنلنغ» Easterling، وهي شركة مالية ألمانية يقوم عليها جماعة من التجار الألمان الذين كانت عملاتهم الذهبية موثوق بها. وكان لهذه الشركة فرع في لندن يفضل التجار الإنكليز عملاته الذهبية على أي عملات أخرى عند قبضهم ثمن بضائعهم. ثم شاعت الكلمة فأطلقها الإنكليز على عملتهم.

إلماذا سُميت شرطة العاصمة البريطانية باسم «سكوتلند يارد»؟ عرفت شرطة «سكوتلند يارد» بهذا الاسم لأن مقر رئاسة شرطة العاصمة البريطانية أقيم العام ١٨٤٠ على قطعة أرض كانت تسمى «سكوتلند يارد» نسبة إلى ملوك سكوتلندا



أين أنشئت أول فرقة إطفاء
أول فرقة إطفاء؟ حوالي العام ١٠٠ ق.م. على يد رجل يهودي اسمه «لينوس كراسوس» كان يعمل سقاء ماء وكانت له عدة عربات لنقل المياه. وكان يشترط على من يلجأ إليه لإنقاذ بيته المحترق أن يبيعه إياه في أثناء احتراقه، فيشتريه بثمن بخس ثم يطفئه. وهكذا وسَّع تجهيزاته حتى صار لديه ٥٠٠ رجل إطفاء مع معداتهم.



وسام جوقة الشرف

من أنشأ وسام «جوقة الشرف» ولماذا؟

أنشأ نابوليون بونايرت وسام جوقة الشرف العام ١٨٠٢، وخصَّصه للرجال وحسب. وأول امرأة حصلت عليه كانت «فرجينى شيكر» التي تنكرت بزي رجل عسكري وقاتلت ببسالة ومنحها نابوليون الوسام على أنها رجل. وعندما جرحت في إحدى المعارك اكتشف أمرها في المستشفى فجرحها نابوليون من الوسام. وعلى الرغم من ذلك أصبح الوسام يمنح رسمياً للنساء.

ما هو الطابور الخامس؟ ابتكر هذا الاسم الجنرال الإسباني «فرنكو» الذي تمكن العام ١٩٣٦ من الاستيلاء على الحكم في إسبانيا على الرغم



الجنرال فرنكو

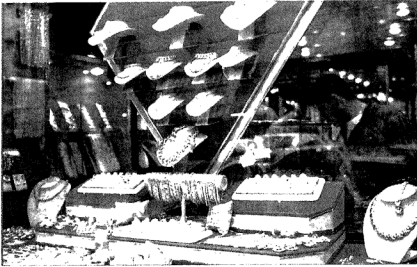
من أن قواته كانت مؤلفة من أربعة طوابير فقط. وعندما سئل عن سبب نجاحه بهذه الطوابير الأربعة قال: «كان هناك طابور خامس». وعنى به مؤيديه وأعدائه من المدنيين. ومنذ ذاك أصبح يطلق على الجواسيس.

لماذا اختير اللون الأحمر للسجاد الذي يفرش عند استقبال الشخصيات المهمة؟ عند استقبال الشخصيات

المهمة من ملوك ورؤساء تُفرش لهم الطريق بالسجاد الأحمر لأن اللون الأحمر متعارف عليه أنه لون ملوكي منذ أقدم العصور. وقد استعمله الفراعنة واليونان والفينيقيون، واعتبروه لوناً ملكياً لأنه كان صعب التلوين وغالي الثمن ولا يبوخ بتأثير ضوء الشمس كغيره من الألوان.

لماذا يطلق اسم «بنك» على المؤسسة المصرفية؟ كلمة «بنك» أصلها «بنكو» وهي كلمة لاتينية تعني طاولة مستطيلة. وكان الصيارفة في شارع لومبارد بلندن يجلسون على الرصيف وأمام كل منهم طاولة مستطيلة.





الذهب في مختلف عياراته

**بماذا يُعبّر عن نقاء
عن نقاء الذهب؟
الذهب بعدد
القراريط فعيار
الذهب النقي
٢٤ قيراطاً**

فقط بمعنى أن خاتماً عياره ١٨ قيراطاً
يحتوي على ١٨ قيراطاً أو ٧٥٠ جزءاً
في الألف من الذهب النقي مع أربعة
قراريط أو ٢٥٠ في الألف من معدن
آخر كالفضة والنحاس. فالقراريط
معيار للنوع وليس للكمية.

ظهرت في أميركا الوسطى في القرن الأول قبل
الميلاد، ولقد عرفت أوروبا في أواخر القرن الخامس
عشر على يد اثنين من الفرنسيين هما «نيكو»
و«تيفيه».

فالعام ١٥٥٦ أدخل «اندرية تيفيه» (١٥٠٤ - ١٥٩٢)
التبغ إلى فرنسا، وفي العام ١٥٥٩ عالج سفير الملك
«فرنسوا الثاني» في لشبونة «جان نيكو» (١٥٣٠ -
١٦٠٠) طبّاه بلزقة من عشبة التبغ. كما أرسل إلى
فرنسا حيوب التبغ وإلى «كاترين دي مديسيس» تبغاً
على شكل بودرة كعلاج لصداعها المزمن. وفي العام
١٥٦١ أطلق على التبغ اسم نيكوتين وبقي عشبة طبية
حتى بداية القرن التاسع عشر.

وفي نهاية القرن السادس عشر ظهرت كلمة تبغ التي
اشتقت من تاباغو التي تعني القصبة أو القمع الذي
يحيط بالأوراق الملفوفة.

**ماهي أقصر
حرب في التاريخ؟
بريطانيا العظمى حاكم
زنجبار السلطان بركش في ٢٧**

**كيف عرف التبغ،
وكيف استخدم؟** ترجع نشأة استخدام التبغ
إلى الحضارة الماينية التي



شئلة تبغ مزهرة.

أي قيمة أفضل من إعادة معالجتها لتستخدم كأوراق للمراحيض.

فكل شهر كان يقوم مصنع للأوراق في مدينة دنيبروبيتروفسك بتحويل نحو ٣٥ طناً من الأوراق النقدية القديمة التي ألغي استخدامها إلى أوراق تجفيف في المراحيض أو أوراق تغليف تتميز بنوعيتها الفائقة الجودة.

وكانت السلطات الأوكرانية قد سحبت فور استقلال الجمهورية السوفياتية السابقة العام ١٩٩١ جميع الأوراق النقدية التي تقل فنتها عن مئة كاربوفانيتس (العملة الأوكرانية)، وهي الأوراق التي يحولها المصنع الواقع على بعد ٥٠٠٠ كيلومتر شرقي كييف إلى استخدامات جديدة.

واعتبر مدير المصنع «فلاديمير فيريشاك» أن الورق الذي يتم إنتاجه من هذه الأوراق النقدية ذو نوعية «ممتازة». وأشار إلى أن أوراق المراحيض تنتج بثلاثة ألوان، أخضر وأزرق وزهري، وهي ألوان فئات العملة الأوكرانية المختلفة.

كيف تهم تداعت الامبراطورية الرومانية إنشاء الطرق وأين؟ في حوالى القرن الخامس ميلادي، عندما كانت أوروبا

تحظى بشبكة رائعة من الطرق وكان العديد منها قد تم وصفه بشكل جيد بحيث كانت المدن الرئيسية مرتبطة بعضها ببعض. ولكن ما إن مرَّ ألف عام على ذلك، أو ما يزيد قليلاً، حتى عمّت الفوضى طرق أوروبا كلها وأصابها الدمار. وبحلول القرن الثامن عشر كان الموقف سيئاً للغاية، فلم يعد أحد يأبه بصيانة أسطح الطرق الرومانية التي لم تكن على أي حال تصلح للرحلات القصيرة بالخيول التي كانت شائعة في القرون التالية لعصر الامبراطورية الرومانية.

آب العام ١٨٩٦. دامت هذه الحرب من الساعة التاسعة والدقيقة الثانية إلى التاسعة والدقيقة الأربعين. وكان الأسطول الانكليزي قد وجه إلى سعيد خالد الذي أعلن نفسه سلطاناً انذاراً بوجوب إخلاء القصر والاستسلام فوراً. وبعد قصف بالمدفعية استمر ٣٨ دقيقة أكره على الاستسلام.

لماذا تصنع قاتلات إن لذباب المنازل خلايا تحسّ بالضغط على أجسامها وتنبئها بنزول جسم كبير عليها يدفع

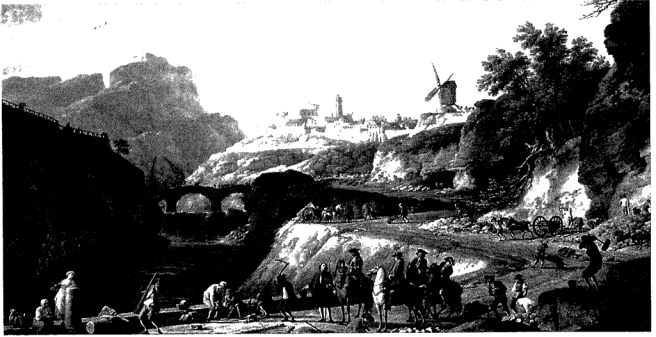


خلايا ذباب المنزل تحسّ بالضغط على أجسامها.

الهواء أمامه. لذا يصعب عليك ضرب ذبابة بيدك. وهذا هو السبب في صنع الثقوب في قاتلات الذباب بحيث يمر الهواء عبرها ولا يضغط على الذبابة.

أي دولة حولت أوراقها لم تجد السلطات الأوكرانية النقدية إلى أوراق طريقة للاستفادة من أوراقها مراحيض؟ النقدية القديمة التي لم تعد لها





لوحة فنل عملية شق طريق في القرن الثامن عشر.

يُدفع فيها رسم مرور) بحيث تغطي هذه الضرائب تكاليف الطرق وتحل محل التشغيل الإجباري بأمر القانون.

لماذا يطلق «يانكي» اصطلاح مجهول
على الأميركي الأصل يطلق على الأميركي
اسم «يانكي»؟ من مواطني الولايات
المتحدة. أما في الولايات
المتحدة نفسها فيطلق على

مواطني ولايات «نيو انغلند» ويرجع استخدامه إلى
حرب الاستقلال وكان يطلقه الانفصاليون على
الاتحاديين وسكان الولايات الجنوبية على أبناء
الولايات الشمالية. ولكن الشائع اليوم هو إطلاقه على
الأميركيين من مواطني الولايات المتحدة بصفة عامة،
بينما يستخدم «العم سام» اصطلاحاً بمعنى حكومة
الولايات المتحدة.

وكان إنشاء مجموعة الجسور والطرق في فرنسا
العام ١٧١٦ بمثابة قفزة هائلة في مجال إنشاء
الطرق. وفي بداية الأمر دعمت الحكومة هيئة هندسية
مدنية ما حدا بكثير من المهندسين المرموقين إلى
التسابق للالتحاق بها، ثم إنشاء مركز للتدريب العام
١٧٤٧. وسن بعض القوانين التي لا يزال بعضها
سارياً حتى الآن مثل القانون الذي ينص على أن
الطرق كلها يجب أن تمتد كشوارع عريضة مع غرس
شجرة كل عشرة أمتار.

ويُعدُّ «بيار تريساغيه» أول من وضع إنشاء الطرق على
أسس ثابتة بمعنى الكلمة، واتخذت أساليبه كأساس
للمواصفات القياسية في ذلك الشأن. بيد أن أعمال
تريساغيه لم تنتشر خارج فرنسا.

أما في اسكتلندا فقد اشتهر «توماس تelford» و«جون
ماك آدم». وكانت الطريقة البريطانية في صيانة الطرق
تتلخص في إقامة بوابات أي إنشاء طرق ضريبية



أحد وجهي القماش أو على كلا وجهيه بحيث يصبح ذا زغب أو وبر ناعم يشبه المخمل إلى حد ما وتساعد على مزيد من الدفء.

متى دخلت حبوب منع الحمل إلى اليابان؟
وافقت اليابان في ٢ حزيران ١٩٩٩ على طرح حبوب منع الحمل في أسواقها لأول مرة بعد مرور نحو ٣٥ عاماً على ظهورها في الغرب.

ومن غير المتوقع أن تلقى هذه الحبوب إقبالاً كبيراً عند ظهورها في السوق اليابانية لأول مرة، إذ أن وسيلة منع الحمل الرئيسية في اليابان هي العازل الطبي.

من هم المشاهير الذين عرفوا بأسماء أمهاتهم؟
هناك العديد من عظماء التاريخ الذين عرفوا بأسماء أمهاتهم، أي باسم عائلة الأم ومنهم:

- وليم آردن - شكسبير
- اسحاق أسكاف - نيوتن
- نابليون رامولينو - بوناپرت
- لودفيغ كيغريتش - فان بتهوفن
- سيغموند
- ناتانسون - فرويد
- تشارلي هيل - تشابلن
- البرت كوخ - اينشتاين
- تشارلز
- ودجود - داروين
- توماس ألفا
- إيليت - آديسون



شارلي شابلين

ماذا يعني الحرف E إن الحرف أ - E يشترك في رمز الملونات؟ تاريخياً من كلمة أوروبا، لأن السوق الأوروبية هي من أنشأت هذه الرموز. وبدأ التصنيف العام ١٩٦٢ ويضم ٢٤ فئة من الإضافات الغذائية، كالملونات، والمستحلبات، .. الخ، التي يجب أن تذكر إلزاماً على غلاف التوضيب. واعتمدت منظمة الأغذية والزراعة الدولية هذا التصنيف فغداً معترفاً به دولياً.

ما هو الديباج برع أهل دمشق بصناعة **والدمقس؟** الديباج والدمقس. والديباج لفظ فارسي وديبا هو الثوب الذي سداته ولحمته من

الحرير الخالص وأصلها «ديوباف» وهي مركبة من «ديو» بمعنى الجن و «باف» بمعنى النسيج. وعلى ذلك يكون معنى الكلمة هو النسيج الحريري الخالص دقيق الصنعة ولا يستطيع نسجه إلا الجن كناية عن امتيازها هذا. والديباج من مشتقات النسيج الدمشقي من الناحية التطبيقية، أما من الناحية الزخرفية فهو من المنسوجات المزركشة والموشاة بخيوط الذهب والفضة. أما الدمقس فهو الحرير الأبيض المخطط ويعتبر من المنسوجات الزخرفية ونسج في دمشق ونسب إليها ومنها حمل إلى بلاد اليونان للتجارة.

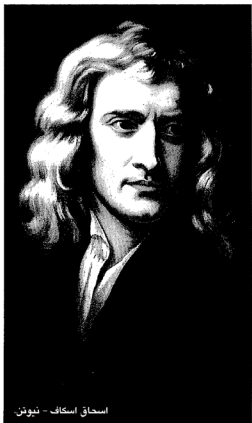
هل الفانيلا أقمشة أقمشة الفانيلا المعروفة قد أم أسلوب نسج؟ تكون قطنية وقد تكون صوفية. ويمكن صنعها أيضاً من الخيوط الصناعية كالنايلون مثلاً. فالاسم فانيلا لا يدل على نوع من الألياف بعينه، وإنما على أسلوب معروف في نسج تلك الألياف، ويتميز هذا الأسلوب بالزغبرة أو الزابرة التي يحدثنها على



عرفوا بأسماء أمهاتهم



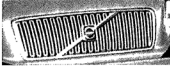
نابليون بونابرت ومقره في اجاكسيو.



اسحاق اسكاف - نيون.



توماس ألفا ايليوت - اديسون مع زوجته الثانية ميلا ميلر وأولاده.



شعار فولفو

**ماذا يعني
شعار سيارة «فولفو»؟**

يتضمن شعار شركة
«فولفو» السويدية

دائرتين وسهماً وهو رمز الذكورة أو رمز الآله «مارس»
إله الحرب لدى اليونان.



شعار «مرسيدس»

**من أين اشتقت
سيارة «مرسيدس»
شعارها؟**

اختارت «مرسيدس»
بنز» في ألمانيا
النجمة المثلثة شعاراً
لها. وهذه النجمة

ترمز إلى الانتصار
والتفوق على ثلاث
جبهات: البر والبحر والجو.



شعار سوبارو

**من أين اختارت سيارة
«سوبارو» شعارها؟**

في اليابان اختارت
شركة «سوبارو»
اسمها وشعارها من
أسطورة الآله الإغريقي
«أطلس»، و«سوبارو»

باليابانية تعني أطلس، وقد تحولت بناته إلى نجوم، لذا
فإن شعارها يتضمن خمس نجوم لامعة.

**من أين أخذت
سيارة «كاديلاك»
شعارها؟**
و«شعارها من الرحالة
الفرنسي» انطوان دي لاموث
كاديلاك» الذي أنشأ العام

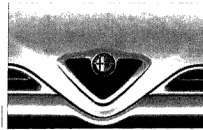


شعار كاديلاك.

١٧٠١ بلدة
«فيل دي
اترويت»
وتحولت فيما
بعد إلى
«ديترويت»
عاصمة صناعة

السيارات في
العالم. أما الشعار فهو يرمز إلى الرايات
الحربية التي استخدمتها أسرة كاديلاك خلال
حروبها.

**لماذا يرمز شعار
سيارة «الفاروميو»؟**
اختارت شركة «الفاروميو»
الإيطالية شعاراً لسيارتها
يتضمن صليباً يرمز كما



شعار الفاروميو

يقول أصحاب
الشركة إلى
الحملة
الصليبية الأولى
(١٠٩٥ -

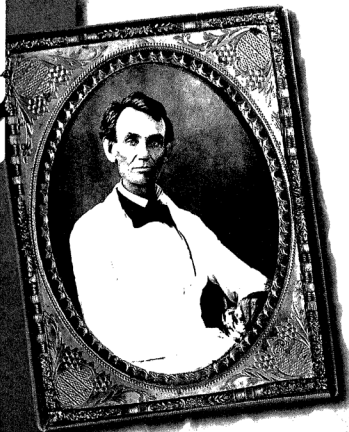
١٠٩٩). كما

يتضمن تنيناً

خرافياً كان يعيش في مدينة ميلانو في القرن
الخامس حيث مقر الشركة وقتل على يد أسرة
فيسكونتي الميلانية.



پاسا و اقتصاد





ملصق فيلم «مولد أمه» الذي تبنى فيه مخرجه غريفيث موقف الكوكلوكس كلان.

نادراً ما يصدر عن أحكامهم بالإدانة في مخالفتهم الخاصة عند عرضها للتحكيم أمام هيئات المحلفين التي يشتركون فيها. وعندما كانت الحكومة ترى إجراء التحقيق، كانوا يتخذون مواقف متعالية فوق الشبهات كلها، ولا يتورعون عن الكذب بكل براءة.

وقد بلغت جمعية الكوكلوكس كلان ذروة أمجادها في الفترة الممتدة من العام ١٨٦٧ إلى العام ١٨٧١. وحوالي العام ١٨٦٩ كانوا في الواقع قد قضوا على سلطة الهيئات البلدية في كل ولاية، وأعادوا للبيض تفوقهم الكامل. غير أن نجاح الكوكلوكس كلان في تحقيق أهدافها جعلها تغير من نظامها. فأبطل الحرب

ما هي حركة صدر الإعلان الرسمي

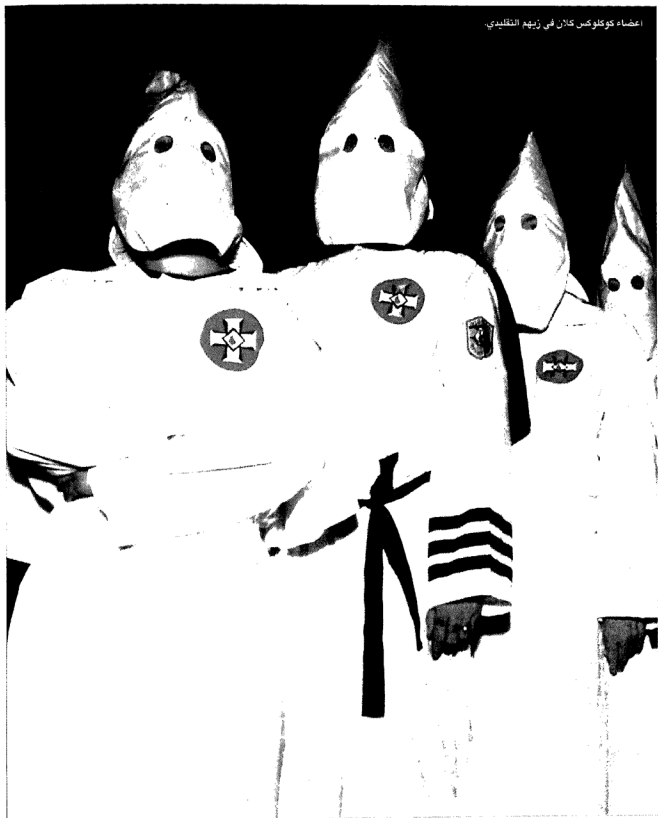
«كوكلوكس كلان»؟ لتأسيس جماعة الكوكلوكس (أي الدوائر باليونانية) كلان

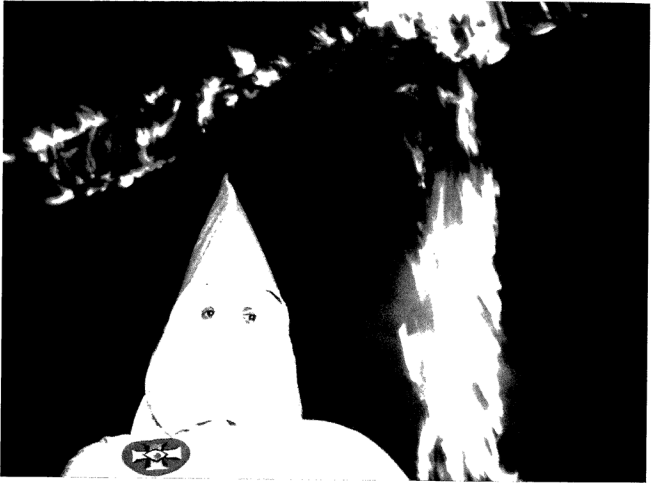
العام ١٨٦٧ بمدينة ناشفيل بولاية تينيسي، وعين رئيساً لها الجنرال ناتان ب. فوريست، بطل سلاح فرسان الجنوبيين، وكانت الأهداف التي وضعتها الجماعة لنشاطها هي، بترتيب أهميتها: حماية المظلومين، الدفاع عن الدستور الخاص بالولايات المتحدة، والعمل على احترام القوانين وتطبيقها. وفي الوقت نفسه، ظلت الجماعة وفيه لتقاليدها التهريجية، وأخذت ملابس أعضائها تزداد غرابة كما اصطنعوا لأنفسهم قبعات ضخمة مدببة، وعباءات ذات ألوان قرمزية أو خضراء أو بيضاء.

وكانت الألقاب الفخرية التي اتخذتها الجمعية مأخوذة من أساطير محددة، مثل الساحر الأكبر، أو المجوسي الأكبر، أو التنين الأكبر، أو الجبار الأكبر، أو العملاق الأكبر.... إلخ، وهذه الألقاب الغريبة ذات المعاني الخفية، واجتماعاتهم الليلية، كانت كلها تعمل على تعميق الغموض الذي يحيط بالجمعية، ويزيد من عدد الراغبين في الانضمام إليها. وقد تبادوا في بدعهم لدرجة أنهم غيروا من أسماء أيام الأسبوع، وأطلقوا عليها سبعة أسماء تبدأ كلها بحرف ال، وهي المظلم، والمرتعف، والمفجع، والمرعب، والفضيع، والمرهب، والمنكل. غير أن الجمعية كان لها نفوذ حقيقي. كانت تصدر الإنذارات، وتحدد مهلة التحرك للمغامرين البيض وللمتمردين من السود. وعندما كانت تفشل التهديدات أو الرشوة أو الحرائق العمدية، كانت الجمعية تعمل على فرض الاحترام لأوامرها بأقصى درجات العنف.

كان أعضاء جمعية الكوكلوكس كلان في أثناء النهار يحيون حياة محترمة ويزاولون أعمالاً شريفة، فكان منهم رجال الأعمال، والمحامون، والمأمورون، كما كانوا يشتركون في الهيئات الشعبية للمحلفين، وإن كانوا

اعضاء كولوكس كالان في زيهم التقليدي.





القرنات حربة كولوكوس كلان جرائم عنصرية لا تحصى في الولايات المتحدة. وما زال لها اتباع

وللآخر بمهمة تدبير الاعتمادات المالية اللازمة. وقد تمكن ثلاثتهم من زيادة عدد أعضاء الجمعية من أربعة ملايين إلى ستة ملايين عضو. وفي العشرينات كان نفوذهم السياسي قد بلغ حداً لا يمكن تجاهله. كان أعضاء الجمعية يشغلون مناصب في القضاء، والعمدية، والمأمورين، والمحامين، وأعضاء مجالس الأمة والحكام، بل لبعض الشيوخ وأعضاء الكونغرس. والعام ١٩٤٤، عندما حاولت الحكومة تحصيل بعض متأخرات الضرائب والبالغ قدرها ٦٨٥٠٠٠ دولار، انحلت جمعية الكولوكوس كلان رسمياً، ولكن لتعود

من أعضائها كثيراً ما استبدلوا بشرانم من اللصوص، ما دفع الحكومة إلى تهديدها، الأمر الذي جعل الساحر الأكبر فوريسست، يبادر إلى حلها، وإن كان ذلك لم يعن أن الجمعية قد اندثرت تماماً. وفي الليلة السابقة للعيد القومي، يوم الشكر، لعام ١٩١٥، صعد الكولونيل وليم ج. سيمونز، إلى قمة جبل ستون بالقرب من أتلانتا بولاية جورجيا، وتمتم ببضع تعاويذ، ثم أشعل النار في صليب من الخشب، وأعلن نفسه الساحر الأكبر للامبراطورية غير المرئية لفرسان الكولوكوس كلان. وفي العام نفسه استخدم سيمونز رجلين عهد لأحدهما بمهمة توطيد الصلة بالصحافة،

بدأت القصة في الساعة الثانية والنصف من صباح يوم السابع عشر من حزيران العام ١٩٧٢، حين القي القبض على خمسة رجال للاشتباه في ارتكابهم حادث سطو، خارج مقر الحزب الديمقراطي، الواقع في مبنى ووترغيت. والواقع أن الرجال الخمسة كانوا يحكمون ضبط أجهزة تنصت سرية، سبق لهم أن ركبوها في وقت سابق. وكان الهدف من أجهزة التنصت هذه، تمكين مسؤولي الحزب الجمهوري من استراق السمع على ما يدور في جلسات الحزب الديمقراطي، التي خُصصت لتخطيط حملة انتخابات الرئاسة الأميركية ذلك العام.

كان اعتقال الخمسة أول دليل واضح على أن رجال الرئيس نيكسون استخدموا وسائل مخالفة للقانون، على مدى فترة من الوقت. وكان معاونو الرئيس هم الذين جندوا فريق الرقابة الالكترونية أصلاً لتعقب المصادر المسؤولة عن عدد من التسيريات المرحجة لوثائق رسمية على درجة من الأهمية. كذلك لجأ الفريق نفسه إلى ممارسة حيل غير شريفة لارباك الحملة الانتخابية للحزب الديمقراطي.

وفي السنتين اللتين أعقبنا لقاء القبض على الرجال الخمسة في مبنى ووترغيت، تكشف عدة مؤامرات، وتزايد عدد المعترفين، من رجال نيكسون، بارتكاب جرائم، كما أدانت المحاكم بعضهم، أو كشفت إحدى لجان الكونغرس أكانيينهم. وجرب نيكسون ورجاله حيلة لا عد لها ولا حصر، للتغطية على الأدلة، ولنع الكونغرس والمحاكم من استجواب الشهود.

ولعل أشد الأدلة حساسية هو ما سُجِّل على أشرطة البيت الأبيض. فأول مرة تبين أن الحوار كله الذي دار في مكتب نيكسون، قد سُجِّل سراً. وطالبت المحاكم بتسليم هذه الأشرطة إليها، حتى تتمكن من حسم التساؤل عن مدى علم نيكسون بالمؤامرة التي حيكت

إلى مزاوله نشاطها العام ١٩٤٦. وفي الخمسينات والستينات تمكنت من استعادة بعض شعبيتها، بسبب قيام الحركة المضادة للتمييز العنصري وحركة الحقوق المدنية. وكان أعضاؤها يرتدون ملابسهم الحفلية، وعند هبوط الظلام يحاصرون متاجر السود، ويحرقون عندها صلباناً ضخمة.

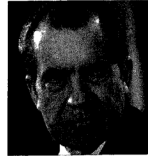
كما كانوا يضعون القنابل ويجلدون أعدادهم بل ويقتلونهم أحياناً. وفي عام ١٩٦٥، أذاع الرئيس جونسون رسالة تلفزيونية أُنذر فيها أعضاء الكونكلوكس كلان بضرورة التفريق «قبل أن يفوت الوقت».

ومع ذلك فالعام ١٩٧٢، كانت الكونكلوكس كلان لا تزال موجودة. وهي بأعضائها البالغ عددهم مائة ألف، ويزعامة رئيسها «روبرت شلتون» أو «التنين الامبراطوري»، تعتبر مؤسسة إرهابية مناهضة أساساً للشيوعية. أما مشكلة إدماج الزنوج بحجة تفوق الجنس الأبيض فقد وضعت في المقام الثاني من الأهمية.

ما هي فضيحة ووترغيت؟
«ووترغيت؟» ولماذا أسوأ الفضائح السياسية
سميت بهذا الاسم؟ في تاريخ الولايات المتحدة،
وهي التي أدت في النهاية

إلى استقالة الرئيس الأميركي «ريتشارد نيكسون» في شهر آب العام ١٩٧٤. وقد

سميت الفضيحة بهذا الاسم نسبة إلى مبنى ووترغيت، وهو مجمع حديث الطراز، يضم مكاتب وشققاً، ويقع على ضفة نهر بوتوماك في مدينة واشنطن.



الرئيس الأميركي ريتشارد نيكسون

الأعضاء في الأمم المتحدة لمجلس الأمن مسؤولية أساسية تتمثل في الحفاظ على السلام والأمن الدوليين. كما وافقت على تنفيذ قرارات المجلس والأنشطة والقرارات الرئيسية الواردة من الأمم المتحدة يغلب عليها مجلس الأمن، لسبب بسيط وهو أن الأمن قضية رئيسية يسهل فهمها. فالحرب قد تكتسح الحكومات بكل سهولة، وتبطل كل ما كانت تسعى إلى تحقيقه في مجتعاتنا. ومع ظهور تهديدات جديدة لكوكبنا، لم تكن واردة العام ١٩٤٥، حين صيغ ميثاق الأمم المتحدة، أصبح من الجائز لمجلس الأمن أن يوسع صلاحياته. فقد رأى المجلس مثلاً أن من المناسب أن يتدخل في شؤون عدد من البلدان مثل الصومال والبوسنة.

من جهة أخرى شكلت الجمعية العامة وكالات متخصصة لمعالجة قضايا بذاتها من قبيل مصادر الخطر التي تهدد البيئة مثلاً، لكن قراراتها لا تخرج من مجرد كونها توصيات، كما أن وكالاتها تمارس مهامها بالتراضي. وأي تغيير في الإجراءات لتقوية نفوذ هذه

لاثارة الفوضى والارتباك في صفوف الديمقراطيين، وتاريخ علمه بها. لكن نيكسون دافع بأنه يتمتع بامتيازات تنفيذية بحكم منصبه، تخوله الإبقاء على هذه المحاورات طي الكتمان. لكن المحكمة العليا أجبرته في نهاية الأمر على تسليم الأشرطة. ومع ذلك كانت الأشرطة قد عُثِرَ بها لمحو أي صلة لنيكسون بجرائم مؤسسية.

وبعد ذلك بأيام قليلة وافق مجلس النواب الأميركي على ضرورة تجريم الرئيس ومحاكمته أمام مجلس الشيوخ. لكن نيكسون استبق هذه المحاكمة التي أدرك أنه سيدان فيها لا محالة، بأن قدم استقالته في التاسع من آب العام ١٩٧٤. وبذا كان أول رئيس للولايات المتحدة يُحى عن منصبه. وقد عفا عنه الرئيس الذي خلفه على الفور، لكن أكثر من ٣٠ شخصاً من رجال نيكسون ثبتت ادانتهم بارتكاب جرائم خطيرة.

ما الفرق بين مجلس الأمن والجمعية العامة للأمم المتحدة؟

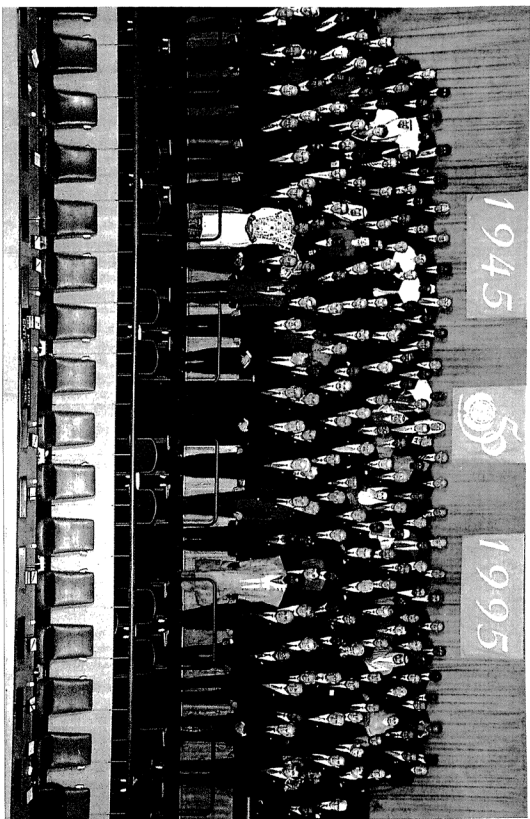
ويمكن اعتبار

الجمعية العامة بمثابة برلمان المنظمة الدولية، ولكل من دولها الأعضاء المئة والست والثمانين صوت واحد، بغض النظر عن حجمها. ويحق للجمعية العامة أن تبحث في أي موضوع تراه.

أما مجلس الأمن فيتألف من خمس عشرة دولة، منها خمس دول دائمة العضوية، وعشر متناوبة، كما أن مهمته محدودة. فقد عينت الدول



الجمعية العامة للأمم المتحدة



١٤٠ دولة أعضاء في الأمم المتحدة افتتحوا في ٢٢ تشرين الأول ١٩٩٥ احتفاءً بالذكرى الخمسين لاستعادة الجمعية العامة في الدورة الثالثة للاحتفاء بإنشاء الأمم المتحدة العام ١٩٤٥ .

وتتألف أرصدة البنك من مساهمات الدول الأعضاء فيه، وفقاً لحصتها في التجارة العالمية. أما صندوق النقد الدولي فيسعى إلى معالجة الصعاب المالية قصيرة الأجل التي تعانيها الدول من دون الالتفات إلى مشروعات التنمية بعيدة المدى، كما يهدف الصندوق إلى تشجيع التجارة الدولية، وإن كان يعنى أساساً بضبط السياسة النقدية على صعيد العالم ككل.

ويقوم صندوق النقد الدولي باقراض الدول الأعضاء فيه. لكن الهدف من هذه القروض هو تمكين الدول المعنية من الوفاء بالتزاماتها المالية تجاه الدول الأخرى الأعضاء. ويفرض الصندوق شروطاً صارمة لتقديم مثل هذه المساعدات، التي لا تُمنح إلا عند تنفيذ إصلاحات اقتصادية معينة لضمان عدم تكرار مصاعب مالية مشابهة في المستقبل.

وفي زمن الحرب الباردة أصبح الصندوق والبنك خاضعين للسياسة الأميركية. على أن صندوق النقد الدولي اعتمد في السنوات الأخيرة مبالغ طائلة لمساعدة دول أوروبا الشرقية، والاتحاد السوفياتي السابق، على الانتقال إلى الاقتصاد الحر. مثلاً أنه أقرض روسيا العام ١٩٩٥ أكثر من ستة مليارات دولار، كي يساعدها على مقاومة الضائقة الاقتصادية التي مرت بها في أثناء فترة الإصلاح الاقتصادي.

من أنشأ منظمة في ٢٨ أيار ١٩٦١ أنشأ **العفو الدولية؟** «بيتر بنسون»، المحامي الانكليزي، و«سين ماك

برايد»، القانوني الايرلندي، منظمة العفو الدولية، وهي حركة عالمية ومستقلة للدفاع عن حقوق الانسان، ولها الصفة الاستشارية لدى منظمة الأمم المتحدة والاونيسكو والمجلس الأوروبي.

الوكالات يستلزم موافقة الدول الخمس الدائمة العضوية في مجلس الأمن.

وللجمعية العامة حسب تشكيلها الحالي وظيفتان أساسيتان، أولاهما تحديد جدول الأعمال للأمانة العامة ولكتير من وكالات الأمم المتحدة. ولقد دأبت الجمعية العامة مرة بعد مرة على تركيز الاهتمام الدولي على التطورات المهمة، لكن قراراتها لا تلزم الدول اتخاذ اجراءات محددة، وإنما تقتصر على إثارة الوعي والاعراب عن رأي الأغلبية. ومع أن قرارات الجمعية العامة تحت الدول على اتخاذ الخطوات التي توصي بها، فنادر ما تنصرف الدول كلها بطريقة ايجابية. أما الوظيفة الأساسية الثانية، فتتعلق بتخصيص الأموال اللازمة للانفاق على مختلف مشروعات الأمم المتحدة، وحصّة كل دول في الميزانية ككل. والمسائل الخاصة بالميزانية، شأنها شأن كل المسائل المهمة تتطلب أغلبية الثلثين. ويمكن القول في النهاية أنه على الرغم من الأمثلة الكثيرة التي تظهر تجاهل الدول الأعضاء لمقررات الجمعية العامة، فإن للجمعية نفوذاً لا يستهان به.

ماهي الأهداف تأسس البنك الدولي **الاقتصادية لكل من** وصندوق النقد الدولي، **البنك الدولي وصندوق** كنتيجة مباشرة لمؤتمر **النقد الدولي؟** بریتون وودز، الذي انعقد في

تموز العام ١٩٤٤، وشرعا في تنفيذ عمليتهما بعد ذلك بستين. سعى البنك الدولي إلى تشجيع الاستثمارات الرأسمالية في مشاريع الاعمار والتنمية، للنهوض بأوضاع الدول الأعضاء فيه، بعد الحرب العالمية الثانية، وذلك عن طريق توجيه أموال القطاع الخاص إلى تلك الدول، أو اقراضها من موارده الخاصة.

جمعية وطنية، وفي ٩ تموز من العام نفسه اتخذت هذه الجمعية اسم الجمعية الوطنية التأسيسية. وتجمع المؤسسون وفق اتجاهاتهم السياسية: المدافعون عن سلطة ملكية قوية احتشدوا إلى يمين رئيس الجمعية فيما تآلب المواطنون المؤسسون الذين ضموا معظم ممثلي الشعب إلى يسار الرئيس.

واختصاراً، درجت العادة على الكلام على يسار ويمين لتسمية الميول المختلفة في الحياة السياسية الفرنسية. وتعممت هذه التسمية وغدت عالمية انطلاقاً من فرنسا.

كيف كانت بدايات التجارب النووية في الدول النووية؟
التجارب النووية هي سلسلة من الاختبارات على الطبيعة قام بها أعضاء النادي الذري منذ أن أجبرت الولايات المتحدة تجربتها الأولى على أرضها بولاية نيومكسيكو خلال العام ١٩٤٥ قبل إلقاء أول قنبلة ذرية على مدينة هيروشيما في ٩ آب من العام نفسه، والغرض من هذه الاختبارات تطوير السلاح الذري من حيث قوته المدمرة أو طريقة استعماله أو دراسة آثاره المختلفة أو استخدام مواد أخرى في صناعة القنبلة النووية.

وتشمل سلسلة التجارب الذرية العامة ما يأتي:
١ - الولايات المتحدة: أجرت أول تجربة على الطبيعة في تموز ١٩٤٥ في «لوس الاموس» بالقرب من قاعدة «الاموغوردو» الجوية بولاية نيومكسيكو، وكان من المشرفين على التجربة «روبرت اوبنهايمر» الذي لقب بأبي القنبلة الذرية.
وفي ١ تشرين الثاني ١٩٥٢ أجرت تجربتها التمهيدية لتفجير القنبلة الهيدروجينية عند جزيرة نيوتك بالمحيط الهادئ التي اختفت بعد التفجير، ولم يعلن عن التجربة إلا بعد عام من هذا التاريخ.

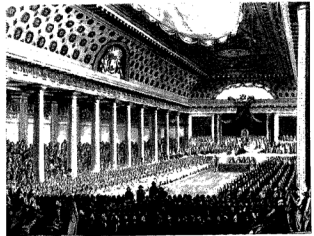
يرأسها رئيس ومجلس تنفيذي من تسعة أعضاء وأمين عام. وعيّن على رأسها حين تأسيسها السنغالي «بيار سانيه». وتضم حوالي ١١٠٠٠٠ عضو ولها فروع في ٤٨ بلداً. حازت جائزة نوبل للسلام العام ١٩٧٧، وجائزة حقوق الانسان في الأمم المتحدة العام ١٩٧٩.

متى ظهر اليسار واليمين في السياسة؟

كانت فرنسا حادة لأن الأثرياء وأصحاب الامتيازات لم يكونوا يؤيدون

ما عليهم من ضرائب. وتفاقم الوضع فقرّر الملك لويس السادس عشر دعوة الهيئة التمثيلية التي لم تجتمع منذ العام ١٦١٤.

وكانت هذه الجمعية تضم ٣٠٠ ممثل عن الاكليروس، و٣٠٠ عن النبلاء، و٦٠٠ عن الشعب. وعند افتتاح الاجتماع في قصر فرساي في أيار ١٧٨٩ طبق تقليد جلوس المدعوين ذوات المحتد إلى يمين مضيفهم، فجلس النبلاء والاكليروس إلى يمين الملك، وممثلو الشعب إلى يساره. وفي حزيران ١٧٨٩ أعلن ممثلو الشعب أنفسهم



افتتاح المجلس التمثيلي في فرساي في ٥ أيار ١٧٨٩ برئاسة الملك لويس السادس عشر، ويعدّ شهرين سقط الياستيل بيد الباريسيين معلناً بدء الثورة الفرنسية.

وفي ١٩ أيلول ١٩٥٦ أجرت أول تجربة نووية تحت سطح الأرض في صحراء نيفادا، وفي ٥ تموز أجرت بالصحراء عينها تجربة قنبلة هيدروجينية قوتها ٨٠ ألف طن من المواد المتفجرة.

٢ - الاتحاد السوفياتي السابق: أجرت روسيا أول تجربة ذرية العام ١٩٤٩ بعد حصولها على سر القنبلة الذرية الأميركية.

وفي ٣٠ تشرين الأول ١٩٦١ أجرت تجربة لأضخم قنبلة هيدروجينية في التاريخ القيت على المحيط المتجمد الشمالي بين بحر كارا وبحر باتيس، وسبق ذلك تجربة مماثلة في ٢٣ تشرين الأول قدرت قوتها بنحو ٢٥ ميغاتون (مليون طن) بينما قدرت قوة القنبلة الثانية بين ٦٥ - ٩٠ ميغاتون وأعلن عنها الرئيس «خروتشوف» في اليوم التالي في مؤتمر صحفي.

٣ - بريطانيا: أجرت أولى تجاربها على القنبلة الهيدروجينية في ١٥ أيار ١٩٥٧ فوق جزر كريسماس بالمحيط الهادي، وألقيت بواسطة طائرة نفّاثة.

٤ - فرنسا: أجرت أولى تجاربها الذرية بالصحراء الكبرى في ١٣ شباط ١٩٦٠، وأولى تجاربها بالمحيط الهادي الجنوبي في ٣ تموز ١٩٦٦.

٥ - الصين الشعبية: أجرت أولى تجاربها الذرية في ١٦ تشرين الأول ١٩٦٤ في جوار بحيرة لوب نور باقلم سيكيانغ.

ما هو الجيش الأبيض هو اسم تاريخي أطلق على قوات

الحكومة الديمقراطية التي تكوّنت في روسيا العام ١٩١٧ على أثر سقوط الحكومة القيصرية بزعامة «كيرينسكي»، ووقفت فترة في وجه الثورة الشيوعية



في الأول من آذار ١٩٥٤ فجرت على جزيرة بيكيني القنبلة هيدروجينية

وفي ٢١ أيار ١٩٥٦ أُلقيت على جزيرة نامو من مجموعة جزر بيكيني أول قنبلة هيدروجينية، وقبل ذلك بعشر سنوات قامت الولايات المتحدة بأجراء أولى تجاربها تحت الماء في الموضع ذاته.

وحذت العواصم الأوروبية حذو روما بعد ذلك في تعيين حي خاص باليهود فيها.

ما هو اصطلاح اسم اصطلاحي يطلق بصحة «الكتاب الأبيض»؟ عامة على وثيقة رسمية

تنشرها الدولة وتتعلق بشأن من الشؤون الخارجية،

وبالمعنى المتخصص يطلق هذا الاصطلاح على التقرير البرلماني الذي تصدره وزارة الخارجية البريطانية تمييزاً له عن التقارير البرلمانية الأخرى ذات الغلاف الأزرق، ذلك أن الكتاب الأبيض يصدر بدون هذا الغلاف.

جرى العرف الدبلوماسي على أن يطلق بعض الدول على الوثائق التي تصدرها ألواناً خاصة، فالكتاب الأزرق الذي سبقت الإشارة إليه يقصد به تقرير برلماني أو قصلي تصدره الحكومة البريطانية له غلاف أزرق، وللجمهورية أن يحصل على هذه التقارير الرسمية (الزرقاء أو البيضاء) بالشراء أو بالاشتراك السنوي وكذلك المطبوعات الرسمية للدولة وقد بدأ هذا النظام منذ العام ١٨٣٠.

وفي الولايات المتحدة يعرف السجل الذي يضم مجموعة من المكاتبات الدبلوماسية بالكتاب الأحمر، بينما يطلق على الوثائق الخاصة بالشؤون الإدارية والبحرية اسم الكتاب الأزرق.

ومن الدول التي تطلق على الوثائق الرسمية التي تصدرها اسم الكتاب الأبيض ألمانيا والبرتغال، وتطلق فرنسا على هذه الوثائق اسم «الكتاب الأصفر» كما كانت تعرف به الوثائق الصينية، أما الوثائق الرسمية الإيطالية والمكسيكية فتعرف بالكتاب الأخضر، كما اتخذت بلجيكا واليابان اللون الرمادي شعاراً للوثائق الرسمية التي تصدرها.

بزعامه لينين التي كانت قواتها المسلحة تعرف بالجيش الأحمر، ودام هذا الصراع حتى العام ١٩٢٢ حين وضع أول دستور لروسيا السوفياتية بعد أن استسلم أنصار الحكومة الديمقراطية أو هاجروا إلى الخارج.

ما هو هو اسم أطلق على المجلس التشريعي (البرلمان) الروسي إبان الحكم القيصري، وكان

يتألف من أعضاء معينين وأعضاء منتخبين لمدة خمس سنوات، افتتح لأول مرة في ٦ آب ١٩٠٥ (على أثر هزيمة روسيا في الحرب اليابانية) وكان يضم ٤٤٢ عضواً تتولى انتخابهم جمعيات انتخابية مكونة من ممثلي الهيئات المحلية والبلدية، وكان عضو الدوما يمنح جنهياً يومياً خلال الدورة البرلمانية فضلاً عن أجر سفره إلى مدينة بطرسبرغ وعودته منها مرة في العام. شملت اختصاصات المجلس النظر في الميزانية ومناقشة مشروعات القوانين، على ألا يشمل ذلك مناقشة نظام الحكم، بالإضافة إلى المسائل التي تحول إليه بمرسوم امبراطوري.

استمر وجود المجلس حتى ٧ تشرين الثاني ١٩١٧ حين استولى البلاشفة بزعامه لينين على الحكم وعزلوا الحكومة القائمة واستعاضوا عن مجلس الوزراء بمجلس القومسيورات.

ما هو هو اسم كان يطلق على الحي اليهودي في أي مدينة أوروبية،

وكان القانون يعين دائرة هذا الحي الذي كان يمكن عزله

بغلق بوابته. اشتق هذا الاسم من حي بمدينة روما كان قد خصص لسكنى اليهود وكان القانون يحرم مغادرة اليهود له بناء على مرسوم بابوي صدر العام ١٥٥٥

الجمهورية اللبنانية

وشائق

اتفاق جلاء القوات الإسرائيلية

كتاب أبيض
وزارة الخارجية - وزارة الإعلام
أيار ١٩٨٣

يطلق لبنان على وثائقه الرسمية اسم «كتاب أبيض». هذه الوثيقة التي اصدرتها الجمهورية اللبنانية - وزارة الخارجية ووزارة الإعلام - في أيار ١٩٨٣ حول وثائق اتفاق جلاء القوات الإسرائيلية، أو ما يسمى اتفاق ١٧ أيار الذي ألغاه مجلس النواب اللبناني لاحقاً.

السلطين العثمانيين كما ورد في محرراتهم. وفي إبان الاحتلال البريطاني للهند استخدم لقب «بادشاه» في الإشارة إلى ملك انكلترا من قبيل التعظيم.

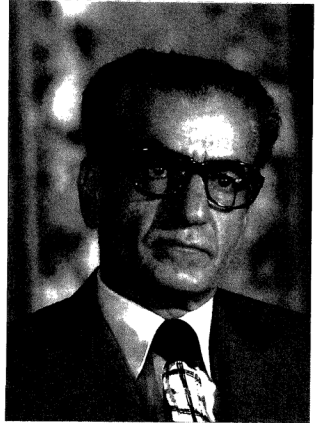
ما هو من منطوق استخدام **الستار الخيزراني**؟ اصطلاح «الستار الحديدي» ظهر اصطلاح «الستار الخيزراني» عقب قيام جمهورية الصين الشعبية للإشارة إلى «انغلاق المجتمع الصيني» في ظل نظام الحكم الاشتراكي.

متن تأسس الكومنولث الكومنولث البريطاني هو **البريطاني وكيف**؟ الاتحاد الذي وافقت عليه باختيارها الدول المستقلة وتلك الخاضعة لها وجمعتها مصالح مشتركة وكانت جزءاً من الامبراطورية البريطانية القديمة. المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية هي حجر الزاوية في هذا الاتحاد الذي يرأسه الجالس على العرش البريطاني ويمثل وحدته.



الملكة بوصفها رئيسة الكومنولث في اجتماع مع رؤساء وزراءها.

ما معنى كلمة «شاه»؟ «شاه» كلمة فارسية بمعنى **ومتى أطلقت** ملك أطلقت على ملوك فارس **للمرة الأولى؟** (ايران) منذ قيام الدولة الصفوية العام ١٥٠١ حتى سقوط الملكية في العام ١٩٧٩. كما أطلق لقب شاهنشاه على ملك الملوك آخر شاهات



شاه إيران

آل بهلوي. كذلك أطلق اللقب على أمراء بعض الدول الإسلامية في آسيا الوسطى مثل شاهات خوارزم. أطلق اسم «بادشاه» وهو مكون من «باد» أي رأس أو سيد، و«شاه» بمعنى الملك، والمقصود بذلك ملك الملوك وهو ما يقابل لقب امبراطور في الدول الأوروبية، وقد أطلق اللقب على ملوك الهند من الدولة المغولية وعلى



اللورد دورهام (١٧٩٢ - ١٨٤٠) صاحب فكرة الكومنولث.

طابع نيوزيلندي، المسقى
طابع الصحة، (١٩٥٠) يظهر
الأمير شارل مع أمه الملكة
اليزابيث (رئيسة
الكومنولث).



جنود من مختلف أمم الكومنولث
يتفقدون نوبة حراسة أمام
قصر باكنغهام العام ١٩٥٩ .
غالبية جيوش
الكومنولث استوحت تنظيمها
من النموذج البريطاني.

فرنسي يهودي ظلماً وبهتاناً وأدين بتهمة إفشاء أسرار الدولة الفرنسية للألمان، وحكم عليه بنفيه مدى الحياة في مستعمرة عقابية فرنسية في أميركا الجنوبية، وبذلت زوجة الضابط الشاب الذي كان وقتئذٍ في الخامسة والثلاثين من عمره وأصدقائه جهوداً مستميتة لإثبات براءته. فقبولت هذه الجهود برد فعل عنيف من الدوائر العسكرية والقطاعات المناهضة للسامية في فرنسا. وقد تكتُشف فيما بعد أدلة تثبت أن ضابطاً آخر غير يهودي يدعى فرديناند استرهazy الذي كان الخائن الفعلي. لكن عندما قدم استرهazy إلى المحاكمة في كانون الثاني العام ١٨٩٨، برأته المحكمة، استناداً إلى أدلة سرية زورتها مصادر عسكرية. ومع ازدياد اهتمام الرأي العام الفرنسي بالقضية تبين أن الكنيسة الكاثوليكية الفرنسية، أبدت رضاها عن إدانة دريفوس.

على أنه بعد إخلاء سبيل فرديناند استرهazy نشر الروائي الفرنسي الشهير إميل زولا كتيباً بعنوان «إني أتهم» هاجم فيه انعدام النزاهة في صفوف الجيش، وهو ما أثار الفكر المتحرر في صالح دريفوس. ووجد دريفوس نصراً له في شخص جورج كليمنصو الذي أصبح رئيساً لوزراء فرنسا فيما بعد والذي قال فيه كلمة حق. وتوالت الأحداث بانتحار ضابط في الجيش اعترف بتزوير الوثائق التي اعتمد عليها القضاء في تبرئة استرهazy الذي فر بدوره من فرنسا. وقدم دريفوس للمحاكمة من جديد أمام محكمة عسكرية لكنه تحت وطأة النفوذ العسكري والشعور المعادي للسامية، وجد مذنّباً مرة أخرى وإن وجدت المحكمة في حالته ظروفاً مخففة. وفي مواجهة التأييد الشعبي العارم لدريفوس أمرت الحكومة الفرنسية بالعفو عنه بعد وقت قصير من إعادة محاكمته. والعام ١٩٠٦ عقدت محكمة أخرى حكمت بإبطال قرار الإدانة وردت إلى دريفوس

تعود فكرة هذا الاتحاد إلى «اللورد دورهام» الحاكم العام لمستعمرتي كندا العليا وكندا السفلى، الذي اقترح العام ١٨٣٩ إنشاء كومونولث (خير عام) بغية تحاشي انفصال هاتين المستعمرتين.

ودعا «لورد روزبري» رئيس وزراء «الملكة فيكتوريا» الأمم المستقلة، أعضاء الامبراطورية البريطانية، «كومونولث الأمم». واقترح المارشال «جان كريستيان سموتس» تسمية «الكومونولث البريطاني للأمم» التي اعتمدت العام ١٩١٧.

وفي المؤتمر الامبراطوري العام ١٩٢٦ حُدِّد الكومونولث البريطاني للأمم تحديداً دقيقاً وجُعِلَ رسمياً بقانون واستمستتر العام ١٩٣١. وبعد الحرب العالمية الثانية وبعد نيل أمم آسيوية وأفريقية وغيرها استقلالها حذفت كلمة «البريطاني» وأصبحت التسمية الرسمية «كومونولث الأمم».

علام نصّت

اتفاقية قناة بنما؟ تنازل جمهورية بنما للولايات

المتحدة عن سيادتها على

منطقة القناة وهي أرض بنمية، تنازلاً مطلقاً وإلى الأبد. وتنص أيضاً على منحة متواضعة لا تزيد على ١٠ ملايين دولار وأجر سنوي هزيل لا يجاوز ربع مليون دولار تقبضهما بنما بالمقابل، ذلك أن الولايات المتحدة ساعدت بنما على الاستقلال عن كولومبيا (نيو غراند أنذاك). ولما كانت تلك المساعدة فعالة جداً، ولولاها لما استقلت بنما حرصت حكومة واشنطن على قبض الثمن (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

ما هي قضية دريفوس التي هزت

قضية دريفوس؟ المجتمع الفرنسي وقتها، بدأت

العام ١٨٩٤ حين اتهم ضابط

قناة بنما



رتبته العسكرية. وتبين البرهان النهائي على براءة دريفوس العام ١٩٣٠ حين أزيلت السرية عن وثائق عسكرية المانية بشأن هذه القضية وكان دريفوس الذي أعيد إلى الخدمة العسكرية قد شارك في الحرب العالمية الأولى ضد الألمان وتوفي العام ١٩٣٥.

بعدما ادين من دون إثبات، بالإضافة إلى احتجاجاته حول براءته، خضع النقيب دريفوس لمراسم تجريده من رتبته العسكرية في باحة قصر الأنفاليد.



تاریخ



بقيت خلال السنوات الثلاثين الأخيرة من عمرها تستقبل الزوار من المراتب كافة لتهنئتها وتقديرها على عملها.

توفيت العام ١٩١٠.

نظمت مستشفى الجيش البريطاني في سكوتاري بتركيا وأسست مدرسة التمريض في مستشفى القديس توما بلندن. وأدخلت الخدمة المدنية بالإدارة العسكرية وأرست مهنة التمريض.

من هو من الفاتحين الإسبان «هيرنان كورتيز»؟ للمكسيك، ولد في مدينة ميدلين في إسبانيا العام ١٤٨٥، والده

من النبلاء المغمورين.

دخل كورتيز جامعة سلامنكا حيث درس القانون. ترك إسبانيا وهو في التاسعة عشرة باحثاً عن الثروة والحظ في العالم الجديد. ووصل إلى هسبانيا العام ١٥٠٤ وقضى مدة هناك واشتغل كمزارع. ثم العام ١٥١١ اشترك في فتح كوبا على يد الإسبان ثم تزوج أخت زوجة حاكم كوبا الإسباني وهكذا عين محافظاً على سانتياغو. توفي العام ١٥٤٧.

العام ١٥١٨ اختير كورتيز لقيادة حملة إلى بلاد المكسيك. فأبحر في شباط ١٥١٩ على رأس إحدى عشرة سفينة فيها ١١٠ بحارين و٥٥٣ جندياً معهم ١٣ بندقية و٣٢ قوساً ونشاباً، مع ١٠ مدافع ثقيلة و٤ مدافع خفيفة و١٦ حصاناً.

وصل فيراكروز وبقى على الساحل لجمع معلومات حول بلاد المكسيك فعلم أن الأزتيك، الذين كانوا يحكمون هذه البلاد، لديهم مخزونات في المعادن النفيسة في عاصمتهم. وكانوا مكروهين من قبل القبائل التي كانوا قد أخضعوها.

من هي رائدة التمريض، ولدت «فلورانس نايتينغال»؟ فلورانس في فلورانس بإنكلترا العام ١٨٢٠، واشتهرت إبان

حرب القرم ١٨٥٤ - ١٨٥٦

وفيها كانت فرنسا وإنكلترا وتركيا في حرب مع روسيا في شبه جزيرة القرم على البحر الأسود. وقد هالها سوء إدارة شؤون مستشفيات مصابي الحرب، فذهبت إلى القرم مع مجموعات من الممرضات ونظمت عمل المستشفيات. وتم غسل المرضى المهلين وأمنت لهم وسائل الراحة. وبهذا أنقذت حياة الكثيرين. أسماها الجنود البريطانيون «السيدة مع الصباح» لأنها كانت دائماً تزور الأجنحة ليلاً وهي تحمل مصباحاً.

في طريق عودتها إلى ديارها منحت فلورانس نايتينغال ٤٥٠٠ جنيه استرلينياً تقديراً لعملها. فأنفقت المال على مدرسة في إحدى مستشفيات لندن لتدريب الممرضات. وهذا بداية التمريض الحديث.



فلورانس نايتينغال، في مستشفى تركي في سكوتاري التي أرسل إليها الكثير من الجنود الذين جرحوا في حرب القرم.

من هو جراح ومكتشف مضادة «جوزف ليستر»؟
 العقونة البريطانية. ولد جوزف ليستر في إيتون في إسكس العام ١٨٢٧ من عائلة كواكر

الصارمة، ودرس في جامعة لندن لنيل شهادة في العلوم التقليدية وفي الطب، كان طالباً ممتازاً. العام ١٨٦١ أصبح الجراح الرسمي للمستشفى الملكي في غلاسكو وقد ظل في هذا المركز مدة ثماني سنوات. وفي هذه الفترة كشف وأظهر طريقته في الجراحة المطهرة.

نال ليستر التكريم الكثير بسبب أعماله الرائدة، فقد أصبح رئيس الجمعية الملكية لمدة خمس سنوات، وصار طبيب الملكة فكتوريا الخاص. منح رتبة بارون العام ١٨٨٣، ورفع لرتبة نبيل العام ١٨٩٣.

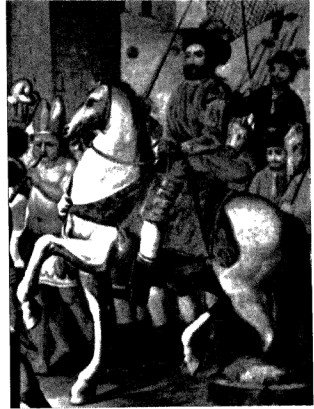
تزوج جوزف ليستر، لكنه لم يرزق أطفالاً، عاش حتى الثمانين وتوفي في المر بإنكلترا العام ١٩١٢.

أدخل ليستر في الجراحة مبدأ التطهير الذي انبثق عن نظرية باستور القائلة بأن البكتيريا تسبب العدوى. أثبت العام ١٨٦٥ فائدة طريقته، مؤسساً بذلك الجراحة التطهيرية الحديثة.

استخدم حمض الكربوليك كمطهر بالإضافة إلى تعقيم الآلات بالحرارة، وبذلك خفض الوفيات بعد الجراحات إلى درجة كبيرة. حسن الأربطة المتصلة، كما اخترع أنبوب التفجير للعمليات البطنية الكبيرة وكانت الملكة فكتوريا في أوائل من خضعوا لطريقته.

تجديدات ليستر أحدثت ثورة في عالم الجراحة وأنقذت الملايين من البشر.

من هو عالم نمساوي وراهب «غريغور مندل»؟
 كاثوليكي. ولد مندل العام ١٨٢٢ في مدينة هينز ندورف التي كانت في ذلك الوقت ضمن حدود الامبراطورية



كورتيز في المكسيك

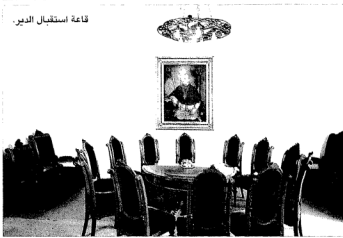
عندما قرر فتح بلاد الأزتيك أحرق القوارب التي كانت تحملهم لكي لا يترك لرجاله أي اختيار إلا أن يتبعوه إلى النصر، أو أن يقتلوا على يد الهنود. فاحتل المكسيك وأغدق ثروتها المعدنية الهائلة على إسبانيا، لكنه دمر حضارة قديمة كانت تقوم في المكسيك وبتزعمرها الأزتيك (شعب هندي أحمر). أصبح ملكها مونتيزوما العوبة بيديه وحول الناس والنبلاء إلى عبيد. نزلت قوة إسبانية على ساحل المكسيك لاعتقال كورتيز إلا أنه هزمها. ولما عاد إلى العاصمة الإسبانية رقي إلى رتبة ماركيز. لم يستطع إعادة سلطته رغم نضاله الطويل مع خصومه الإداريين وأهمل شارل الخامس شأنه. على يد كورتيز أصبحت المكسيك تابعة لإسبانيا وأصبحت عاصمة الأزتيك القديمة تسمى مكسيكو وأصبحت العاصمة للمستعمرة الإسبانية الجديدة.

من سيرة حياة مندل

دير الإغسطينيين الذي غدا مندل رئيسه العام ١٨٦٨



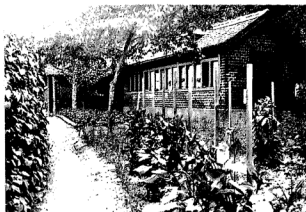
قاعة استقبال الدير



مكتبة الدير



منديل في المناء عمله وإجراء اختباره.



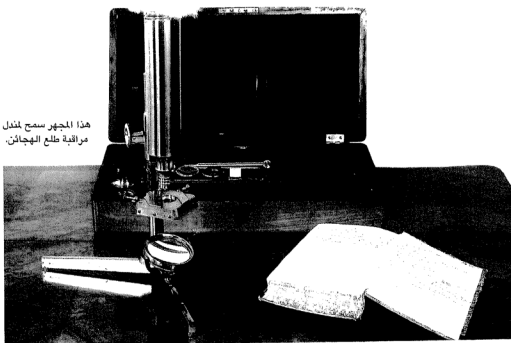
منظران من الإجمة البالغ طولها ٣٥ متراً حيث كان منديل يزرع نباتات للتحجيرة.



ميزان استعمله منديل.



هذا المجهر سمح لمنديل
مراقبة طلع الهجائن.



تدعى اليوم الموروثات أو الجينات التي بواسطتها تنتقل الخصائص الموروثة من الوالدين إلى الذرية.

كما أدرك العالم مندل أن كل خلية تناسلية تقابل الخلايا المنوية أو البويضات في الكائنات البشرية تحتوي على مورثة واحدة فقط تنتقل على سبيل الصدفة من السلف إلى الخلف.

توصل بفضل التجارب التي أجراها على حديقة البقول بصفة خاصة إلى ترتيب خاص بالسلالة المهجنة، كما احتفظ بالملاحظات التي قام بها على كثير من الناسلات على مدى أجيال متعددة.

العام ١٨٦٦ نشرت النتائج التي حصل عليها في مجلة الجمعية ومع أن هذه المجلة لم تكن واسعة الانتشار إلا أنها وصلت إلى معظم المكاتب العامة، وبالتالي لم يكتشف عمل مندل إلا بعد العام ١٩٠٠ عندما ظهر ثلاثة علماء في وقت واحد اكتشفوا ما كان قد اكتشفه مندل من قبل وعندما قرأوا مقالاته أقروا له بالفضل.

بقي قانون مندل مع بعض تعديلات طفيفة نقطة الانطلاق لعلم الوراثة الحديث.

من هو ولد في رينغتون، بالقرب من

«جون لوت»؟ بريستول العام ١٦٣٢، وتحدر

من أسرة طهرانية من الطبقة

الوسطى، التحق بجامعة

أوكسفورد حيث درس الآداب والفلسفة في بادئ

الامر، ثم انتقل إلى الطب.

ساهم في أعمال بويل وسيدنهام، ولم ينقطع يوماً عن الاهتمام بحركة عصره العلمية.

أصبح، منذ العام ١٦٦٨ عضواً في جمعية لندن الملكية

الشهيرة، ثم صار من أعضاء مجلس إدارتها.

دعاه إيرل شفقتسيري، وكان تعرّف إليه في أوكسفورد،



غريغور مندل

النمساوية. ولما بلغ الحادية والعشرين من العمر دخل الدير وأصبح كاهناً العام ١٨٤٧.

فشل في الحصول على إجازة في التدريس لأن علاماته في البيولوجيا والجيولوجيا غير مرضية. فدرس الرياضيات والعلوم رغم ذلك. ثم عمل بديلاً لمعلم في مدرسة برون الحديثة.

بدأ مندل في تجاربه على تربية النبات العام ١٨٥٦. وعين العام ١٨٦٨ رئيساً لدير رهبان حتى توفي العام ١٨٨٤. طوال هذه الفترة لم تترك له أعماله الكهنوتية وقتاً للالتفات إلى تجاربه فأصبحت أبحاثه العلمية طي النسيان.

العام ١٨٦٥، استنتج مندل قانون الوراثة الشهير وقال بأنه في الكائنات الحية جميعها توجد وحدات أساسية

رفض لوك حق الملك الإلهي في الحكم. وكان يؤمن بمبدأ فصل السلطات.
من الواضح أن جون لوك كان له الأثر العظيم على الثورة الأميركية قبل قرن من حدوثها، وكان له تأثير على جيفرسون وعلى مفكري فرنسا قبل الثورة الفرنسية، ما يجعل له أثراً غير مباشر في اشتعال الثورة الفرنسية.

من هو ولد ماركو في عائلة نجار «ماركوبولو»؟ العام ١٢٥٤، وقد رافق والده نيكولو وعمه ماتيو في رحلة تجارية طويلة: سافرت المجموعة عبر بلاد فارس (إيران حالياً)، وأفغانستان، وتبتت الشمالية، وغالباً عبر بلدان يجهلها الأوروبيون. ومن ثم وصلوا إلى بكين في الصين وإلى بلاط الامبراطور قُبلای خان الذي سلموه رسالة من البابا غريغوريوس الخامس.
مكث ماركو بولو كضيف شرف في الصين التي تنقل في أرجائها سائحاً، وزار دولاً بعيدة كبورما. عاد آل بولو إلى ديارهم بحرين حول الرأس الجنوبي للهند،



هذه المخطوطة القديمة تبين وصول ماركو بولو إلى البنديقية

إلى الإقامة في لندن والحقه بشخصه بصفة طبيب ومستشار خاص وسكرتير العام ١٦٦٧. وقد أبّاه في هذه الوظائف حتى بعد أن أصبح وزيراً. وهكذا قدر لوك التمرس بالشؤون السياسية والاقتصادية لبلاده، وتوسيع حقل تأملاته.

عاش لوك منتقلاً بين إنكلترا وهولندا وفرنسا. وفي شباط ١٦٨٩ كان يشكو من وهن في صحته، وقد وافته المنية العام ١٧٠٤ في قصر اواتس، في ضواحي لندن، حيث كان في ضيافة السير ف. ماشام الذي وقف مع زوجته إلى جانب لوك في الساعات الأخيرة يقرأون له بعضاً من المزامير.

تجلت للوك ضرورة البحث الاستباقي عن إمكانات العقل البشري وأهدافه. وكانت تلك نقطة انطلاقه في مؤلفه الرئيس: «محاولة في الفهم البشري»، حيث عمل لوك فيه لمدة ثمانية عشر عاماً، ويُعد من أهم المؤلفات في تاريخ الفلسفة.

وفي كتابه «رسالة عن سياسة التسامح الديني» أكد لوك أن الدولة لا يجب أن تتدخل في ممارسة الطقوس الدينية. كما وجه رسائل عديدة إلى أشخاص ينتمون إلى قوميات وثقافات متنوعة.

خلاصة فلسفته أن الإنسان يولد وعقله على الفطرة، ثم تجيء خبراته فتطبع الفطرة مكونة بذلك مصدر معرفته، أي أنه ينكر فطرية الأفكار في العقل الإنساني، وما دام الناس يولدون بلا موروثات عقلية، فهم سواسية، لا يفرق بينهم إلا نوع تربيته.

يقسم لوك صفات الأشياء إلى نوعين: صفات أولية كأنه في الشيء نفسه، كالشكل والامتداد والعدد؛ وصفات ثانوية تحدث في عقل الإنسان المدرك، كاللون، والطعم، والرائحة. أساس العلم هي الصفات الأولية.

رأى أن الفضيلة في السعادة، وسعادة الفرد ستوافق في النهاية سعادة المجتمع.



خلف دانتي مشهد من الكوميديا الإلهية. وإلى اليمين مينته الأم فلورنسا.

أطلق عليها اسم: «الحياة الجديدة» ويروي فيها قصة يقظته الروحية من خلال بياتريس، وكتب «المأدبة» وأيضاً بعض المقالات باللغة اللاتينية. يعتبر دانتي من أعظم شعراء العالم. امتاز بقدرة فائقة على الوصف والتحليل وتفوق بموسيقى شعره وسمو أفكاره وحيوية خياله. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من هو جون ولد في نيويورك العام ١٨٣٩
دافيسون روكفلر؟ وهو متحدر من عائلة المانية استقرت في أميركا العام ١٧٣٣. ورث مصفاة للنفط واستطاع ازاحة منافسيه وادارتها بنجاح حتى سيطرت شركته «ستاندرد اويل» على صناعة تكرير البترول في الولايات المتحدة.

ومجتازين بلاد فارس. دامت رحلتهم ٢٤ سنة. وعادوا إلى البندقية العام ١٢٩٥.

التحق ماركو بولو بقوات البندقية في حربيها ضد جنوى. أسر العام ١٢٩٦، وفي الأسر أملى على أحد زملائه وصف رحلاته، فدونها في كتاب حمل عنوان «أسفار ماركو». وبعد أشهر قليلة، أطلق سراحه وعاد إلى البندقية. وعاش حياته هادئة إلى أن توفي العام ١٣٢٤ ودفن في كنيسة سان لورنزو.

يعتبر كتاب «أسفار ماركو» المرجع الأول الدقيق والمصدر الوحيد تقريباً الذي يشرح جغرافية بلاد الشرق واثنياتها وبعض جهات آسيا حتى القرن التاسع عشر.

من هو ولد اليغري دانتي العام ١٣٦٥
«دانتي»؟ في عائلة من النبلاء. درس في عدد من مراكز المعرفة آنذاك كمدينة بولونيا الإيطالية ومدينة

باريس الفرنسية واكسفورد الانكليزية. اشترك دانتي في الحروب التي جرت بين الغلفيين والفيليبين، وتولى بعض المناصب الحكومية. تزوج وهو في سن الثلاثين من جمادوناتي التي تركها في فلورنسا عندما نفي. ولم يعد إلى فلورنسا حتى مات العام ١٣٢١. ودفن في رافنا.

اشتهر كما هو معروف برائعه الأدبية «الكوميديا الإلهية» وهي عبارة عن قصيدة فلسفية طويلة تروي قصة رحلة خيالية إلى الجحيم، والمطهر، والجنة. حيث شاهد ابليس ويهوذا من جهة وبيروتوس وكاسيوس، قاتلي يوليوس قيصر، من جهة ثانية. وفي الجنة يصف لقاء بريشاً مع بياتريس بوتيناري زوجة نبيل حقيقي عرفها وأحبها عن بعد.

كما كتب دانتي أعمالاً أدبية عن أشعار الحب والغزل



فرانشيسكا داريميني وصهرها
داولو مالاتستا كما رسمهما
إنغرس إن الحب الذي جمع
هذين الحبيبين ونهايتهما
المأسوية - قتلًا مطعونين على
يد زوج فرانشيسكا حوالي العام
١٢٨٣ - أوحى لدانتي التقسيد
الخامس من جهنم.



دانتي وفرجيل في جهنم بريشة
أوجين دولكروا. الشعاعان
يجتازان الأرض، جهنم والمطهر
وينقصلان عندما انضم دانتي
إلى بياتريس في الفردوس.

عشر ومنهم ديدرو، لكن أفكاره أخذت تبتعد عنهم، كما حدثت فجوة بينه وبين فولتير. العام ١٧٦٢ بدأت السلطة تطارد روسو بسبب كتاباته السياسية، وابتعد عنه الكثيرون ولم يترك لنفسه صديقاً، فشعر بعقدة الاضطهاد. وأصبح في السنوات العشرين الأخيرة من حياته رجلاً بانساً غير سعيد شاعراً بمرارة الحياة. على الرغم من عبقريته الفذة كان لا يخلو من التطير، فهو يعتقد أن كل مخلوق منافس له حتى أن البرق والرعد موجّهان ضده فلا يأكل إلا الطعام الذي يحضره بنفسه خشية دس السم فيه، كما أنه لم يكن باستطاعته الكتابة إلا إذا غمرت الشمس بأشعتها الفضاء بدفئتها وضياؤها...

في ٢٤ تشرين الأول ١٧٧٦ صدمته عربة في الطريق. ولما تعافى تسامل عما إذا كان أصاب باختياره شعاراً له: «انذر حياتك للحقيقة». وكرس «نزهته الرابعة» لفحص الأكاذيب التي يمكن أن يكون قد قارنها. وأخذت قواه تتلاشى أكثر، وراح يبحث عن ملجأ لا يكلفه كثيراً، فقبل دعوة تلميذه المركيز دي جيراردان، فأقام في جناح قبالة قصر إرمونفيل محاطاً ببستان كما يهواه روسو وشاد له تلميذه «نصباً فلسفياً صغيراً».

مات روسو بالسكتة الدماغية في ٢ تموز ١٧٧٨، ودفن في اليوم التالي عند تخوم البحيرة في جزيرة الصنصاف.

نشر العام ١٧٥٤ بحثاً في نشأة التفاوت بين الناس يتسم بالنضج والجرأة. العام ١٧٦١ أتم قصته «الواز الجديدة»، والعقد الاجتماعي العام ١٧٦٢ و«أميل» ١٧٦٢، وبدأ كتابه «اعترافاته» في انكلترا.

كتب إلى جانب اتجاهاته في الفلسفة الطبيعية عدداً من قصص الأوبريتات، والقصة الرائعة «أيلويزه الجديدة».

كان لروسو أثر في مختلف مجالات الفكر، سياسية

أسس جامعة شيكاغو العام ١٨٩٣، ومؤسسة روكفلر العام ١٩١٣ للتقدم الصحي والعلمي وأنفق في الأعمال الخيرية ٥٠٠ مليون دولار. توفي العام ١٩٣٧. ويعتبر رمزاً لنجاح الرأسمالية.

من هو ولد في مدينة جنيف بسويسرا
«جان جاك روسو»؟ العام ١٧١٢، ونشأ في الأوساط البروتستانتية. فقد

أمه باكراً فتربى على نزوة والده الساعاتي. ولما بلغ العاشرة من عمره نفى والده وترك روسو هناك.

العام ١٧٢٨ غادر جان جاك روسو جنيف وقضى عدة سنوات يتجول من مكان إلى آخر. تعرّف إلى السيدة دي دارين لما كان في التاسعة عشرة وهي في الخامسة والعشرين، فبادلته الحب وكان لها التأثير العظيم في توجيه أدبه. تزوج بعد ذلك خادمة أميّة هي تريز لوفاسور، وأنجبا خمسة أولاد أدخلهم المياتم وكانهم لقطاء.

العام ١٧٥٠ قفز روسو إلى الشهرة عندما نالت مقالته الجائزة الأولى في أكاديمية ديجون. وكان يقول، حول تأثير الفنون والعلوم على

المجتمع، «بأن النتائج الأخيرة الصافية لتقدم العلوم والفنون ليست مفيدة للإنسانية».



جان جاك روسو.

كان روسو صديقاً للكاتب الأحرار الذين كانوا في حركة المستنيرين في القرن الثامن

إلى بلاده، ولكنه فر من الاحتلال النازي العام ١٩٤٣ ثم عاد ثانية العام ١٩٤٥. توفي العام ١٩٦٢.

كان لبوهر أثر مباشر في توسيع النظرية الذرية، وقد وضع نموذجاً للذرة أمكن به شرح تكون طيوف العناصر وأماكنها في جدول مندلييف الدوري.

بالاشتراك مع سمر فيلد طور بوهر نظرية الكم وبالتعاون مع ويلر وضع نظرية في بناء الذرة. اشتهر ببحوثه في تركيب الذرة، التي أجراها في مختبرات كافندش بأشراف ج. طومسون؛ وبمختبرات جامعة مانشستر بأشراف روثرفورد. وضع نموذج الذرة المعروفة التي تتكون من نواة موجبة الكهربية تتركز فيها الكتلة ويدور حولها في مدارات محدودة عدد من الإلكترونات السالبة، وكل مدار من هذه المدارات له طاقة معينة مرافقة. وعندما يقفز الإلكترون من مدار إلى آخر ينبعث منه ضوء له تواتر تساوي التغير في الطاقة مقسوماً على ثابت بلانك. وشبه الذرة بحالة مصغرة للنظام الشمسي.

العام ١٩٣٠، وجه بوهر انتباهه إلى مشكلة تركيب النواة. فطور فكرة النواة المركبة في التفاعلات النووية وكان هو أول من اقترح أن نظير اليورانيوم المشع هو النظير ٢٣٥ وهو المسؤول عن الانشطار الذري، ولهذا الاقتراح أهمية في صنع القنبلة الذرية. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من هي ابنة مزارع ولدت العام «جان دارك» ١٤١٢، ونشأت في قريتها دوميرمي في أورليان. لما بلغت الثالثة عشرة بدأت تسمع «أصواتاً» هي أصوات القديس ميخائيل والقديسة كاترين، والقديسة مرغريت. عندما بلغت السادسة عشرة، حثتها الأصوات على

وادية وتربوية، ومجمل مذهبه السياسي كان: أن «الإنسان الطبيعي» لا هو بالخير ولا بالشر، وأن مساواة الناس قد زالت بظهور الزراعة والصناعة والملكية، وأن القوانين شرعت لتثبيت قوة الظالم على المظلوم. ويستطيع الناس تحقيق شيء من الحرية المدنية بدخولهم في تعاقد اجتماعي يجعل السيادة للمجتمع بأسره، بحيث لا يجوز النزول عنها لأحد، فلا تشرع القوانين بغير رضا الجماعة كلها مهما كانت صورة الحكومة، ملكية كانت أم ديمقراطية، فالإرادة المشتركة التي تعبر عن الصالح المشترك هي التي تتخذ القرارات الهامة، وعلى المواطنين كسافة الخضوع للإرادة المشتركة. والملكية الفردية مقدسة، لكن يتحتم أن يتحقق قدر من المساواة الاقتصادية بين الأفراد.

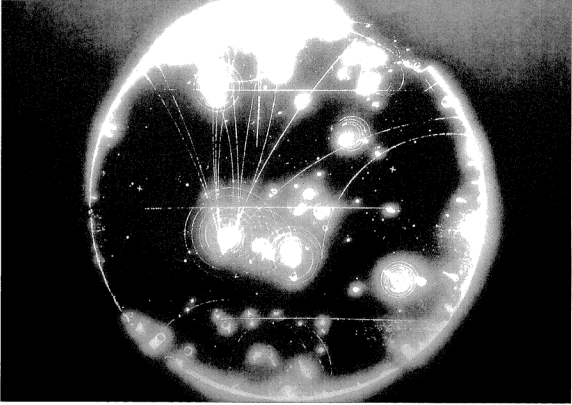
يرى روسو في التربية بأنها تتبع من داخل النفس، ولا تأتي من قراءة الكتب. وهدف التربية الأسمى هو أن يتعلم الإنسان كيف يعيش إلا أنه كما رأينا وضع مصداقية نظرياته موضع تساؤل في «نزهته الرابعة».

من هو ولد بوهر في كوبنهاغن العام «نيلز بوهر» ١٨٨٥ حيث تلقى علومه ونال الدكتوراه في الفيزياء العام ١٩١١. انتقل إلى كامبردج

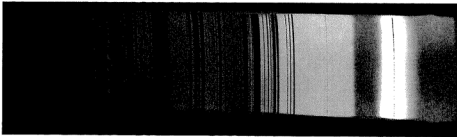
حيث درس تحت إشراف العالم الانكليزي تومبست (مكتشف الإلكترون). انتقل إلى مانشستر وعمل مع العالم الشهير رذرفورد (مكتشف النواة الذرية).

العام ١٩١٦ أصبح أستاذاً للفيزياء بجامعة كوبنهاغن، ومديراً لمعهد الفيزياء النظرية بكوبنهاغن العام ١٩٢٠ الذي أصبح تحت إشرافه أحد المراكز الرائدة للبحث العلمي. والعام ١٩٢٢ قدمت لبوهر جائزة نوبل للفيزياء. هاجر إلى أميركا عندما احتلت ألمانيا النازية بلده. وهناك عمل في بحوث القنبلة الذرية. وبعد الحرب عاد

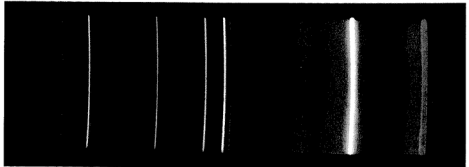
من أعمال بوهر



اصطدام بين بروتون وفوتون عالي الطاقة مصوّر في غرفة ذات لقاعات. من نقطة الاصطدام تنبعث جزيئات مشحونة كهربائياً وتنتج نحو أسفل الصورة تاركة في يربها أثراً مرئياً.



طيف الضوء الشمسي منحلّ بواسطة موشور؛ الخطوط العمودية السوداء أو «خطوط الامتصاص» تكشف كون بعض فوتونات الضوء تعترضها ذرات الجو الشمسي فتختفي تالياً من الضوء الواصل إلينا.

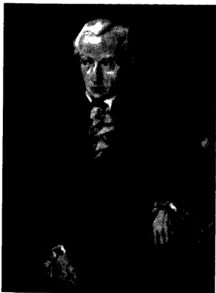


ظاهرة عكسية للإمتصاص، فخطوط اليت تكشف لوحة الإشعاعات التي يبثها نوع من ذرة خاصة (هنا الهليوم) عندما تحترق؛ وتتطابق نصف الذرّية من الخطوط المرئية مع كثير من التغييرات في المدارات الممكنة للإلكترونات.

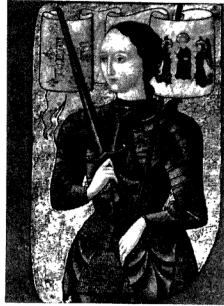
عندما هددت بالتعذيب تراجعت فحكم عليها بالسجن مدى الحياة. فعاتت ونقضت تراجعها، فأُحيلت إلى المحكمة المدنية وأحرقت حية العام ١٤٣١. العام ١٤٥٦ اعترف شارل السابع بخدوماتها وقام عن طريق محاكمة جديدة برد الاعتبار لها. على الرغم من تأخر اعتراف شارل السابع الغي الحكم عليها. طويت جان دارك العام ١٩٠٩ ورفعت إلى مرتبة القداسة العام ١٩٢٠. عيدها في ٣٠ آذار. نُسِجَت حول سيرتها أساطير عديدة، وكانت موضوع صور وتماثيل كثيرة.

من هو ولد إيمانويل كانط في بروسيا الشرقية العام ١٧٢٤ من أسرة بورجوازية صغيرة، وكان أبوه سراجاً على قدر طفيف في اليسر، وكانت أمه من أتباع الحركة التقوية وعلى قدر كبير من الورع، وقد تركت أثراً عميقاً في نفسه.

درس في جامعة كونينغسبرغ الفلسفة والطبيعات، والصعوبات المالية جعلته يعمل، حال انتهاء دراسته، مؤدياً لدى الأسر النبيلة ثم علم في الجامعة المنطق والميتافيزيقا.



إيمانويل كانط



لوحة قبعة لجان دارك.

مساعدة الدوفين شارل السابع الذي كان الإنكليز عندئذٍ يحولون بينه وبين العرش. بعد محاولة أولى فاشلة استطاعت في المرة الثانية، وبمساعدة

روبرت دي بوديكور حاكم فوكولير، مقابلة الدوفين، وقامت بالرحلة بلباس رجل مع ستة مرافقين. قابلت الدوفين في قلعة شينون وتغلبت على شكوكه في رسالتها المقدسة «بعلامة» أثبت شرحها، وبعد أن أزيلت الشبهات بشأن هزقتها بامتاحتها أمام اللاهوتيين جهزوا لها جيشاً.

نجحت العام ١٤٢٩ في انقاذ أورليان، واستولت على أمكنة أخرى على اللوار، وهزمت الإنكليز في باتاي، ووافق شارل السابع، بعد اقناع شديد، على دخول ريمس، ووقفت جان دارك إلى جانبه عند تنويجه.

كانت جان دارك متحمسة لمواصلة انتصاراتها، إلا أن الملك نصح أعداءها في البلاط بمفاوضة أمير برغنديا حليف الإنكليز. ففشل حصار جان دارك لباريس العام ١٤٢٩ وفي الربيع التالي ذهبت لإنتقاذ كومبيين، فأسرها البرغنديون وباعوها للإنكليز. ولكي يبرأ أسروها من المسؤولية أحيلت على محكمة التفتيش في روان، وحوكمت بتهمة الهرطقة والسحر أمام بيار كوشون.

وليسأت أبداً وسيلة لشيء عداها. وإذا كانت الأفعال الخلقية التي تنبني على هذا الأمر القاطع لا تجد جزاءها في هذا العالم، فلا بد إذأ في أن نفرض خلود النفس، ليتحقق ذلك الجزء، وعلى أساس الايمان نبرر حرية الارادة ووجود الله، وهكذا يكون للعلم مجال الظواهر، وللأخلاق مجال الشيء في ذاته.

من مؤلفاته:

- «نقد العقل الخالص» ١٧٨٨. فيه أعلن منهجاً جديداً وفلسفة جديدة بالنظر إلى المسائل الفلسفية وتحليلها.
- «أسس ميتافيزيقا الأخلاق» ١٧٨٥.
- «استعمال المبادئ» الغائبة في الفلسفة» ١٧٨٨.
- «نقد الحكم» ١٧٩٠.
- «جواب عن السؤال: ما الأنوار» ١٧٨٤.
- «فكرة تاريخ كل من وجهة نظره كوسموبوليتية» ١٧٨٤.
- «الأصل المحتمل للجنس البشري» ١٧٨٦.

وبضعة تأليف صغيرة أخرى.

وعني بالتربية، درسها في جامعة كونغزبرغ ونشرت محاضراته العام ١٨٠٣. لكانط تأثير دائم في الثقافة حتى اليوم.

من هو ولد أوتوفون بسمارك العام ١٨١٥ لأسرة براندبورجية «بسمارك»

لوثرية عريقة. درس الحقوق بشغف في غوتنغن، ثم أكمل دراسته بجدية في برلين. تولى المناصب القضائية والادارية في بروسيا. ملّ رتبة أعماله فاستقال وانصرف إلى مزاولة السياسة في منطقته. انتخبه اليمين المتطرف لتمثيلة في البرلمان البروسي. اعترض طريقة فريدريك غليوم الرابع المتهاونة في قمع ثورة آذار ١٨٥٨، فقرر تنظيم قواه المكافحة.

وبقي يكتب حتى آخر حياته وتوفي بعد طول احتضار في بلده في كونغزبرغ العام ١٨٠٤.

يشبه مذهب كانط بثورة كوبرنيكوس في علم الفلك؛ فبعد أن كانت الأرض مركزاً والأجرام تدور حولها، أصبحت الأرض تدور حول الشمس. كذلك نظرية المعرفة عند كانط غُيّرت، فبعد أن كان صواب فكرة ما متوقفاً على كونها مطابقة لخارج ثابت، أصبح الواقع الخارجي نفسه يتشكل حسب ما تقتضيه مبادئ العقل ومقولاته. فإذا كانت خبرة الحواس تأتيها بالمادة الخاصة للمعرفة، فالعقل هو الذي يصوغها أشياء في مكان وزمان. ولما كانت خبرتنا بالواقع الخارجي مقصورة على ظواهره المدركة للحس، كانت هذه الظواهر وحدها هي ما يمكن معرفته عن العالم بجهازنا العقلي. وأما ما وراء الظواهر مما يسميه كانط بالشيء في ذاته، فلا سبيل إلى معرفته بالعقل المحض، وإذا حاول الانسان التطلع بعقله النظري في حقائق الأشياء في ذاتها، وقع في تناقض.

فالبحث في المكان والزمان ذاتهما، ينتهي إلى أنهما متناهيان ولا متناهيان معاً، والبحث في المادة من حيث هي، ينتهي إلى أنها منقسمة إلى غير نهاية، ومنقسمة إلى نهاية في أن واحد: والبحث في الارادة ينتهي إلى أنها مسيرة وإلى أنها حرة معاً؛ والبحث في الله ينتهي إلى أنه موجود وغير موجود معاً؛ كل هذه النقائض ترجع إلى مجاوزة الإنسان لحدود الظواهر، على أن حقائق الأشياء في ذاتها اذا استحالت على العقل، معرفتها ممكنة بوسائل أخرى.

الأحكام الخلقية قائمة أساساً على إيمان بقانون خلقي ضروري يعبر عنه كالتالي: افعل، كما لو كان مبدأ فلك سيصبح عن طريق ارادتك قانوناً عاماً من قوانين الطبيعة؛ وافعل، كما تنظر إلى الانسانية متمثلة في شخصك أو شخص سواك، باعتبارها غاية في ذاتها،

من سيرة حياة بسمارك



في قلب الأزمة الدستورية
العام ١٨٦٢، كان اللقاء
الذي جمع الملك غليوم
الأول البروسي وأوتو
فون بسمارك، منعطفاً
كثيراً في تاريخ
أوروبا، فاعتباراً من
تلك السنة، اقام
«المستشار الحديدي»
في بروسيا نظاماً
استبدادياً.



على هذه الخريطة المتهكم من العام ١٨٧١ تظهر فرنسا نابوليون الثالث
تجهز في مقاومة طموحات بسمارك الحربية.



غليوم الأول البروسي أعلن امبرطوراً المانياً في فرساي العام ١٨٧١. ويلاحظ على هذه اللوحة أن جميع المسؤولين حاضرون بالزي العسكري
البروسي (ومنهم بسمارك في الوسط، ومولته إلى يساره).

نزاع بين الدولة والكنيسة الكاثوليكية، وكافح الاشتراكية وأنشأ برنامجاً واسعاً للإصلاح الاجتماعي؛ فصدرت قوانين لرعاية المرضى والمصابين، وتأمين الشيوخوخة وتحديد عمل النساء والأطفال، وتحديد ساعات العمل. فزاد ازدهار ألمانيا واتسع نفوذها.

انتهى عهد بسمارك بموت الامبراطور فريدرش الثالث بحيث عزل وأمضى بقية حياته منتقداً خلفه.

من هو ولد وليم العام ١٠٢٧ في

«وليم الفاتح»؟ مدينة فالانزي في النورماندي

في فرنسا، وكان ابناً غير

شرعي لدوق نورماندي

روبرت الأول الذي عينه خلفاً له. ولما توفي والده أصبح

وليم دوق

نورماندي وهو

في الثامنة من

عمره.

عقب توليه

السلطة، وهو لا

يزال ولداً

صغيراً، قام

بين البارونات

والاقطاعيين

صراع على

النفوذ والهيمنة

والسيطرة على

الحكم، إلا أن

وليم كان

محظوظاً فنجأ

من مخالبهم.



رسم لوليم الفاتح، رُسم بعد وفاته بـ ٤٠٠ سنة



الامير اوتو فون بسمارك
مؤسس الامبراطورية الألمانية.

ودخل عالم

السياسة حتى

اعتزل في ٢٠

أذار ١٨٩٠،

وانسحب وأكمل

كتابة مذكراته

منتقداً الامبراطور

وزرائه.

عرف بسمارك

«بالستشار

الفولاني» لأنه كان

يقول (ويعمل) أن

الدم والحديد لا

الخطابات يسويان المشاكل.

توفي العام ١٨٩٨.

ولد بسمارك في الوقت الذي كانت فيه ألمانيا ما تزال

منقسمة إلى عدة ممالك صغيرة. وكان مصمماً على

توحيد الدولة تحت قيادة بروسيا. عمل في اتجاه

الوحدة سنوات كثيرة وحققها في العام ١٨٧١ بعد

خوضه حروباً قصيرة ضد النمسا وفرنسا. لما

أصبح ملك بروسيا امبراطور الامبراطورية الألمانية

باسم وليم الأول عين بسمارك مستشاراً. وأصبح

يشرف على الشؤون الخارجية والداخلية للبلاد.

فكسب صداقة النمسا، واحتفظ بصداقة انكلترا

بتجنب المنافسة البحرية والاستعمارية معها، وعزل

فرنسا دبلوماسياً لتعجز عن الأخذ بثأرها. وكون

العام ١٨٧٢ تحالف الإباطرة الثلاثة: ألمانيا، النمسا،

وروسيا. وأصبح بسمارك باتفاقاته ومحالفاته قطب

السياسة الأوروبية.

ولم يكن تأثير الرجل الحديدي على السياسة

الداخلية أقل: فقمع حركة معركة الثقافة، وهي



لويس ارمسترونغ

بعد أن ترك العمل في فرقة Fletcher Henderson، أسس العام ١٩٢٥ فرقة Hot Five التي أصبحت تعرف فيما بعد بـ Hot Seven. شهدت اسطوانات أعمال هذه الفرقة بالثورة التي أدخلها ارمسترونغ على نطاق الايقاع كما العزف المنفرد.

العام ١٩٢٨ شكل مع عازفين منفردين جدد فرقة Hot Five جديدة، وأصبح منذ العام ١٩٣١ نجماً موسيقياً شهيراً.

خلال الفترة الأخيرة من حياته المهنية أخضع أسلوبه الصوتي الذي عرف باسم «SCAT» وبقوه المتطرد إلى نمط هادئ، يثيره في بعض الأحيان، وهي أفضل سنوات عمله الفني.

ظهر في عدة أفلام أنتجت في هوليوود وحقت نجاحاً تجارياً عظيماً.

لقب لويس ارمسترونغ باسم «SATCHMO» ويعتبر رمز موسيقى الجاز.

ولما بلغ الخامسة عشر، أصبح فارساً وبدأ يمارس الحياة السياسية فضم مقاطعة ميسن ثم مقاطعة بريتانى للنورماندي.

فترة ١٠٤٢ - ١٠٦٦ كان ملك بريطانيا ادوارد (دون خلف) ووالدة ادوار أخت جد وليم فادعى الأخير حقه بالعرش الانكليزي والعام ١٠٥١ صدر وعد من ادوارد لوليم بتولية العرش بعد وفاته، إلا أن الانكليز اختاروا هارولد (كان أسيراً عند وليم وأقسم له بتأييده في ادعائه بعرش انكلترا) إلا أنه نقض هذا القسم وتولى هارولد العرش.

جمع وليم اسطولاً فغزوا بريطانيا وهزم هارولد في معركة هاستينغز العام ١٠٦٦. قُتل هارولد وتوج وليم ملكاً على انكلترا.

توفي العام ١٠٨٧.

الغزو النورماندي كان آخر غزوة أجنبية على بريطانيا تكلت بالنجاح، حصل على أثرها النورمانديين على تاج بريطانيا، فقد أثر تأثيراً عميقاً على التاريخ الانكليزي بأجمعه بشكل لم يكن حتى وليم الفاتح يتصوره.

من هو لويس ارمسترونغ؟ ولد لويس ارمسترونغ العام ١٩٠٠ في نيو أورليانز حيث

درس العزف على البوق على

يد عازفين مشهورين مثل بنك

جونسون. وأمضى حياته في العزف ومن ثم الغناء إلى أن توفي في نيويورك العام ١٩٧١م.

العام ١٩١٨ أصبح لويس ارمسترونغ عضواً في فرقة Kid Ory، ثم بدأ يعزف على السفن النهرية التي تعبر نهد المسيسيبي. العام ١٩٢٢ دعاه رئيس فرقة الجاز King Oliver للعمل كعازف ثانٍ على البوق، وسجل أول اسطوانات له العام ١٩٢٥.





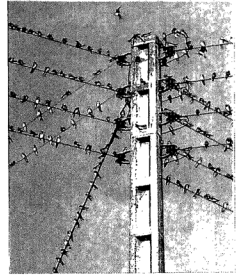
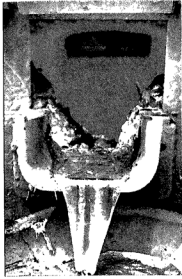
تاريخ وحضارات

- ٥ من وضع التقويم الفارسي وما هي شروطه؟
- ٧ كيف تأسس متحف "مدام توسو"؟
- ٧ ما هو تاريخ "جائزة نوبل"، وكيف يتم اختيار الفائزين؟
- ١٠ من أسس وكالة "رويتر"؟
- ١١ متى ظهر القراصنة للمرة الأولى؟
- ١٢ كيف بدأ الإنسان يعدّ، ومتى؟
- ١٢ متى بدأت الصحافة العربية؟
- ١٦ كيف اكتشف الحرير الطبيعي؟
- ١٦ أي شعب عرف الفواتير التجارية والخاتم التجاري؟
- ١٧ لماذا لم يبدأ تاريخ اليابان إلا في القرن الخامس الميلادي؟
- ١٧ كيف تأسست الأكاديمية الفرنسية وعلى يد من؟
- ١٧ ما معنى شارة الصليب الأحمر؟
- ١٨ إلى أي عهد تعود فكرة الإحصاء؟
- ١٨ ما معنى مصطلح «أكاديميا»؟
- ١٨ ما هي قصة «تمثال الحرية»؟
- ١٩ ما هو «حصان طروادة»؟
- ٢٠ ما يوم التنصيب في الولايات المتحدة الأميركية؟
- ٢٠ ما معنى أسماء الشهور الهجرية؟
- ٢١ ما معنى كلمة كرنفال ومن أين اشتقت؟
- ٢١ ما هي حديقة «هايد بارك»؟
- ٢٢ متى بدأت عملية تجليد الكتاب؟ وكيف تطورت؟



علوم

- ٢٣ كيف يعمل مصباح الوميض (الFLASH)؟
- ٢٥ ما علاقة البرق بخصوبة التربة؟
- ٢٥ كيف ينقل الصوت عبر أسلاك الهاتف؟
- ٢٥ كيف تفتح العين الكهربائية الباب وتقفله؟
- ٢٦ كيف تعمل مصابيح النيون؟
- ٢٦ كيف تعمل مانعات الصواعق؟
- ٢٧ هل تسري الكهرباء في الفراغ؟

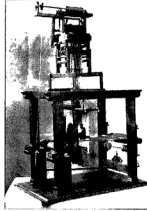
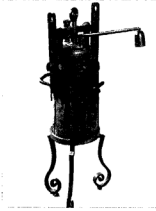


- ٢٧ كيف تطلّى أدوات المائدة بالفضة؟
- ٢٩ كيف تقف الطيور على سلك القوى الكهربائية ولا تصعق؟
- ٢٩ ماذا تعني النظرية النسبية لأينشتاين؟
- ٣١ ما الذي يسبب الفجوات في الجبن السويسري؟
- ٣١ ما الفرق بين المواد العضوية وغير العضوية؟
- ٣١ مم تصنع اللاكثي؟
- ٣٢ كيف يصنع الإسمنت؟
- ٣٢ ما هو الأوزون؟ ومن اكتشفه؟
- ٣٣ ماذا نعرف عن تاريخ الألماس؟
- ٣٥ مم تصنع الأحجار الكريمة؟
- ٣٨ ما هو السر في اشتعال عود الثقاب؟
- ٤٠ كيف يمكن عمل الألماس الصناعي؟

- ٤١ متى اكتشفت الولاة (القداحة)؟
- ٤٣ متى بدأت عملية تسجيل الصوت وعلى يد من؟
- ٤٤ متى اكتشف التصوير الضوئي (الفوتوغرافي) وعلى يد من؟
- ٤٤ متى تم ابتكار المطر الصناعي؟ وعلى يد من؟
- ٤٦ من هو مخترع البندقية كلاشنكوف؟
- ٤٦ ما هو الاسطرباب ومن اخترعه؟



- ٤٧ كيف اكتشفت السينما ؟
- ٤٧ ما هو اصل البوظة وأي الشعوب عرفتھا أولاً؟
- ٤٩ من اخترع حاضنة الأطفال؟ ومتى؟
- ٤٩ كيف اكتشفت سماعة الطبيب؟
- ٥٠ ما هو نظام السيمافور؟ ومن ابتكره؟
- ٥٠ متى ظهر السلم الكهربائي وعلى يد من؟
- ٥١ من ابتكر شمعة الإشعال (بوجي)؟
- ٥١ من هو أول من خلق بطائرة نفاثة؟ ومتى؟
- ٥١ من اخترع آلة "القانون"؟
- ٥١ من اخترع الساعة الميكانيكية الأولى؟



- ٥٢ كيف كانت بدايات الحاسب الالكتروني؟
- ٥٣ من ابتكر التلکس ؟
- ٥٣ متى عرفت التدفئة المركزية للمرة الأولى وعلى يد من؟
- ٥٣ من اخترع آلة التصوير الجوي؟
- ٥٣ من أول من اكتشف البيرة؟
- ٥٤ من اخترع طنجرة الضغط (البرستو)؟
- ٥٤ كيف بدأ صنع البطاريات الحديثة؟
- ٥٥ متى تم ابتكار الأنواع الأولى من قوارب النجاة؟
- ٥٥ من اخترع الكرسي القاذف ومتى؟
- ٥٥ من صنع أول عدسة لاسقة وكيف تطورت؟
- ٥٦ كيف صنع غاليلي أول تلسكوب؟

- ٥٦ من اخترع قلم الحبر الجاف؟
 ٥٧ من ابتكر البيكيني. ولماذا دعي بهذا الاسم؟

- ٥٩
 ٦١ ما كانت أهم السلالات الحاكمة في العالم الإسلامي؟
 ٦١ من هم أشهر عشاق دخلوا التاريخ؟
 ٦٣ من هم أشهر الأولاد غير الشرعيين؟
 ٦٤ ما هي أهم دكتاتوريات معاصرة سقطت؟
 ٦٤ من هم رسل النبي (صلعم) إلى الملوك والأشراف؟

- ٦٥ ما هي الأرقام القياسية لحياة الحيوانات؟
 ٦٧ ما هي أشهر السيارات؟
 ٦٧ ما هي أسماء أهل الكهف؟
 ٦٧ ما هي أهم أحداث العالم الإسلامي؟
 ٦٨ من هو أول من فكر وصنع المائدة المستديرة؟
 ٦٨ لماذا يطلق على مسكن رئيس الولايات المتحدة اسم البيت الأبيض؟

- ٦٩ من ابتكر العروة في قبة الجاكيت؟
 ٦٩ ما معنى كلمة «قزح» في «قوس قزح»؟
 ٦٩ ما هو أصل كلمة «استرليني» التي تطلق على الجنيه الإنكليزي؟
 ٦٩ لماذا سميت شرطة العاصمة البريطانية باسم «سكوتلنديارد»؟
 ٦٩ ما هو وسام «ربطة الساق»؟



- ٧٠ ما هو «الطابور الخامس»؟
 ٧٠ لماذا اختير اللون الأحمر للمسجد الذي يفرش عند استقبال الشخصيات المهمة؟
 ٧٠ لماذا يطلق اسم «بنك» على المؤسسة المصرفية؟

- ٧٠ أين أنشئت أول فرقة إطفاء؟
 ٧٠ من أنشأ وسام «جوقة الشرف» ولماذا؟
 ٧١ بماذا يعبر عن نقاء الذهب؟
 ٧١ كيف عرف التبغ، وكيف استخدم؟
 ٧١ ما هي أقصر حرب في التاريخ؟
 ٧٢ لماذا تصنع قاتلات الذباب بثقوب؟



- ٧٢ أي دولة حولت أوراقها النقدية إلى أوراق مراحيض؟
 ٧٢ كيف تم إنشاء الطرق وأين؟

- ٧٣ لماذا يطلق على الأميركي اسم «يانكي»؟
- ٧٤ ماذا يعني الحرف أ E في رمز الملونات؟
- ٧٤ ماهو الديباج والدمقس؟
- ٧٤ هل الفانيليا أقمشة أم أسلوب نسج؟
- ٧٤ متى دخلت حبوب منع الحمل إلى اليابان؟
- ٧٤ من هم المشاهير الذي عرفوا بأسماء امهاتهم؟
- ٧٦ من اين اخذت سيارة «كاديلاك» شعارها؟
- ٧٦ إلأم يرمز شعار سيارة «ألفاروميو»؟
- ٧٦ ماذا يعني شعار سيارة «فولفو»؟
- ٧٦ من اين اشتقت سيارة «مرسيدس» شعارها؟
- ٧٦ من اين اختارت سيارة «سويارو» شعارها؟



٧٧ سياسة واقتصاد

- ٧٩ ما هي حركة «كوكلوكس كلان»؟
- ٨٢ ماهي فضيحة «ووترغيت» ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٨٣ ما الفرق بين مجلس الأمن والجمعية العامة للأمم المتحدة؟
- ٨٥ ما هي الأهداف الاقتصادية لكل من البنك الدولي وصندوق النقد الدولي؟
- ٨٥ من أنشأ منظمة العفو الدولية؟
- ٨٦ متى ظهر اليسار واليمين في السياسة؟
- ٨٦ كيف كانت بدايات التجارب النووية في الدول النووية؟
- ٨٧ ما هو الجيش الأبيض؟
- ٨٨ ما هو الدوما؟
- ٨٨ ما هو الغيتو؟
- ٨٨ ماهو اصطلاح الكتاب الأبيض؟
- ٩٠ ما معنى كلمة «شاه» ومتى اطلقت للمرة الأولى؟

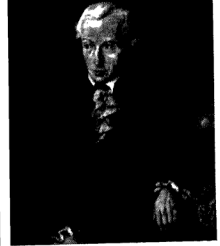


- ٩٠ ما هو الستار الخيزراني؟
- ٩٠ متى تأسس الكومنولث البريطاني؟
- ٩٢ علام نصت اتفاقية قناة بنما؟
- ٩٢ ما هي قضية دريفوس؟

شخصيات



- ٩٥ من هي «فلورانس نايتينغال»؟
- ٩٧ من هو «هيرنان كورتيز»؟
- ٩٨ من هو «جوزف ليستر»؟
- ٩٨ من هو «غريغور مندل»؟
- ١٠١ من هو «جون لوك»؟
- ١٠٢ من هو «ماركوبولو»؟
- ١٠٣ من هو «دانتي»؟
- ١٠٣ من هو «جون دافيسون روكفلر»؟
- ١٠٥ من هو «جان جاك روسو»؟
- ١٠٦ من هو «نيلز بوهر»؟



- ١٠٦ من هي «جان دارك»؟
- ١٠٨ من هو «إيمانويل كانط»؟
- ١٠٩ من هو «بسمارك»؟
- ١١١ من هو «وليم الفاتح»؟
- ١١٢ من هو «لويس أرمسترونغ»؟

Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

7

فبراير



موسوعة
المعارف الكبرى

مَوْجُوعَةٌ

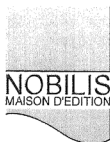
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبيليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر

٢٠٠٣

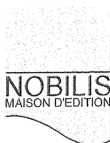
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban



تاریک اختراعات و اشیاء تاریک



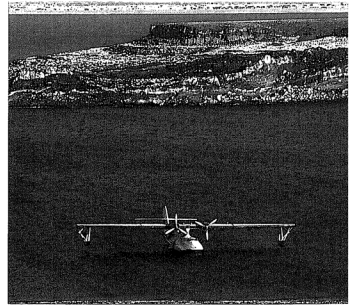
ثلاث عوَامات مسطحة القاع ولكنها أضاءت الطريق لعقدين من الزمان في تطوّر مركبات الهواء اضطلعت فيها الطائرات المائية بدور الصدارة البارزة. ثم جرت الخطوة التالية العام ١٩١١ حين ظهر واحد من ألمع الأسماء في تاريخ تطور الطائرات المائية وهو الطيار الأميركي «غلين كورتيس» الذي طار بمركبة جديدة ذات عوامة فردية ثم أضيفت إليها عجلات لتظهر أول طائرة برمائية في التاريخ.

متى ظهرت أول مجموعة عجلات قابلة للطي في الطائرات؟
مجموعة عجلات قابلة للطي في الطائرات؟
 ظهرت أول مجموعة عجلات قابلة للطي تعمل بطريقة ميكانيكية العام ١٩٠٨ بعد خمس سنوات فقط من ميلاد الطيران بالقدرة المحركة. وقد جهّزت بهذه المجموعة طائرة قام بصناعتها الأميركي «ماثيو سيلرز» وحصل على براءة لاختراعه بعد ذلك بسنوات ثلاث.

من اخترع آلة تسجيل النقود وماذا أسماها؟
النقود وماذا أسماها؟
 تم اختراع أول آلة لتسجيل النقود العام ١٨٧٩ على يد أحد أصحاب المقاهي، وكان أميركي الجنسية، يدعى «جيمس ريتي» وقد استوحى فكرتها من طريقة عمل العداد الخاص بإحصاء عدد دورات رصاص السفينة. وكانت لهذه الآلة واجهة شبيهة بوجه الساعة، بحيث يقوم العقربان بتوضيح قيمة الدولارات والسنتات. والآلة مزودة عجلات للجمع جرى تصميمها بحيث يتعذر التلاعب بها. وهي توجد داخل الغلاف وتتولى إحصاء إجمالي العد (بجمع البالغ). وقد صممت الآلة للحؤول دون إغفال العملة الصغيرة التي قد تختفي داخل درج النقود.

من اخترع قارورة الترموس؟
الترموس؟
 والتي تعرف أيضاً باسم «قارورة ديوار» على يد عالم الكيمياء والطبيعة الاسكتلندي «جيمس ديوار» خلال فترة التسعينات من القرن التاسع عشر بهدف تخزين الغازات السائلة في درجات الحرارة البالغة الانخفاض. و«قارورة الترموس» اسم مسجل يطلق على نوع من الفوارير المفرغة الموضوعة داخل أوعية خارجية لحمايتها. والوظيفة الأساس للقارورة المفرغة هي العزل الحراري لمحتوياتها ومنع تسرب الحرارة من القارورة أو إلى داخل القارورة.

متى ظهرت الطائرة المائية والبرمائية للمرة الأولى وعلى يد من؟
 يرجع تاريخ أول طيران مسجل ناجح من الماء إلى آذار العام ١٩١٠، وقام به الطيار الفرنسي «هنري فابر». وكانت طائرته مركبة بدائية مزودة



طائرة مائية تحط على بحيرة توركانا في كينيا الشمالية.

أول من نجح في صورة تلفزيونية على هذا النحو، إلا أنه لم يفعل أكثر من مجرد التطبيق العملي لفكرة قديمة ترجع إلى العام ١٨٨٤.

وبحلول العام ١٩٢٩ بدأت شركة الإذاعة البريطانية تجاربها الأولى للإرسال التلفزيوني، كما بدأت أول خدمة تلفزيونية عمومية منتظمة العام ١٩٣٦ في الثاني من تشرين الثاني.

متى ظهرت إضاءة الطرقات للمرة الأولى؟ وأين؟

من الأمور الطريفة التي صادفت أهالي عاصمة المملكة المتحدة أن أجمع أعضاء المجلس التشريعي في العام

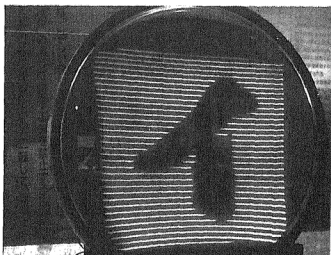


إضاءة بالغاز للجادات الباريسية الكبرى.

وأطلق «ريتي» على ألتسه اسم «آلة القبض على اللصوص» ولكن لم يقدر لها النجاح على المستوى التجاري. وقبل أن يبيع ريتي حق اختراعه مقابل مبلغ ١٠٠٠ دولار فقط كان قد توصل إلى تصنيع طراز جديد أطلق عليه اسم «مارك الرابع» له سمات الآلة المألوفة عند قمة الغلاف عينها، وبكرة من الورق مثقبة بواسطة دبائيس بترتيب معين تعطي أي شخص يملك محلاً وسيلة لحساب الدخل اليومي له، على شكل بيان دقيق، عند تشغيل لوحة مفاتيح الآلة.

متى بدأ البث الإذاعي المرئي (التلفزيون)؟ وأين؟

شهد العام ١٩٢٦ مولد الإذاعة المرئية (التلفزيون) حينما تمكن رجل اسكتلندي يدعى «جون لوجي بيرد» من إرسال صورة لوجه بشري على شاشة صغيرة باللونين الأبيض والأسود، بيد أنها كانت غير واضحة تماماً، فقد استخدم أجهزة ومعدات بدائية قام هو بتصنيعها في بيته. وعلى الرغم من أن بيرد كان

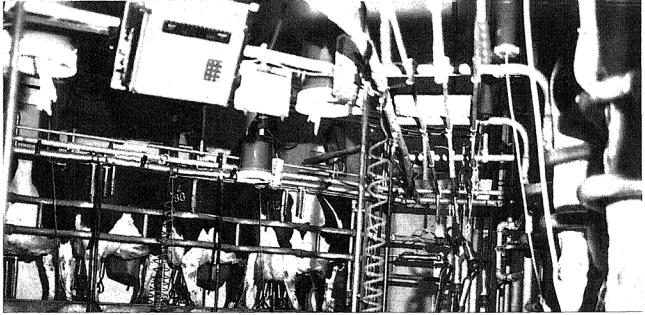


أول صورة الكترونية في العالم، بثها «تاكاياناكي» المخترع الياباني

الآلات التي تعمل بالضغط، ولكن الفشل كان مصير هذه المحاولات بسبب تعقد هذه الآلات وعدم تجاوز سرعتها سرعة الطلب بالأيدي البشرية المدربة. ثم قدمت الجمعية الزراعية الملكية في انكلترا مكافأة قدرها ٥٠ جنيهًا أسترلينياً لأحد المخترعين لتوصله إلى آلة جيدة تقوم بحلب الأبقار وكان ذلك العام ١٨٧٩. ولكن الآلة التي اخترعها «ميرشاند» والتي تم تسجيل اختراعها العام ١٨٨٩ كانت أول آلة ناجحة في هذا المجال، وتلا ذلك تطور كبير لهذا النوع من الآلات على يد الدكتور «شيلز» الانكليزي الذي بذل قصارى جهده

١٤٠٥ على إلزام أصحاب المنازل الواقعة على الطرق العامة بإضاءة شجرة داخل مصباح أمام المنزل ابتداءً من الغسق وحتى الساعة السادسة من صباح اليوم التالي. ومنذ ذلك التاريخ تزايد الاهتمام بالتكنولوجيا الخاصة بإضاءة الطرقات حتى أصبحت ركناً هاماً من أركان التقدم.

متى ظهرت آلة حلب إن أقدم استخدام لقش القمح الأبقار الأولى؟ وأين؟ (سيقانه) كئنابيب لمص الحليب من شدي البقرة، ببيلاج هذه

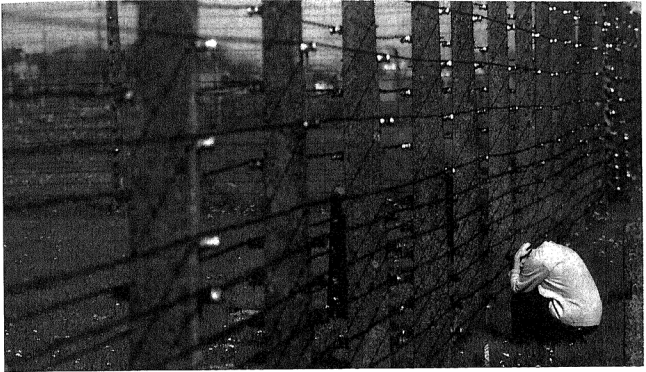


المزارع يحضّر البقر لحلبها آلياً.

بين عامي ١٨٩٥ و١٩٠٣، للتغلب على مشكلة تورّم الحلمات بسبب السحب المستمر للحليب.

متى سجل اختراع يرجع تاريخ تسجيل براءة **أول سلك شائك؟** اختراع أول سلك شائك إلى العام ١٨٦٧، وكان ذلك في الولايات المتحدة الأميركية حيث لعبت هذه الأسلاك

السيقان في حلمات الثدي كان يجري في مصر منذ العام ٣٨٠ ق.م. تقريباً. ثم عادت الفكرة إلى الظهور العام ١٨٣١ في بريطانيا على نحو مبتكر متطور عن التصميم المصري القديم. ولكن احتمالات تعرض الحلمات والضرع للإصابة بالأمراض حالت دون تطوير مثل هذه الآلات. ثم بذلت محاولات عديدة منذ العام ١٨٧٠ فصاعداً، لحلب الأبقار بالاستعانة ببعض



أسلاك شائكة.

على الألف ميل (١٦٠٠ كيلومتر) حتى استهلك ولزم تغييرها.

وفي العام ١٨٨٨ تأسست صناعة الإطارات الحديثة على يد طبيب بيطري اسكتلندي يدعى «جون بويد دنلوب» (١٨٤٠ - ١٩٢٠).

الشائكة دوراً هاماً في تطوير المزارع الأميركية آنذاك.

وقد اخترعت أول آلة لصناعة الأسلاك الشائكة - التي عرفت في أول أمرها باسم حبال الشيطان - في العام ١٨٧٤ على يد مزارع من ولاية إيلينوي الأميركية يدعى «جوزف غلين».



يراعى تزويد السيارات التي تتردد أنواع الطرق كافة إطارات عريضة أكثر التصاقاً على الطرق المبللة بوجه خاص.

إلى من يُنسب يُنسب اختراع
اختراع الإطارات؟ الإطار الذي يملأ
بالهواء المضغوط
إلى الاسكتلندي
«روبرت طومسون» الذي سجل اختراعه
العام ١٨٤٥. وتم تركيب مجموعة من
الإطارات وفقاً للتصميم الذي وضعه
على عربة تجرها الجياد قطعت ما يزيد

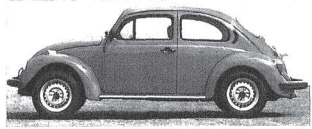


تشجيع صديقة كارلوس وجيمس، صمّم شولز ثلاثين نموذجاً من ابتكاره «البيانو الكاتب»، قبل الاستقرار على الطراز الذي حقق النجاح وهو «ريمغتون ١»

و«غليدين» على أيدي «ريمغتون» وأبنائه الذين كانوا يعملون في صناعة الأسلحة. وقد عرضت أول آلة كاتبة من صنع هذه العائلة للبيع في أوائل سنة ١٨٧٤. أما الآلة الكاتبة الكهربائية فقد صنعتها للمرة الأولى وبشكل ناجح على المستوى التجاري شركة الآلات التجارية العالمية (IBM) سنة ١٩٣٥، إلا أن الأمر تطلب عدة سنوات لإدخال كثير من التحسينات التكنولوجية قبل أن تبدأ هذه الآلات اليدوية.

إلى أي تاريخ تعود يرجع تاريخ معرفة الإنسان بالآلة الكاتبة؟
حين كان الإنسان البدائي يحاول حماية قديمه بإحاطتها بجلود الحيوانات التي كان يقتنصها للحصول على طعامه. وقد حققت صناعة البسة القدم نجاحاً على المستوى التجاري حينما بدأ الإنسان في عملها وبيعها للآخرين، وذلك منذ حوالي ٢٠٠٠ عام ق.م، وهناك لوحة في المتحف البريطاني كانت مرسومة على جدران

ما هي قصة سيارة كانت فولسفاكن شركة نازية والشعب فولسفاكن؟
وأدولف هتلر مؤسسها، وتعود أبوتها إلى المهندس فريدرياند بورش.



سيارة الشعب فولسفاكن (١٩٣٨).

أدرك هتلر الذي كان من عشاق السيارات الأهمية السياسية لإنتاج سيارة يستطيع جميع الناس اقتناءها. وفي معرض برلين للسيارات في العام ١٩٣٤ أمر شركات السيارات في تلك الفترة بإنتاج «سيارة الشعب» (فولسفاكن باللغة الألمانية). لكن الصناعيين الذين شككوا في الأمر وافقوا بعد ٣ أشهر على إنشاء مكتب دراسات، وتأسس مصنع فولسبورغ في العام ١٩٣٨. وبعد اندلاع الحرب اقتاد النازيون حوالي ثلاثة آلاف أسير أو مهجر ليعملوا في ظروف لا إنسانية ويقضي الكثيرون منهم نحبهم من الجوع والبرد.

من وضع أول نموذج لآلة الكاتبة
لآلة الكاتبة؟
في إنكلترا بواسطة الملكة آن وبعثت به إلى «هنري ميل» سنة ١٧١٤ إلا أنه لم يُعرف على وجه التحديد كيف كانت تعمل هذه الآلة وهل صُنعت فعلاً أم لا. ثم ظهرت تصميمات كثيرة للآلة الكاتبة في النصف الأول من القرن التاسع عشر إلى أن صنع «كريستوفر شولز» و«كارلوس غليدين» أول آلة كاتبة سنة ١٨٦٧ في الولايات المتحدة الأميركية. ثم تطوّرت آلة «شولز»



صناعة حذية يدوية للأحذية.

ولم يكن الخبز الناتج آنذاك جيداً ولم يكن هناك فاصل بين سطحه العلوي والسفلي. وبعد ربح من الزمن تم اكتشاف عملية التخمر التي ربما تكون قد اكتشفت بمحض الصدفة عندما أضيفت قطعة متخلّفة من العجين القديم إلى قطعة جديدة من العجين. ولا يزال هذا الأسلوب مستخدماً حتى الآن لصناعة بعض أنواع من الخبز. وقد لجأ قدماء المصريين والبابليون إلى هذا الأسلوب لصناعة خبزهم.



الخبازات يعجن عجينة الخبز على نغم عازف المزمار. هذه الفخارية مصنوعة بويوسيا في اليونان وتعود إلى نهاية القرن السادس ق.م.

أحد المباني «في التيببت» توضح رجلين يقومان بصناعة الصنادل يرجع تاريخها إلى حوالي العام ١٤٩٥ ق.م. وقد ظهرت صناعة الأحذية كحرفة متمكنة في أوروبا منذ حوالي ٣٠٠ م، دون أن تقام لها المصانع إلا في القرن التاسع عشر حين دخلت الآلة في صناعة الأحذية حوالي العام ١٨٦٠.

كيف بدأت صناعة الخبز ومتى؟ التي يعرفها الإنسان، ويعود تاريخ إعدادها إلى أزمنة أقدم

من تاريخ معرفة الإنسان بالزراعة حين كان هناك بعض أنواع من الحبوب البرية يصلح كغذاء للبشر. وسرعان ما اكتشف أن هضم هذه الحبوب يصبح أكثر يسراً بطحنها بين حجرين، وخلط الطحين الناتج بالماء حتى يتحوّل إلى عجينة، ثم تخبز قطع هذا العجين على أحجار يتم تسخينها بالنار. ويعتقد أن أول حبوب عولجت بهذه الطريقة كانت من فصيلة الحنطة البرية والقمح البري اللذين زرعاً في بلدان منطقة الشرق الأوسط منذ حوالي ٥٠٠٠ عام قبل الميلاد.



اللعاب النارية في ساحة قصر فرساي، وبيديو حوض نيتون في مقدمة الصورة.

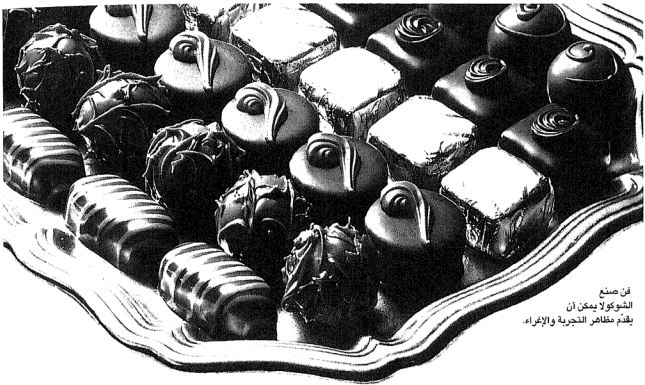
وفي إنكلترا زارت الملكة اليزابيث الأولى وارويك العام ١٥٧٢ لتشهد عرضاً خاصاً للاللعاب النارية، وتدرجاً أصبحت الاللعاب النارية وسيلة ترفيه عامة.

أي شعوب عرفت الشوكولاته أولاً ومن هو أول من صنعها؟
عُرف عن الهنود الأزتک، سكان المكسيك القدماء، أنهم كانوا يصنعون مشروباتهم القومية من حبوب الكاكاو والذرة وعسل النحل والفانيليا مع بعض البهارات وأطلقوا عليه اسم «شيكولاتل». وهي كلمة من لغة قبيلة المايا مشتقة من «شوكو» التي تعني «دافى» و«لاتل» وتعني

ما هو أصل الاللعاب النارية؟
يرجع أصل الاللعاب النارية إلى اكتشاف الصينيين للبارود منذ

أكثر من ألفي عام. ولم يكن لهذه الاللعاب النارية دور يذكر بغرض التسلية ولكنها كانت

تستخدم في إخافة الأشباح وطردها. وكان البيزنطيون أول من استخدم المشاعل كسلاح في الحرب خلال القرن السابع في أوروبا حين صنعوا «النار الإغريقية» وهي نوع من النار يشتعل في الماء. ولم يبدأ تطوير الاللعاب النارية لاستخدامها في التسلية إلا في العام ١٥٠٠ بعد الميلاد في إيطاليا وانتشرت في أوروبا بعد ذلك خلال القرن السادس عشر.



فن صنع
الشوكولا يمكن أن
يقدم مظاهر التجرية والإغراء.



صابون الحمام بطاقة بريدية دعائية من بداية القرن العشرين.

«مشروب». وقد حمل الرحالة كريستوف كولومبوس بعضاً من حبوب الكاكاو عند عودته إلى إسبانيا من رحلته الرابعة التي قام بها العام ١٥٠٢. ثم ما لبث الإسبان أن أدخلوا بعض التحسينات إرضاء لذوقهم. العام ١٧٢٨ أنشأ الدكتور «جوزف فراي» أول مصنع للشوكولاته. وبعد مائة عام سجل الهولندي «فان هاوتن» أول اختراع آلة تقوم بكبس مسحوق الكاكاو. وقد أتاحت تلك الآلة توافر الشوكولاته السوداء المعروفة حالياً والتي تتألف أساساً من كتلة من الشوكولاته (الجزء الداخلي من حبوب الكاكاو بعد الطحن)، مع إضافة زبد الكاكاو والسكر إليها.

كيف تم اكتشاف يحضّر الصابون أساساً
صناعة الصابون؟ بتفاعل الدهون أو الشحوم مع
مادة قلوية كاوية ويُعرف هذا

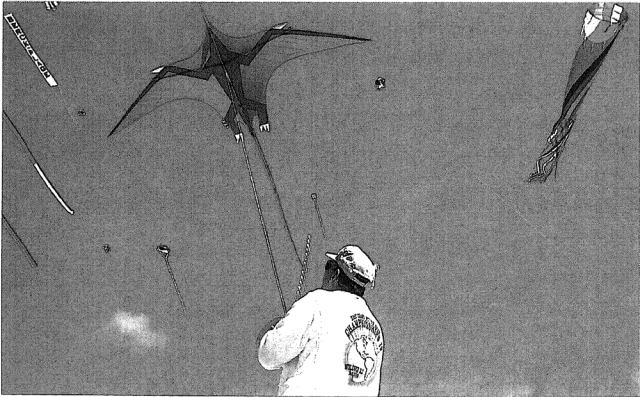
التفاعل بالتصبن.

«لابان» الصودا الكاوية من ملح الطعام وبالتالي أمكن التغلب على معظم العقبات التي كانت تقف حجر عثرة أمام التوسع في هذه الصناعة.

متى ظهرت الطائرة الورقية للمرة الأولى؟
أبصرت صناعة الطائرة الورقية النور في الصين قبل ٤ آلاف سنة. ومنذ عهود الشرق الأقصى القديمة شكلت الطائرات الورقية

عناوين لأساطير محلية عديدة. في القرن الثاني قبل الميلاد أراد الجنرال «هان هسين» أن يقيس طول النفق الذي كان على جيشه أن يعبره، فاستخدم طائرة ورقية طارت أمام التيار الهوائية في النفق وقامت بدور الكشف لتمكين القائد من تخمين المسافة الواجب

عرفت عملية معالجة الشحم والدهون بالقلويات منذ ٥٠٠٠ عام على الأقل في الشرق الأوسط، ثم نقلت أسرار هذا الفن إلى أوروبا في القرن السادس قبل الميلاد على يد الفينيقيين وكان الهدف الأساس من هذه العملية محددًا في الأغراض الطبية لعلاج الالتهابات والبيثور حتى القرن الثاني بعد الميلاد. ومع التدهور الذي اعتري الامبراطورية الرومانية اختفت صناعة الصابون من أوروبا لتظهر ثانية في القرن الثامن الميلادي. ولقد ظلت هذه الصناعة كفن بدائي حتى القرن السادس عشر بعد ظهور الأساليب الخاصة بإنتاج أنواع من الصابون أكثر نقاء نتيجة تحويل الرمام الناتج عن حرق الخشب في أوعية حديدية إلى الصودا الكاوية باستخدام الجير الحي ومن ثم أمكن إنتاج الصابون. وفي القرن السابع عشر أنتج العالم



طائرات ورقية.

ساعة البندول



اجتيازها. كما قام قائد عسكري آخر لكى يزرع الخوف في قلوب الأعداء باستخدام طائرات ورقية مثبتة عليها ألواح صغيرة رنانة.

وثمة قصص أخرى تشير إلى أن الحاجة الأولى للطائرات الورقية كانت مقدسة ودينية. وعلاوة على ذلك فإن الغاية منها كانت طرد الأرواح الشريرة التي قد تهبط على البشر. ولهذا السبب كانت الطائرة تحمل شكلاً مخيفاً في التقليد الصيني. وتقيم الصين احتفالاً باسم «يوم الطائرات الورقية» في اليوم التاسع من الشهر التاسع من كل عام. ولليابانيين احتفالات أخرى مماثلة أكبرها «يوم الأولاد» الذي يواكب الخامس من شهر أيار من كل عام. ويكتب الكوريون على أذبال الطائرات التي يطرونها في اليوم الخامس من بداية العام: «ليذهب الحظ السيء ويبقى الحظ الحسن...».

من الذي مرة أخرى نجد أننا مدينون **اختراع الساعة؟** للنابغة «غاليليو». ففي أثناء

أدائه للصلاة في كاتدرائية بيزا استرعى انتباهه النجفة

التي كانت تتأرجح ببطء إلى الأمام والوراء بعد إضاعتها. ولما لم يكن لديه آلة لقياس الزمن فقد قدر زمن كل ذبذبة بعد نبضة، ولاحظ أن الزمن اللازم للذبذبة الكاملة ثابت لا يتغير، سواء تأرجحت النجفة في قوس واسعة أو صغيرة. فاثار ذلك اهتمامه، وبدأ في دراسة أعمق، فوجد أن زمن الذبذبة الواحدة للخطار «البندول» البسيط الذي يتركب من ثقل مدلى من خيط خفيف، يتوقف على طول الخيط وحسب. وحيث إن زمن الذبذبة الواحدة ثابت لا يتغير، فقد فكر غاليليو أنه من الممكن استخدام الخطار «البندول» لقياس الزمن. وعلى الرغم من فقد بصره وسجنه بسبب كتاباته الداعية إلى الإلحاد، فقد أملى على

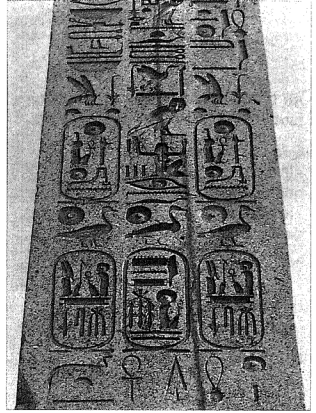
ولده، فيما بعد، الطريقة التي تتبع في بناء «ساعة البندول».

ما هي الوسيطة التي لا توجد أعمال هندسية في أي **أقام بها المصريون** بقعة من بقاع العالم أكثر **القدماء المسلات التي** إنزالاً من المباني والآثار التي **تزن خمسمائة طن** خلفها القدماء وراءهم. على **في وضع رأسي؟** الرغم من أن هذه الأعمال قد تبدو بسيطة في أيامنا **وعصرنا الحاضرين** فلا بد أن إتمامها كان من الأمور



مسلة فرعونية في ساحة الكونكورد بباريس - فرنسا.

المسلة رأسية تقريباً فمن المحتمل أن يكون قد استخدم حبل لشدها وجعلها رأسية. وعندما تم كل ذلك لم يبق إلا ذلك العمل الضخم وهو إزالة الربوة العظيمة.



نموذج من الكتابة الهيروغليفية على «مسلة الكونكورد».

الصعبة على تلك الشعوب القديمة. فلنأخذ المسلات مثلاً، تصور الريف المصري وهو محاط بتلك الكتل العظيمة التي غالباً ما يبلغ ارتفاع كل منها حوالي ١٠٠ قدم، ويصل وزن كل منها إلى خمسمائة طن، كيف تأتي لهم إقامة هذه الآثار؟ لا يمكننا التأكد من ذلك، بالطبع، ولكن يحتمل أن تكون الطريقة اعتمدت على استخدام السطح المائل، ومن المحتمل أن تكون القاعدة قد ثبتت في بادئ الأمر، ثم غطيت بربوة مسطحة القمة ذات جوانب منحدرية سمحت بسحب المسلة بمؤخرتها إلى الأمام على التل حتى قمته. ثم حفررت حفرة فوق القاعدة مباشرة، وسمح للمسلة بالسقوط ببطء في الحفرة. وهناك احتمال كبير في أن كثيراً من الحفارين لقوا حتفهم في أثناء تلك العملية. وعندما أصبحت

كيف اكتشف الأوكسيجين؟



جوزيف بريستلي.

اكتشف
الأوكسيجين العام
١٧٧٤، عالم
انكليزي اسمه
«جوزيف بريستلي
Joseph Priestley».

وحتى ذلك الوقت كان الكيميائيون يعتقدون أن المواد القابلة للاشتعال تحتوي مادة تسمى الفلوجستون: وإذا احترق شيء قيل إنه



الغرد نوبل مخترع الديناميت

الخشب يحترق ليكون غازات تزيد من كمية الطاقة المتولدة. والصورة المألوفة للديناميت هي على هيئة أسطوانات مغطاة بورق شمع. والمتفجر الرئيس في الديناميت هو مادة النيتروغليسرين، وقد اخترعه العام ١٨٤٦ عالم إيطالي يدعى «اسكانيو سوبريرو Ascanio Sobrero»، وهو مادة سائلة زيتية تصنع من الغليسرين وحامض النيتريك.

من الذي اخترع الميكروسكوب؟ يعتقد أن أول ميكروسكوب صنع بين العام ١٥٩٠ والعام ١٦٠٧ بواسطة أحد ثلاثة في ميدلبرغ بهولندا: «هانز جانشون»، و«ولده زكريا»، و«هانز ليبيرشي». إلا أن الشخص الذي استخدم

فقد هذه المادة. وفي أثناء اشتغال بريستلي «بالأنواع المختلفة للهواء» استطاع أن يحضر عينة نقية من الأوكسجين بتسخين أكسيد الزئبق حتى تحلل. ووجد أن المواد تحترق بسرعة وتتوهج في هذا الغاز لا بد الهواء. وقد أدى به هذا إلى الاعتقاد أن هذا الغاز لا بد أن يكون موجوداً في الهواء وأنه ضروري للحياة. ولكي يثبت ذلك وضع بعض الفئران في ناقوس محكم حتى استهلك الأوكسجين كله وفقدت الفئران وعيها، ثم أدخل بعد ذلك في الناقوس بعض الأوكسجين فعاد للفئران نشاطها مرة ثانية. وتنفس هو نفسه بعض الغاز، ولاحظ أن تنفسه كان يسيراً لمدة بعد ذلك. وقد أخذ الكيميائي الفرنسي «أنطوان لافوازييه» بتجاربه التي كررها وسمى الغاز باسم الأوكسجين، وقد أدى عمل هذين العالمين العظيمين إلى بدء علم الكيمياء بالمعنى الحديث، إذ تسبب عن ذلك تحويل الكيمياء إلى علم حقيقي ومهد الطريق للاستكشافات التي تبعت ذلك.

من الذي الديناميت مزيج من

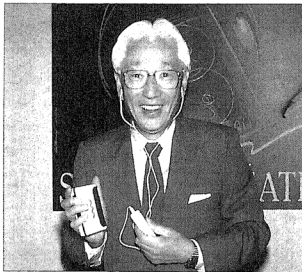
اخترع الديناميت؟ النيتروغليسرين ومادة دقيقة

ممتصة تجعله أقل حساسية

للصدمات. وقد اتقنت صناعته العام ١٨٦٤ بواسطة العالم السويدي «ألفريد نوبل» الذي نعرفه على أنه صاحب جوائز نوبل المشهورة. وقد وجد نوبل أن مادة النيتروغليسرين يمكن تناولها بأمان إذا خلطت ببعض المواد المعدنية الدقيقة. وهذا الخليط يحتفظ بقوة الانفجار الموجودة في النيتروغليسرين. وفي الوقت نفسه يجعل استخدامه مأموناً، وعلى نطاق واسع. ويستخدم لب الخشب حالياً في صناعة معظم مواد الديناميت كمادة ممتصة. والمادة المعدنية خاملة ولا تضيف أي شيء إلى قوة الانفجار، في حين أن لب

الشديد للاستطلاع على أن يبحث عن الكائنات الميكروسكوبية في أماكن عدة لا تخطر على بال، في فمه، في ماء المطر وحتى في أجسام الحيوانات الحارية المستخرجة من قنوات دلفت (Delft). وقد وجد الحياة في كل شيء تقريباً، في الغبار وفي البحر، وعندما كان ينظر إلى الدم خلال الميكروسكوب كان الدم يتحول من سائل أحمر كثيف إلى سائل أصفر مملوء بأجسام طافية تشبه النقود والأقراص. كما أن اللحم والحشرات كانت تتحول من أجسام وكتل صلبة إلى تركيبات غاية في الجمال. وقد ظن أصدقائه وجيرانه أنه فقد عقله، إلا أن أعماله مهدت الطريق لعظماء غيره في طريق العلم. وعلى الرغم من أنه فشل في ربط الكائنات الدقيقة بالمرض، إلا أنه أمد الآخرين بجهاز من أهم أجهزة مهنة الطب، وهو جهاز الميكروسكوب. أما كلمة ميكروسكوب فاشتقت من كلمتين إغريقتين معناهما: «دقيق» و«يرى».

من صمم الووكمان؟ هذا الجهاز الصغير،
ومتى؟ بسماعاته الشهيرة التي



أكيو موريتا مخترع الووكمان ورئيس شركة سوني



ميكروسكوب شوك من القرن الثامن عشر

الميكروسكوب إلى درجة كبيرة هو «أنطون فان ليفنهوك» الذي استخدمه منذ أكثر من ٢٧٠ سنة مضت بين مراوح الهواء والقنوات في هولندا. وقد كانت مصادفة حسنة أن حصل على أنبوبة طويلة في كل من طرفيها عدسة، وكان هذا هو من أقدم الميكروسكوبات. وباستخدام هذا الجهاز وأجهزة أفضل منها قام بتصميمها، اكتشاف الكثير من الأسرار والخفايا. فقد كان هذا العالم هو الذي اكتشف دنيا الكائنات المتعيسة التي تحيا وتموت في دنيا خاصة بها. وقد حملته حبه

نراها يومياً على رؤوس المراهقين في الشوارع والحدائق، نزل إلى الأسواق للمرة الأولى في نيسان ١٩٧٩. وقد صممه الياباني «اكيو موريتا»، رئيس شركة «سوني» للأجهزة السمعية البصرية، بعد أن فكر طويلاً في طريقة عملية تجعله يستمتع في وقت واحد بأحب هوايتين إلى قلبه، ألا وهما لعبة الغولف وسماع الموسيقى.

وبانتهاء العام ١٩٨٨ كان قد بيع من هذا الجهاز، في مختلف أرجاء العالم، حوالي ٣٠ مليون قطعة.

كيف اكتشف كان «سير الكسندر فليمنغ» **البنسلين؟** يزرع أنواعاً من البكتيريا **ومن اكتشفه؟** المسؤولة عن التقيحات الميكروبية.. ووضع هذه البكتيريا في أطباق تتيح له اختبارها وتتبع مراحل نموها وتكاثرها. ترك فليمنغ أطباق اختباره معرضة للهواء، ولاحظ أن الهواء قد حمل نوعاً من الفطريات، وإن هذه الفطريات قد تكاثرت وقتلت الميكروبات الضارة.

وبعد بحث طويل اكتشف فليمنغ أن الغصن الأخضر المسمى «بنسليوم نوتاتم» يفرز في أثناء نموه مادة تمنع تكاثر البكتيريا وتوقف مفعولها اسمها (البنسلين).

والعام ١٩٤٠ توصل فريق من العلماء إلى استخلاص البنسلين النقي. وهكذا بدأت صفحة جديدة في تاريخ الطب البشري. إذ تم اكتشاف مطهر قوي مضمون النتائج خال من الأعراض الجانبية ويمكنه إنقاذ آلاف بل الملايين من المصابين والجرحى والمرضى بأمراض ميكروبية. بل استطاع العلماء فيما بعد استنباط مركبات للبنسلين تؤثر على أنواع مختلفة من الميكروبات، حتى إذا ما تعود الميكروب على واحد منها كان من الممكن استبدال هذا المركب بغيره.

من هو مخترع من لا يعرف «التيفال» الذي لا يلصق به الطعام؟ لكن قلة يعرفون أن التيفال هو اختراع لأميركي من أصل إيطالي، هو «ماريون تروتسولو»، الذي كان طفلاً عندما هاجر والده إلى الولايات المتحدة، فكبّر فيها وتزوج وأنجب سبعة أطفال، وعاش معظم حياته في مدينة كانساس سيتي.

تروتسولو توفي في ٤ آب ١٩٩٢ عن ٦٦ سنة، إثر إصابته بمرض اللوكيميا (سرطان الدم).

في أي دولة ظهرت ظهر في ١٧ تموز ١٩٩٢ أول **الصحف الفواحة؟** إعلان معطر في الصحف اليابانية مع نشر صحيفة «يوميوري» الواسعة الانتشار إعلاناً يعرض طبقاً مليئاً بالبرتقال. وأوضح النص المرفق بالصورة أنه يكفي حك الحبر للتمتع برائحة البرتقال. وقال مسؤول في الصحيفة أنها المرة الأولى التي تنشر فيها صحيفة يومية إعلاناً معطراً بعد انتشار هذه الإعلانات في المجلات. وأوضح أن السرعة التي يتطلبها طبع الصحيفة اليومية تجعل من الصعب اعتماد هذه الطريقة. وقد نفذ الإعلان المعطر الذي نشر بواسطة مزيج من الحبر والعطر.

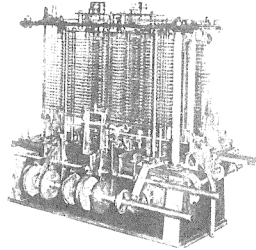
وتمكنت الشركة منتجة هذا المزيج من تطوير أنواع من الحبر معطرة بروائح التعانق والليمون والورد، لكنها لا تفكر في تصدير منتجاتها.

متن ظهرت العام ١٨٣٥ تقدم العالم الإنكليزي «شارلز باباج»، **فكرة أول كومبيوتر** وكان مدرساً للرياضيات في جامعة كامبريدج بفكرة صناعة «آلة محللة» (أو «دماغ آلي») بإمكانها القيام



تشارلز باباج

بعمليات حسابية معقدة. وكانت هذه بداية رحلة «الكومبيوتر». وقامت الكونتيسة «ادا لوفليس» بكتابة أول برنامج لهذه الآلة الجديدة، التي تعتمد على نوع من البطاقات المثقوبة لإدخال المعلومات إليها. إلا أن التقدم



رسم آلة حاسبة بمساعدة بطاقة مخروقة اقترحها باباج.

التكنولوجي في القرن التاسع عشر كان للأسف محدوداً، ولذلك لم يتمكن العالمان «باباج» و«لوفليس» من تطبيق نظريتهما الجديدة، وتم بناء نسخة بدائية جداً من «الآلة المحللة».

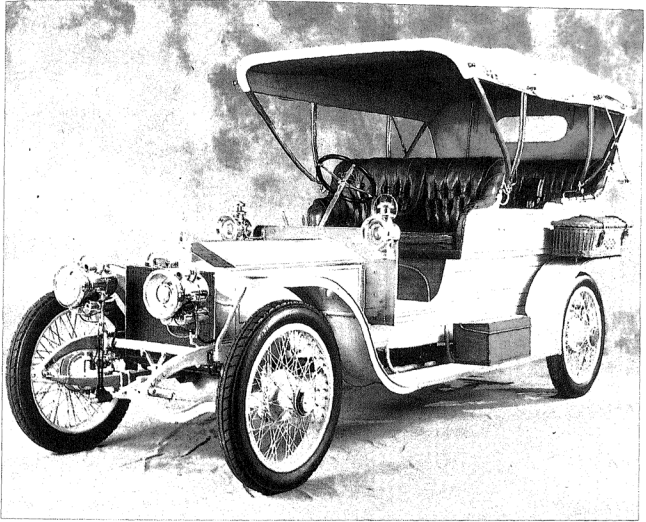
أما أول محاولة جديده لصنع آلة كومبيوتر فكانت العام ١٩٣٠ عندما قام المهندس الألماني «كونراد زوسي» بإنتاج «دماغ آلي» أطلق عليه اسم «زد ١» و«Z1» وكان بإمكان هذا الكومبيوتر القيام بعملية ضرب معقدة خلال ثلاث ثوان. إلا أن أجهزة «زوسي» كانت بطيئة جداً، ولذلك تقدم العام ١٩٤٠ باقتراح إلى الحكومة الألمانية يطلب فيه مساعدته على إنتاج أنابيب الكترونية تجعل أجهزته أكثر سرعة وفعالية. إلا أن هتلر رفض

دعم هذه التجارب مادياً لأنه كان مشغولاً بحربه مع الدول المجاورة. وتابع «زوسي» أبحاثه وأنتج العام ١٩٤٤ جهازاً متطوراً أطلق عليه اسم «زد ٤». لكن أجهزة «زوسي» دُمّرت كلها عندما قصف الحلفاء برلين في نهاية الحرب العالمية الثانية.

كيف ولدت أبصرت رولز رويس النور **سيارة «رولز رويس»؟** عندما التقى رجلان بريطانيان هما «فريدريك هنري رويس» و«تشارلز ستيوارت رولز» واتفقا على إنتاج أفضل سيارة في العالم.

رويس كان يملك شركة تحمل اسمه وتنتج رافعات كهربائية وديناموهات في مدينة مانشستر وكان في الأربعين من عمره عندما اشترى سيارة «ديكوفيل» ثنائية الاسطوانات العام ١٩٠٤. إلا أن السيارة لم تحرز رضى رويس. وهكذا مع رغبته في تنوع منتجات شركته صنع ثلاث سيارات جديدة محركاتها ثلاثية الاسطوانات قوتها ١٠ أحصنة. وبحلول أول نيسان ١٩٠٤ طرحت سيارة رويس في الأسواق وكانت حقاً تجسداً للتنوع الممتازة حسب تقنيات تلك الحقبة. على الأثر وصلت إلى أسماع رولز الذي كان مستورداً وموزع سيارات «بانهارد» الفرنسية في بريطانيا مواصفات سيارة رويس ومميزاتها. وسرعان ما التقى الرجلان ووجدوا تقارباً في التفكير وأعجب رولز جداً بأفكار رويس وإصراره، وعلى جلسة غداء في السنة ذاتها اتفق الرجلان على تأسيس شركة رولز - رويس لتكون عنواناً ناطقاً باسم الجودة والمثانة والفخامة.

وطوّرت الشركة الوليدة إنتاجها من نموذجها الأصلي وكسبت بسرعة سمعة عظيمة تعززت بفوزها بعدد من السباقات منها سباق «تويست تروفي» لعام ١٩٠٦ وسباق موتتي كارلو - لندن وسباقا «السيلفر تروفي»

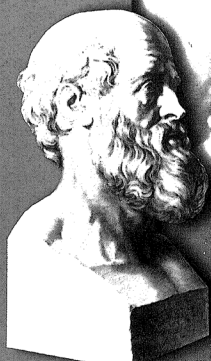


«رولز رويس» نموذج «سيلفر غوست» من العام ١٩٠٧ .

الذي ما يزال يزين مقدمة طرازات الماركة. والعام ١٩٣١ ضمت الشركة إليها ماركة بنتلي الشهيرة التي ظلت حتى الآن شقيقاً توأماً لسيارات رولز رويس. والعام ١٩٣٣ توفي رويس. وكان من أشهر طرازات رولز رويس عبر السنين الماضية: مجموعة «فانتوم» و«سيلفر رايت» و«سيلفر شادو»، و«سيلفر سيرر» و«سيلفر سبيرييت» إلى جانب طرازات موازية من بنتلي أشهرها في الفترة الأخيرة «مولسان» و«بروكلاندز».

و«أورموند بيتش» في الولايات المتحدة. إلا أن الجيل الثاني أو الـ «رولز رويس» الحقيقية ظهرت في معرض باريس للسيارات العام ١٩٠٦ بقوة ٤٠ و٥٠ حصاناً معتمدة «الشعرية» - أو المشبك الأمامي - الميزة بشكل معبد يوناني ذي أعمدة درعاً للمبرّد وحملت لاحقاً اسم «سيلفر غوست» مفتوحة أيضاً تقليداً في الأسماء للماركة استمر حتى اليوم. والعام ١٩١٠ قتل رولز في حادث طائرة. والعام ١٩١١ اعتمدت الشركة فوق شعريتها التمثال المجنح المعروف بـ «روح النشوة»

الإنسان والحضارة



هذا الاختلاف يُفسره شكل الجهاز العضلي في البطن، والمكان الذي تحتله السرة في هذا الجهاز. والسرة تشكّل ثقباً في مجموعة عضلات تدعى «الخط الأبيض». شكل هذه المجموعة هو المسؤول عن شكل السرة الأجوف غالباً، أو الذي يشبه الكرة الصغيرة نادراً.

وقد يحصل أن تُبرز عضلات البطن، إذا أهملت أو عوملت في قسوة، السرة في اتجاه الخارج عند امرأة في فترة الحمل. لكن هذا النتوء لا يلبث أن يختفي بعد الوضع.

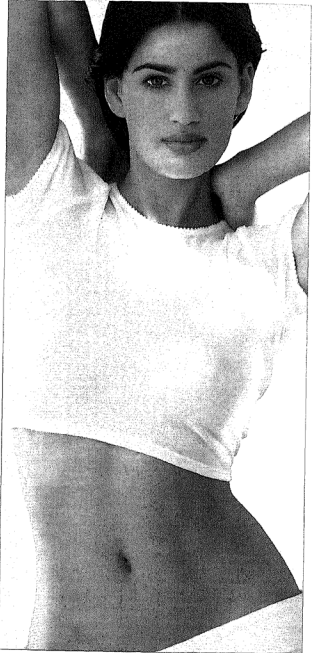
لم تضم غالبية
الأمهات أطفالهن
إلى الجهة اليسرى
من صدرهن؟
إلى حاجة الطفل إلى
العاطفة. فتقوم الأم غريزياً
بضمّ وليدها الجديد

بذراعها اليسرى لتسهيل الاتصال معه، وهذه
الوضعية تسهّل امكان همس الكلمات في أذن الطفل
اليسرى التي تتصل بالشق الأيمن للدماغ، المكلف
تفسير الجوانب العاطفية في كلمات الأم
وهمساتها.

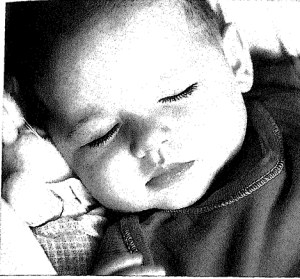
لكنه يؤكد للأم التي تفضل ضم طفلها إلى الجهة
اليمنى أن تطمئن إلى سلامته، فهو لن يُصدم في
المستقبل بسبب ذلك.

ماهي سرعة
نمو الأظافر؟
ثبت علمياً أن أظافر أصابع
اليد تنمو بمعدل نصف
ملليمتر في الأسبوع، ولكن
العلماء لاحظوا أن ظفر
الأصبع الوسطى أسرع نمواً من باقي الأظافر. كما

لم يختلف شكل السرة الاختلاف في أشكال السرة لا
من شخص إلى آخر؟ يعود سببه، ويعكس ما يعتقده
كثيرون، إلى الطريقة التي قطع
فيها الطبيب أو القابلة حبل السرة عند الولادة.



شكل السرة يُفسره شكل الجهاز العضلي في البطن والمكان الذي تحتله السرة في هذا الجهاز.



خلال الأشهر الأولى من حياتهم يحتاج الأطفال إلى حوالي العشرين ساعة من النوم يوميا.

يستهلك طاقة أقل بثلاث مرات تقريباً من طفل في السنة الأولى من عمره. وفي أثناء نومه يصرف الطفل أقل ما يمكن من الطاقة ما يسمح له بتكريس الطاقة كلها التي يكتسبها في غذائه لنموه. يكون وزن الطفل عند ولادته حوالي ٣,٥ كغ ويغدو بعد سنتين عشرة كيلوغرامات. وهذا التضاعف السريع جداً في عدد الخلايا يستهلك كثيراً جداً من الطاقة التي يصرف منها الطفل كثيراً أيضاً في فترات سهره.

لماذا يتناول ان الثدييات جميعها تغذي
الأطفال الحليب؟ صغارها بحليب ائذانها.
فالحليب هو الغذاء الطبيعي
للطفل، ويحتوي على العناصر
الضرورية جميعها لنموه خلال الأشهر الأولى من حياته.
من ماء ومواد دسمة وبروتينات وأملاح معدنية، الخ..
كما تُتصح الأمهات دائماً بتغذية اطفالهن من ثديهن.
فالأطفال الذين يتغذون هكذا هم في الغالب لا يمرضون
وينمون بتناغم. في الأيام الماضية كانت الأم التي لا

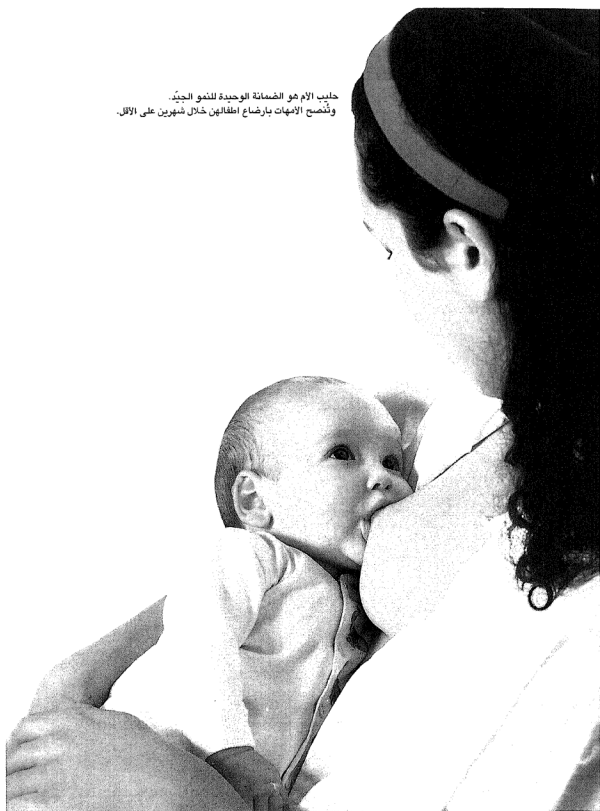


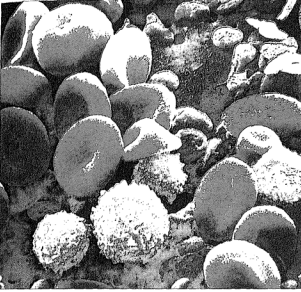
صاحب الرقم القياسي في طول الأظفار، مالكاچي شيبال، لم يقص أظفاره طوال
احدى وأربعين سنة.

أن أظافر اليد اليسرى تنمو أسرع من أظافر اليد
اليمنى.

لماذا ينام الأطفال إن النوم ضروري للنمو
طوال الوقت؟ الصحيح للطفل. ثم تطول
فترات السهر عنده كلما تقدّم
في النمو، إلا أن للرضيع قدرة
نوم تفسر بالتحوّلات الضخمة التي تجري في جسمه.
وحتى في الظروف الأصعب ظاهرياً ينام الأطفال يوماً
ثقيلاً. فإذا نظرنا الأم الأفريقية التي تذهب للعمل في
الحقول حاملة طفلها على ظهرها نلاحظ أن الطفل لا
يفيق أبداً كانت الحركات التي تقوم بها أمه إلا ليرضع.
ان الطفل ينام كالبالغ لاستعادة قواه، بيد أن البالغ

حليب الأم هو الضمانة الوحيدة للنمو الجيد.
وتُنصح الأمهات بإرضاع أطفالهن خلال شهرين على الأقل.



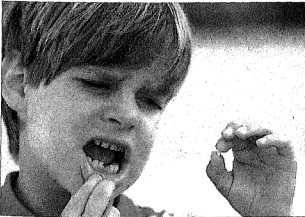


الكريات الحمراء في الدم لنقل الأوكسجين عبر الجسم كله. الكريات الحمراء الحقيقية التي نراها هنا لونت اصطناعياً لضرورات الصورة.

غزو الميكروبات. والقيح هو سائل أصفر وسميك يظهر على الجرح قبل إبلاله. وهو بقية مكونة من كريات بيضاء مستهلكة وميكروبات تقتلها الكريات البيضاء.

لماذا تتساقط إن أسنان الحليب تبدو عديمة أسنان الحليب؟ الفائدة للأولاد، إذ ما نفع هذه الأسنان التي تنمو ثم

تقع لتعود فتنمو من جديد؟



وايضاً سن تقع وستقع بكل تأكيد ولكنها ستستبدل سريعاً بأخرى مزودة هذه المرة جذوراً قوية.

تستطيع ارضاع طفلها من ثديها لأسباب تتعلق بصحتها أو بنمط حياتها، تعهد به إلى مرضعة. أما اليوم، فالتقنيات الحديثة تسمح بتصنيع حليب قريب جداً بمواصفاته من حليب الأم ولا انعكاسات خطيرة له على الطفل الرضيع.

ما الذي ما يجعلنا نكبر هو انقسام يجعلنا نكبر؟ خلايا جسمنا، ولا شيء يستطيع منع هذا النمو، بينما التغذية السينة وظروف الحياة الصعبة جداً فيمكن أن تؤخره. وهذا ما يحدث غالباً في العالم الثالث حيث ينتشر الكساح. في سن البلوغ يكون الانسان قد كبر أكثر من متر، ويقال أن طوله يصبح ضعفي طوله في عمر السنتين. أن النمو ناجم عن تعدد الخلايا ويخضع لسيطرة الغدد الصماء التي تفرز الهرمونات.

ما الفرق بين الكريات الحمراء تحتوي الكريات الحمراء (خضاب الدم) والهيموغلوبين الذي يعطي الدم لونه، ومهمتها نقل

الأوكسجين. أما الكريات البيضاء فتؤمن حماية الجسم بجعله يقاوم الميكروبات التي تأكلها (أي الكريات البيضاء).

في كل ملليمتر مكعب من الدم هناك حوالي 5 ملايين كرية حمراء، و ٧٠٠٠ كرية بيضاء فقط. للكريات الحمراء ميزة تثبيت الأوكسجين وثاني أوكسيد الكربون حيث يتوافران بكثرة، وتسريعهما حيث يتوافران قليلاً. أما عدد الكريات البيضاء فيزداد عندما يواجه الجسم إصابة ما. ففي حالة الجرح تحمر المنطقة المجروحة لأن الدم يتدفق لحماية الجسم من

خفيفة من الفيروسات الميتة أو المخففة التي تلقن جسمنا معرفة الفيروس الفاعل سريعاً قبل أن يحاول التكاثر. وتكون الأجسام المضادة التي ينتجها حلفاءه الأوفى في مكافحة الأمراض.

ما هي تنشأ الحساسية من تعرّض الحساسية؟
شخص ما ذي طبيعة خاصة مادة خاصة معينة فتتسبب في

تفاعل داخل الجسم ما بين المادة الخارجية ومواد داخل الجسم. ينتج عن هذا التفاعل العديد من المواد الحيوية داخل عضو أو أكثر بالجسم محدثاً أعراضاً مختلفة حسب طبيعة كل عضو. تأتي في رأس قائمة المواد الحيوية مادة



أثار الحساسية على رقبة مريض.

لأسنان الحليب، مع ذلك، وظيفة محددة جداً، وهي تقع لأن دورها مؤقت. فهي تسمح للولد أن يلوک الطعام في حين أن فكه لم يبلغ بعد حجمه النهائي. كما تحضر أسنان الحليب المكان للأسنان الضخمة التي ستأتي فيما بعد. وكلما نما الفك كلما تكوّنت الأسنان النهائية، ونمت كما البذرة. ومن ثم تبدأ بدفع أسنان الحليب خارج الفك.

ما الفرق بين يعيش في أجسامنا كائنات الميكروب والفيروس؟
دقيقة للغاية لا تحصى، انها البكتيريا. بعضها يرى بالمجهر، وهو الميكروبات، والبعض الآخر لا يرى إلا بالمجهر الالكتروني وهو الفيروس.

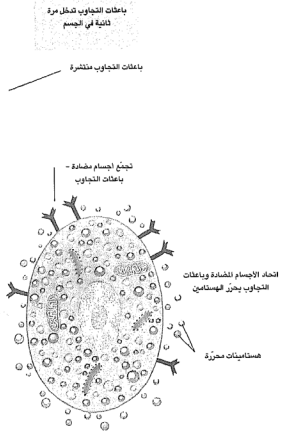
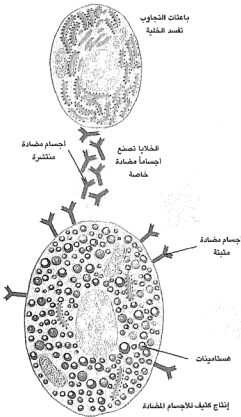
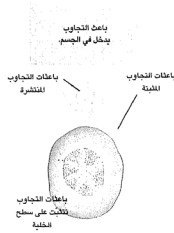
ضد الميكروبات المضرة بالصحة اخترعت الأدوية التي يصفها الطبيب للمريض عندما لا يتمكن جسم هذا الأخير من المقاومة وحيداً. أما الفيروسات فهي أكثر صعوبة في العلاج. والطريقة الوحيدة في الواقع، لمحاربتها هي احترازية: انه اللقاح الذي يلقح به الأولاد (وغالباً في الأشهر الثلاثة الأولى من عمرهم) قبل أن يكونوا على احتكاك مع الفيروس. واللقاح هو كمية



انقذ التلقيح حياة ملايين البشر. ويغسله اختفى داء كالكوليرا، عن الأرض كلياً.

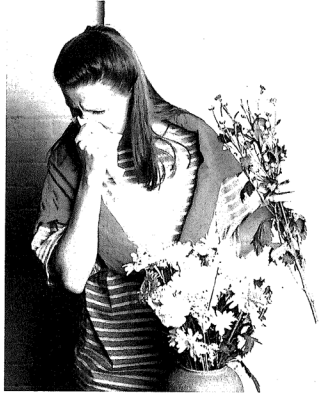
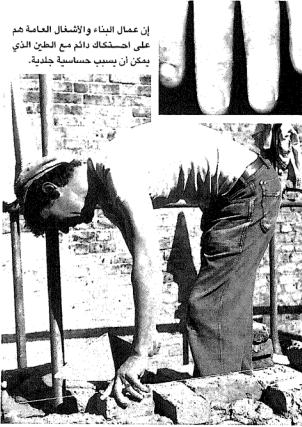
إنتاج الهستامين في رد فعل الحساسية

إن تحريض الهستامين ينتج أساساً عندما تتفاعل باعثات التحسوس الداخلية ثانية في الجسم مع جسم مضاد مذبذب على غشاء الخلية. إن إنتاج الهستامين هو من يعلن ظاهرة الحساسية.



أشكال الحساسية

إن عمال البناء والإشغال العامة هم على احتكاك دائم مع الطين الذي يمكن أن يسبب حساسية جلدية.



عند الكثير من الأشخاص الحساسية هي ردة فعلهم على الزهور والنباتات. وإن كانت الحالة كذلك، يجب استشارة الطبيب لتشخيص الحالة.

إن الشرى (هو طفح جلدي ذو بشور حكاكة) يجعل الجلد احمر ومتفخفاً. وفي الغالب يسببه الاحتكاك مع نباتات أو حيوانات أو حتى مأكولات أو عطور. بعض الأشخاص يعانون الشرى عندما يتعرض جسمه لحرارة عالية أو لبرد قارس. وفي الحالات الخطيرة يمكن للشرى أن يغطي كامل الجسم بصفائح عريضة مغطاة بتقوؤات.



يُعطى على يد قابلات كاهنات. ويقول طبيب رمسيس الثاني (حوالي ١٣٠٠ ق.م). «خرجت من مدرسة هليوبوليس حيث عيّن لي شيوخ المعبد الأكبر أدويتهم؛ خرجت من مدرسة سايبس حيث أعطتني الأمهات الآلهة وصفاتهن».

في أثينا كما في اسبارطة، كانت القابلات، وريثات الكاهنات المنذورات لعبادة آلهة الخصب، «شخصيات محترمة». كان لزاماً على القابلة أن تكون حرة المولد، وأثبتت خصوبتها واجتازت سن الإنجاب. وفي روما، حيث كان الطب مصدره اليونان، كانت القابلة في الغالب من أصل يوناني. وكانت تارة عبدة مرتبطة بعائلة شريفة غنيّة، وطوراً منتمية إلى اتحاد القبالة الذي كان يفرض على طالبة الانتساب إليه أن تكون حرة المولد أو مُعْتَقّة. ويمكن أن تكون القابلة عقيمة، وبالمقابل كان يجب أن تجيد القراءة لتتمكن من فهم نظرية فنّها.

من صنع في ضوء احتمالات فشل زرع الكلية الصناعية؟ بعض الأعضاء أحياناً كما هي الحال في الكلية، فقد أبدعت

«الكلية الصناعية» خارج البدن في عيادة «كليفلاند» للإبقاء على حياة المرضى عند فشل الكلية المزروعة وكان الدكتور «غولف» رئيس قسم الأعضاء الصناعية هو أول من صنع الكلية الصناعية في هولندا أيام الاحتلال النازي مستعملاً السلوفان وستائر النافذة، ووعاء للماء لصنع أول كلية يمر خلالها الدم لتفقيته ثم إعادته للمريض. ويفضلها ويعد أن تطورت صناعتها اليوم أمكن إنقاذ الكثيرين من المصابين بهبوط حاد في الكلى، أو بتعطل في نسج الكليتين.

الهستامين التي تسبّب حكة واحمراراً في الجلد، ودموعاً واحمراراً في العين، واحتقاناً ورشحاً في الأنف. كما يصاحب ذلك أعراض تنشأ عن مواد حيوية أخرى مثل تقلص القصبة الهوائية في حالة الربو الشعبي مع زيادة في الإفرازات المخاطية. أما مصادر الحساسية فيصعب تحديدها، إذ أن كل ما تحت الشمس وحتى الشمس نفسها تسبّب الحساسية. إلا أن مصادر الحساسية ترتبط إلى حد ما بالعضو المصاب بالحساسية، وفي هذا ما يخفف على المصابين بالحساسية البحث عن مصادرها.

كيف يرتفع لتتصور القلب «كمضخة» ضغط الدم؟ والأوعية الدموية «كمجموعة من الأنابيب» متصلة بالمضخة، وتحمل الدم. المضخة مسؤولة

عن الضخ المستمر لدفع الدم إلى كل جزء من الجسم. وعليه فإن قوة اندفاع الدم في الأوعية الدموية تعتمد على قوة المضخة «القلب»، وضبط الأوعية الدموية «الأنابيب»، وكمية الدم داخل هذه الأوعية. وتزداد قوة اندفاع الدم كلما ازدادت قوة ضربات القلب وضاعت الشرايين وزادت كمية الدم، من دون أن يغيب عن بالنا أننا نتعامل مع إعجاز الهي في هذا النظام، إذ أن وظيفة القلب هي توصيل الدم وأنه كلما زادت العراقيل نحو منع وصول الدم بمعدلاته الطبيعية بسبب ضيق الأوعية الدموية، كلما كان ذلك مدعاة لزيادة ضربات القلب ومقاومته الذاتية للعمل على توصيل الدم، وبالتالي زيادة قوة الاندفاع.

كيف كانت في قراءة لبرديّة «إبيرز» بداية مهنة القابلة القانونية؟ الفرعونية كان علم القبالة

في مدينة حلب ولكن ورد ذكره لأول مرة عند «الكسندر راسل»، وهو طبيب بريطاني عمل في حلب حوالى ربع قرن (١٧٤٢ - ١٧٦٨) لصالح الجالية البريطانية التجارية. وقد ذكر في كتابه الشهير «التاريخ الطبي لحلب» أن أهالي حلب، مثلهم مثل الأوروبيين والأجانب الآخرين الذين استقروا في تلك المدينة، معرضون لنوع معين من طفح، والذي سمي بما يعتقد أن يكون فترة دوامة «حبة السنة»، ولكن لها أيضاً أسماء متعددة ويسميتها الأوروبيون «شيطان حلب». وقد ذكر المرض الكثير من الرحالة الأجانب الذين مروا بحلب، مثل «بوكوك» العام ١٧٦٥، و«فولني» خلال الأعوام ١٧٨٢ - ١٧٨٥ و«بوكنفهام» العام ١٨٢٧، ولكنهم لم يستطيعوا أن يضيفوا كثيراً إلى وصف الطبيب راسل. وكان «كانينغهام» أول من رأى الطفيلي في لطاخة من حبة حلب العام ١٨٨٥. وفي روسيا كان «بوروفسكي» قد أعطى تفاصيل كاملة للطبيعة السريية للاشبمانيا الدارية (طفيلي حبة حلب) ووصف الطفيلي بشكل مفصل العام ١٨٩٨. ولكن مع الأسف لم يقع تقريره في أيدي الأكاديميين الغربيين إلا متأخراً وعُزي الفضل لرايت باكتشاف الطفيلي بعد ذلك بخمس سنوات. وفي نهاية المطاف العام ١٩٤١ عندما أثبت أدلر وبر أن ذبابة الرمل هي المضيف الوسيط، اكتملت بذلك حلقة المرض.

كيف كانت بداية اصطباغ الأسنان وتلوينها

تبييض الأسنان؟ مشكلة دائمة في عيادات طب

الأسنان، لطالما أزعجت

الكثيرين، فمنهم من وصل

بأزمته إلى بر الأمان ومنهم من ينتظر الاجابة، والتي قد

تكون أشبه بالمعجزة.

لقد بدأت محاولات المعالجة للون الأسنان العام ١٨٧٧

ما هو مرض من الحالات المستعصية في

مونتهونز؟ عالم الطب النفسي، حالة

تعرف باسم «مرض مونتهونز»

أو «الحاجة الدائمة للخضوع

إلى أي نوع من أنواع العلاج الطبي». وأشهر حالة في

هذا المجال هي لرجل إيرلندي يدعى «وليم ماكلاوري».

فقد كلف هذا الرجل هيئة الخدمة الطبية المجانية

البريطانية حوالى مليونين ونصف المليون من الجنيهات،

خلال الخمسين سنة التي شهدت ترديده على مختلف

المستشفيات البريطانية. وقد خضع وليم في أثناء هذه

الفترة لأربعماية عملية جراحية، وأقام في أكثر من مئة

مستشفى تحت ٢٢ اسماً مختلفاً. ولم يستطع الابتعاد

عن دخول المستشفى أكثر من ستة أشهر في حياته. إلا

أنه قرر فجأة، وفي العام ١٩٧٩، أنه قد ملّ حياة

المستشفيات، فودّع عالم الطب، ودخل أحد دور العجزة

في مدينة برمنغهام الانكليزية. وظل هناك حتى توفي

العام ١٩٨٣.

ما هي «حبة حلب»؟ إن حبة حلب ترتبط بالمدينة

ولماذا سميت هكذا؟ التي نسبت إليها، ولا يعرف

بالتحديد متى انتشر المرض



تقرحات حبة حلب كما تظهر مشوهة الجزء السفلي لوجه فتاة.

الجراحة ونشرها في الولايات المتحدة الأميركية واليابان وأوروبا وأستراليا بحيث أصبحت اليوم العملية الأكثر إجراء في مجال الجراحة التجميلية في الولايات المتحدة الأميركية. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

ما هو فيروس إن فيروس الايبولا باطنه

«الايبولا»؟ شحنة من الأحماض النووية

ومعطفه الخارجي طبقة شحم

وتبرز من أطرافه نتوءات

تشبه أقدام أم أربعة وأربعين. أخذ اسمه من نهر في زائير حيث زجر المرض وكشر عن أنيابه. وهو يضرب بسرعة ووضوح ويمتد إلى القسوة وبشكل دموي فحضانته تحتاج بين ٢ - ٢١ يوماً. وإذا بدأت مظاهر

الحمى والألم

فيبقى دور

الطبيب دور

المشاهد الذي

يرى فصول

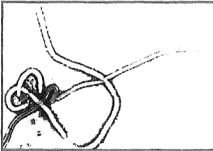
الموت الأخير

لا أكثر.

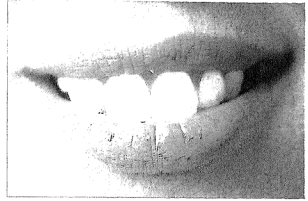
يعمد الايبولا

إلى العنف في

التركيب الجزيئي بمعنى أنه يعرف لغة واحدة فقط هي التكاثر. وهو يستخدم أي خلية مائية لهدفه المدمر، ويدخل الخلايا المهمة بتصعيد الأجسام الغريبة المعروفة بالبالعات وينسفها من الداخل، ويتسرب إلى الأجهزة النبيلة والأعضاء الحساسة كلها وبذلك تحترق خلايا الكبد وتدمر الكليتان وينعطب الطحال ويُنسف الكظر وتدمر الطبقة الباطنة للأوعية الدموية فينهار جهاز لزوجة الدم بالكامل.



فيروس إيبولا



بدأت محاولات تبييض الأسنان العام ١٨٧٧.

حيث أدلى طبيب الأسنان «تشابل» بدلوه لتبييض الأسنان باستخدام حامض الأوكزالات، وتبعه «هارلان» العام ١٨٨٤، الذي نجح بمعدلات جيدة في التبييض باستخدام بيروكسيد الهيدروجين، غير أنها كانت بتركيز عال ما أضر بصحة ما يجاور الأسنان من أنسجة ما دعا «أبوت» العام ١٩١٨ إلى استعمالها مخففة وتركيز ٣٠٪ ومع مصدر حراري لتسريع وصول المادة لتراكيب السن، وهي الطريقة المتبعة مع بعض التحوير في عيادات طب الأسنان الحديثة والتي تعتمد بفكرتها على أكسدة الأصباغ العضوية بما يتحرر من أوكسيجين في بيروكسيد الهيدروجين القاصر.

من ابتكر جراحة شفط جراحة الدهون التجميلية؟

الخلايا الشحمية في

التركيزات مع مستقبلاتها الفا

٢ -، وبذلك يتم تحطيم العائق

الأساس أمام ذوبان الشحوم فيستطيع المريض أن

ينحل من دون أي عودة للبدانة.

ويعود الفضل إلى مخترع هذه الطريقة جراح التجميل

الفرنسي إلوز Y.G. Illouz العام ١٩٧٧ والذي طور هذه



كل تنفع مع موزة جراحة لفط الدهون التجميلية

الجينات نفسها. وقد وجد أيضاً أن بصمة الجينات تورث طبقاً لقوانين مندل الوراثة.

من ابتكر الأسنان الكاذبة أو البديلة الكاذبة أو البديلة؟ اختراع قديم جداً، أحرزه الاترويون Etrusques العام ٧٠٠ ق.م. الذين استوطنوا شمال إيطاليا في التاريخ القديم. أما الأسنان التي



الأسنان الكاذبة اختراع قديم جداً.

استعملوها بدلاً من الأسنان الطبيعية الثالفة فكانت إما أسنان ميت انتزعوها من جثثه وإما أسنان حيوان نحتوها وصقلوها لتناسب فم الانسان أو فكه.

هل يحتاج النوم إلى يحتاج الجسم إلى السعرات الحرارية **سعرات حرارية؟** الحرارية Calories حتى في أثناء نومه. وهو يستهلكها في تلك الحال بمعدل ستين سعرة حرارية في الساعة. ويزداد هذا المعدل ليصبح ١٠٨ في حالة الجلوس دون حراك، ثم يرتفع ثانية ليلبلغ ١١٤ سعرة في الساعة إذا مضى المرء في الكتابة وهو جالس، أما إذا نهض في مقعده ووقف فيزداد المعدل الذي ذكرنا ليصبح ١١٨ سعرة في الساعة حتى لو بقي واقفاً دون حركة.

ما هي بصمة من المعروف أن الجينات التي **الجينات؟** تنقل الرسالة الوراثية من جيل لآخر، وتوجه نشاط كل خلية حية هي عبارة عن جزيئات عملاقة تكون ما يشبه الخيوط الرفيعة المجدولة تسمى الحامض النووي الريبوزي المختزل، وتحتوي هذه الرسالة الوراثية على الصفات الوراثية كلها بدءاً من لون العينين حتى أدق التركيبات الموجودة بالجسم. وتترتب الجينات في خلايا الانسان على ٢٢ زوجاً من الكروموسومات في نواة الخلية والكروموسومات مركبة من الحامض النووي وبروتينات، وهذه البروتينات ذات دور مهم في المحافظة على هيكل المادة الوراثية وتنظيم نشاط تعبير الجينات الذي يؤدي إلى تكشف الفرد الكامل وتكوينه من خلية الزيجوت. وهناك بعض الجينات في الميتوكوندريا، وتورث عن طريق الأم. وتكمن المعلومات الوراثية لأي خلية في تتابع الشفرة الوراثية التي تكون المادة الوراثية في صورة كلمات وجمل تقوم بتخزين المعلومات الوراثية في لوح محفوظ مسؤول عن حياة الفرد.

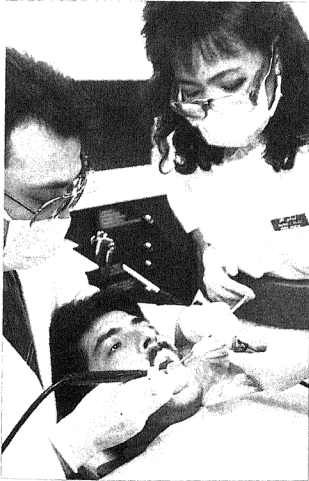
ويمكن «الك غيفرس» في جامعة لستر بالملكة المتحدة من اكتشاف اختلافات في تتابع الشفرة الوراثية في منطقة الانترنوم ممثلة في الطول والموقع. وقد وجد أن هذه الاختلافات ينفرد بها كل شخص تماماً مثل بصمة الاصبع - لذلك أطلق عليها بصمة الجينات - باستثناء النوع النادر من التوائم المماثلة الناشئة عن انقسام بويضة مخصبة واحدة. وبحساب نسبة التمييز بين الأشخاص باستخدام بصمة الجينات وجد أن هذه النسبة تصل إلى حوالي ١/٣٠٠ مليون أي أن من بين ٣٠٠ مليون شخص يوجد شخص واحد فقط يحمل بصمة



حتى النوم يستهلك سعرات حرارية.

ما هو أندر أندر الأمراض هو مرض لا **الأمراض؟** تعرف طبيعته يسمى «كرو» أو مرض الضحك، تصاب به قبيلة «فورو» شرق غينيا الجديدة، وهو مرض مميت ١٠٠٪ وانتقل بواسطة عادة أكل أدمغة البشر.

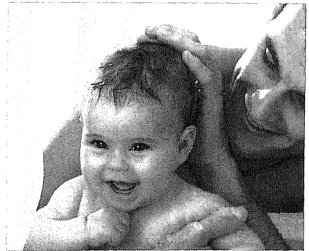
ما هو أكثر أكثر الأمراض غير المعدية **الأمراض انتشاراً؟** انتشاراً هو تسوس الأسنان فنجد مثلاً إن أكثر من ٣٥٪ من سكان الولايات المتحدة مصابين بتسوس الأسنان والقليل منهم الذين يسلمون



تسوس الأسنان هو المرض الأكثر انتشاراً

هل يختلف مقدار ما يستهلك الرجل من السعرات **يستهلكه الرجل عن** Calories لأداء عمل ما أكثر **مقدار ما تستهلكه** المرأة تستهلكه المرأة من سعرات **لأداء عمل واحد؟** ٢٧٥ سعرة في الساعة، ولا يزيد ما تنفقه المرأة في أدائه على ١٩٨ سعرة في الساعة.

لماذا لا يولد تظهر أسنان الحليب عند **الطفل بأسنان؟** الأطفال في عمر يراوح بين ٥ و٨ أشهر. ولكن هناك حالات يولد فيها الطفل وفي فمه أسنان مثل الملك لويس الرابع عشر وذلك العام



يولد الطفل بلا أسنان إلا إذا كان لويس الرابع عشر

١٦٢٨. وقد تنمو أسنان جديدة بعد سقوط الأسنان الدائمة في سن الشيخوخة، وهناك حالات من هذا النوع منها (حالة ليسون) التي ظهرت في فرنسا العام ١٨٩٦.

بسبب استعمالاته الإجرامية تقريباً على يد «جوزف بلسمو» المعروف باسم «كونت كاليوسترو».

أما الطبيب الإنكليزي «جيمس برايد» فقد درس هذا الموضوع بطريقة علمية أكثر وصاغ العام ١٨٤١ كلمة التنويم المغنطيسي Hypnosis, Hypnotism.

هل للطيران في الفضاء من الأمور الطبيعية التي شغل
تأثير على الجنس؟ علماء الفضاء ببحثها، تأثير
الطيران في الفضاء على
القدرة التناسلية للرواد،
وتأثير إشعاعات الفضاء على قدرة الإنجاب.

ولذلك فإنه من التجارب الطبية المبكرة في هذا المجال،
قيام السوفيات العام ١٩٦٣، بعقد قران رائدة الفضاء
السوفياتية الأولى «فالنيتينا»، بعد طيرانها في الفضاء
مدة ٧١ ساعة، على رائد الفضاء «نيكولايف»، الذي
طار قبلها في رحلة سابقة العام ١٩٦٢ لمدة ٩٥ ساعة.
وقد وضع الزوجان تحت الفحص الطبي مدة طويلة،
بعد زواجهما لمعرفة تأثير الفضاء على الخصوبة. ولما
أنجبا ظلت طفلهما تحت الفحص الطبي، حتى شبت
عن الطوق، وتجاوزت مرحلة الطفولة.

والعام ١٩٨٥ أطلقت رائدة الفضاء السوفياتية
«سفيتسكايا» إلى المحطة المدارية السوفياتية ساليوت
لتلحق برواد فضاء في المحطة، وتردد في بعض
المراجع مع كثير من الحذر، أن إحدى تجارب الرحلة،
كانت عن دراسة القدرة على الإنجاب في الفضاء. ولكن
لأن اللقاء البيولوجي لم يكن بين زوجين، فقد غلفت
التجربة بالسرية، وأعلن بعد ذلك أنها أنجبت بنتاً
حالتها الصحية عادية.

لكن في أيلول العام ١٩٩٢ أطلق الأميركيون رائدين في
رحلة للمكوك «إنديفور»، هما الزوجان الرائد «ماك لي»
- ٣٩ سنة - وزوجته «جان ديفيز» - ٣٧ سنة -،

من التسوس مدى الحياة. أما أكثر الأمراض المعدية
انتشاراً فهو الزكام والرشح الشائع.

متى اكتشف التنويم «باراسلس Paracelse»
المغنطيسي؟ (١٤٩٣ - ١٥٤١)، هو الأول

في العصر الحديث الذي
انصرف إلى أبحاث حول

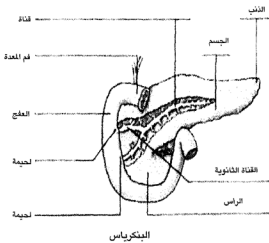
التنويم المغنطيسي. وفي القرن الثامن عشر كان التنويم
يستخدم كعلاج اعتباراً من العام ١٧٧٤ على يد الطبيب
الألماني «فرانز انطون مسمر» مؤسس نظرية المغنطيسية
الحيوانية المسماة «مسمرية». لكن «مسمر» لم يفهم
تماماً ماهية التنويم المغنطيسي إنما اعتقد أنه قوة
تتدفق من النوم إلى النوم.
إلا أن التنويم خسر الكثير من صديقه عند رجال العلم



الطبيب الألماني «فرانز انطون مسمر».

ولقد عرف المصريون القدماء الحشيش، وكذلك عرفه الآشوريون والفرس والهنود والصينيون. وقد وصفه «هوميروس» في الأوديسا باسم «نيبتي»، وكذلك ذكره المؤرخ الروماني «بلييني». وذكره الطبيب الروماني «جالينوس»، وكان يستعمله مع البهارات والمشروبات كمنشط منعش. ويقال إن «ابن البيطار» أول طبيب وصف التخدير الذي يسببه الحشيش الذي كان يزرع في بساتين مصر وذلك قبل القرن الثالث عشر الميلادي.

متى زرع البنكرياس للمرة الأولى؟ معلوم أن هذا العضو من الأعضاء الرئيسية في البدن وأنه مسؤول عن حالات داء السكري لكنه قد يصاب أحياناً بأمراض تقعه عن العمل، فلا بد من التفكير بزراعة كغيره من الأعضاء، فأجريت أول عملية زرع البنكرياس في الإنسان في كانون الأول سنة ١٩٦٦، ثم تبع ذلك إجراء إحدى ثلاثين عملية لواحد وثلاثين مريضاً بمرض البول السكري في مراحلها النهائية التي لا يعرف لها علاج آخر. وحتى مطلع آذار سنة ١٩٧٣، كانت أطول مدة بقاء لمريض ببنكرياس مزروع يؤدي مهامه هي أكثر من سنة.



والغرض هو أن يحقق لقاء جنسياً مشروعاً في الفضاء، ليكون تحت التجربة العملية من حيث إمكان تخصيب حيوانات الذكورة، للبويضات الأنثوية. وكان معهما على المكوك طاقم يتكون من خمسة رواد آخرين أحدهم ياباني.

ولقد أطلق على المكوك اسم «سفينة نوح» لأنه وضع بداخله مجموعة من الحيوانات والحشرات مختلفة الجنسية هي:

- أربعة ضفادع من جنوب أفريقيا.

- أسماك من اليابان.

- دبابير إسرائيلية.

- ٧٠٠ ذبابة فاكهة.

- ٢٠ بيضة دجاج مخصبة.

- مجموعة من بيض الضفادع.

وقد أجريت عليها ١٩ تجربة مختلفة تتعلق بالفسيولوجيا البشرية، وقد وصفت أنجح هذه التجارب بأنها هي «فقس أول بيضة ضفدع في الفضاء».

متى عرف الحشيش وردت أول إشارة عن

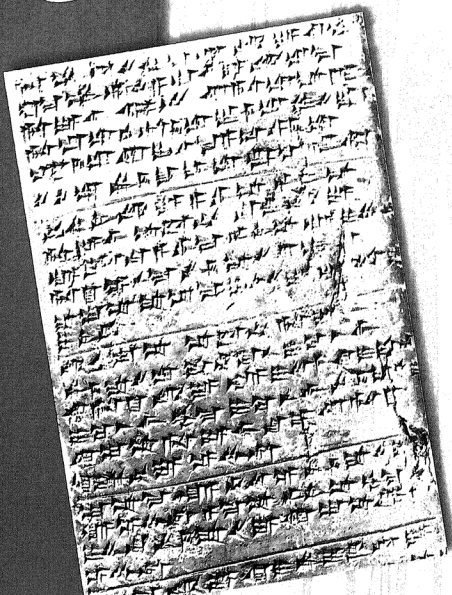
للمرة الأولى؟ الحشيش في كتاب صيدلة

الفه الامبراطور الصيني «شنغ

نانغ» سنة ٢٧٣٧ ق.م. وسمى

كتابته «المحرر من الآثام» وكانت له في رأيه فوائد طبية متعددة. وكلمة كانا بيس» يونانية الأصل وتعني الضوء، ولعلها إشارة إلى الأصوات المرتفعة التي يصدرها المتعاطون. أما كلمة حشيش باللغة العربية فتعني العشب، وقد أطلقت على المادة المخدرة الموجودة في نبات القنب. ولعل المسلمين عرفوه نباتاً برياً فسموه الحشيش، وفي رواية أخرى يقال إن كلمة حشيش مشتقة من كلمة «شيش» العبرية التي تعني الفرع كناية عن شعور المتعاطي بالنشوة.

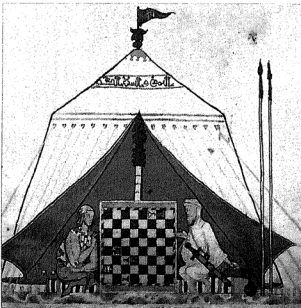
オ ー ク



كيف بدأت لعبة الشطرنج؟ دعيت لعبة الشطرنج «اللعبة الشطرنجية ومتم؟» الملكية لأنها اعتبرت ملكة الألعاب. ومن المحتمل أن تكون أقدم لعبة إذ يزعم

بعض الناس أن عمرها حوالي ٥ آلاف سنة. أطلق العصر الوسيط على لعبة الشطرنج اسماً لاتينياً هو «لودوس كالكولوروم» Ludus Calculorum، أخذ من اسم لعبة رومانية اعتقد أنها لعبة الشطرنج، ولهذا أعيد تاريخ هذه الأخيرة إلى اليونان القديمة وإلى أحد أبطال حرب طروادة: «بالاميدوس» مخترع هذه اللعبة الأسطوري. ودائماً انطلاقاً من هذا التحليل الخاطئ زُعم أنه خلال الانتصار الثالث «لبومبيوس»، أي في القرن الأول قبل المسيح، كانت هناك لعبة شطرنج مصنوعة حسب «بلين» من حجارة كريمة كبيرة ومن بينها ملكة من الذهب.

وفي الحقيقة، لعبة الشطرنج من أصل هندوسي، وكانت الحجارة تمثل آلة الحرب الهندية القديمة. وكان



حاكم عربي يلعب الشطرنج مع قائد أوروبي (مكتبة اسكويال - مدريد)

كيف بدأ اكتشاف كان البارود القديم خليطاً من الديناميت ومتى؟ نيترات البوتاس وفحم الحطب والكبريت. والعام ١٨٤٥ اكتشف الكيميائي

الألماني «شونين» باروداً أو النيترو - سيلولوز بعدما عالج خيوط القطن بمزيج من حامضي النيتريك والكبريت المركزين. وفي العام ١٨٤٧ كان إيطالي يدعى «اسكانيو سوبريرو» يكتشف النيترو غليسرين بعد تجارب أجراها على الغليسرين العادي إذ أضاف إليه، نقطة نقطة مزيجاً من حامضي النيتريك والكبريت.

وعرف الكيميائي السويدي الفرد نوبل من خلال نشأته بعد ولادته بين المتفجرات التي كان والده يتاجر بها، عرف أخطار النيتروغليسرين التي خفيت على سوبريرو. وانطلق من ثم في عملية انتاج هذه المادة إلا أن العمل الذي بُني العام ١٨٦٣ دمره انفجار قضى فيه أخوه الأصغر. ولم يعرف نوبل اليأس بل تابع أبحاثه ليكتشف العام ١٨٦٤ امكان اشعال انفجار النيتروغليسرين بواسطة فلمينات الزئبق Fulminate de mercure. ثم أعاد بناء معمل ثانٍ العام ١٨٦٥ بعدما تخيل جعل جزء من الرمل الخثي Kieselguhr وهو جسم هامد مكون من مشطورات، يمتص ثلاثة أجزاء من النيتروغليسرين، وتكون النتيجة مادة متفجرة أقل عنفاً ولكنها أقل حساسية وأكثر مرونة من النيتروغليسرين وسماها ديناميت. وحصل على براءة لاختراعه في بريطانيا العام ١٨٦٧ وفي الولايات المتحدة العام ١٨٦٨. والعام ١٨٧٥ اخترع نوبل الديناميت الصمغ أو الجيلاتين المتفجر بأشباع القطن الحاوي ملح البارود بالنيتروغليسرين وأطلق على اختراعه اسم فاعوس

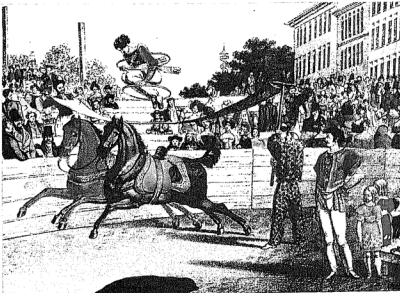
.Balistite

دائرة محدّدة بحزم القش في «هالفبيني هاتش» وهو ملعب فسيح في لندن. وهكذا ابتكر أول سيرك حديث تضمن عروض الفروسية. ومن أجل تسميته أطلق عليه الكلمة اللاتينية «سيرك» التي كانت تنطبق على ألعاب روما القديمة وحسب. وهكذا مولوداً في انكلترا من نظام صارم - فن الفروسية - سيغدو السيرك عرضاً متعدد المظهر مع لاعبي الخفة، والمروّضين، والبهلوانيين، والمهرجين، والمصارعين والإيمائيين، وسيغزو العالم بأسره خلال مئتي عام.

العام ١٧٨٠ بنى «أستلي» أول مدرج في قلب لندن في شارع وستمنستر، وأضاف إلى عروضه في الفروسية ألعاب الظل الصينية ومآثر البهلوانيين. ثم ظهر منافساً لسيرك أستلي السيرك الملكي التي اقترح ملحقاً من العروض الجذابة: ارتفاع المناطيد والتمثيليات الإيمائية.

أما أول سيرك في الولايات المتحدة فقدم بواسطة «ريكسن» في فيلادلفيا وفي مدينة نيويورك في أواخر

مخترعها رجل براهمي حمل اسم «سيسا» Sessa وعاش في القرن الخامس قبل الميلاد وربما في القرن السادس. وكانت اللعبة الهندوسية هذه قريبة قليلاً من التي نعرفها حالياً وكانت تلعب بين فريقين من لاعبين لكل منهما وعدد أحجارها أربعة وأربعة بيادق وتتضمن رمي زهر. وأخذ الفرس هذه اللعبة من الهند نحو العام ٦٠٠م، ثم أخذها العرب عن الفرس. والعام ٩٥٠ تكلم «المسعودي» على لعبة تمارس في عصره. وكذلك كان «شارلمان» يمتلك رقعة شطرنج موجودة حالياً في المكتبة الوطنية في فرنسا. وقد وصلت اليه عبر العرب الذين نقلوا اللعبة إلى إسبانيا، ومن هذه انتقلت إلى أوروبا كلها. وتطوّرت الشطرنج في أوروبا فاقترصت على لاعبين فقط يحركان البيادق الستة عشر مع اختلاف في نقلات الملكة والمجنون. وفي القرن الثامن عشر وضعت قوانين اللعبة النهائية وأصبحت الملكة تتحرك في الاتجاهات كافة على خط فيما المجنون يتحرك بخط منحرف.

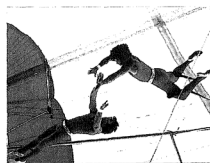
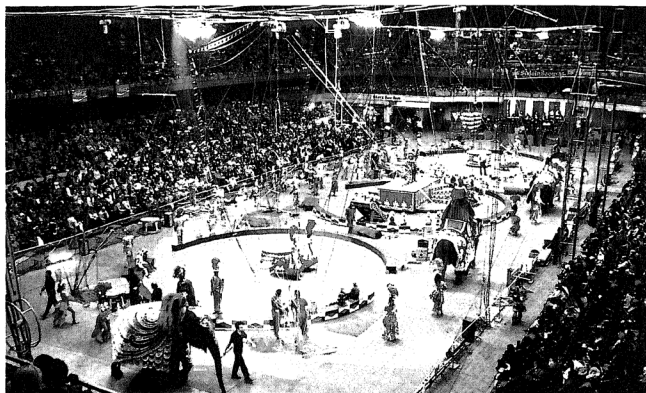


سيرك في الهواء الطلق. جاكوب باتس وفرقة للفروسية في سهل سابلون العام ١٧٦٧.
رسم الماني من العام ١٨٤٠.

كيف بدأ كان السيرك
السيرك ومثني؟ الأول مختلفاً
تماماً عن
السيرك المألوف

لدينا. لقد حدث في روما القديمة وكان يقام في ميدان صراع كبير يدعى «سيرك ماكسيموس». وكان الجاذب الرئيس سباق العربات. كما استمتعت الجماهير عصر ذاك بالسباقات والألعاب البهلوانية والسير على الحبال والفرسان. والعام ١٧٦٨، مرّ في بال «فيليب أستلي»، معلّم الفروسية الانكليزي، أن ينشئ عرضاً في الهواء الطلق ضمن

مشاهد من السيرك الحديث



الورق الرقيق ولا يتجاوز وزن هذه المكونات كلها ٢٠ غراماً.

كيف بدأ اكتشاف

إن أقدم قطعة زجاج عُثر

عليها صنعت في عصر

الفرعون «امينوفيس الأول»

فيما بين عامي ١٥٥٧ و ١٥٣٠ قبل الميلاد. ولكن أصل

استخدام الزجاج لا يزال غامضاً. وحسب إحدى

الروايات، الفينيقيون القدماء يستحقون شرف هذا

الاكتشاف. ويُرجع الكاتب اللاتيني «بلين» القديم هذه

العملية للمصادفة فهو يروي أن اكتشاف الزجاج، في

الواقع، قام به بحارة سفينة كانت محملة بالنظرون

(كاربونات الصوديوم المتميعة في الطبيعة)، وحين رست

السفينة على سواحل فينيقيا استخدم البحارة قطعتين

من النظرون بدلاً من الحجارة، توضع فوقهما القدر.

واختلطت بفعل النار قطعتا النظرون برمال الشاطئ

(سيليسيوم) فتولّد الزجاج عن هذا الخليط. ومما لا

ريب فيه أن فن صناعة نفخ الزجاج تم انجازه في فينيقيا

خلال القرن الثامن قبل الميلاد. والتجار الفينيقيون

القدماء باعوا السلع الزجاجية في بلدان حوض البحر

المتوسط. (انظر الصور على الصفحة المقابلة).

كيف بدأ استخدام

يعود الفضل في استخدام

أفران الخبز؟

الفرن إلى اليونانيين الذين

انتهوا إلى التخلي عن الأفران

الفريية، التي كانت في

أساس عدة حرائق في المنازل الخاصة، لصالح الأفران

العامة التي كان يديرها قرآن وتقصدها العائلات لخبز

خبزها. كما كان اليونانيون الأوائل في تنظيم أفران

مختلفة. وكانوا يعرفون حوالى ٧٢ صنفاً من الخبز

وغالباً مع اضافة التكهات اليها لتحسين طعمها. وبلغت

القرن الثامن عشر، وكان صغيراً جداً وانما شعبياً

حضر «جورج واشنطن» بعض عروضه.

وابان القرن التاسع عشر آثار السيرك شغف الجماهير

في أوروبا بأسرها وفي الولايات المتحدة الأمريكية حيث

بلغ نوعاً من التآلق مع «بارنوم» مؤسس «أكبر عرض

في العالم» (١٨٧١) كان يجري على منصة بيضوية من

اختراعه. ثم أضاف بارنوم منصة ثانية بيضوية ثم ثالثة

(١٨٨١) دافعاً بهذا السيرك ذات المنصات الثلاث إلى

الحدود الممكنة من العلفقة.

كيف بدأ اختراع

في القرن الحادي عشر

الميلادي ابتكر الصينيون

نماذج من البوصلة علفت

ابرتها بخيط من الحرير.

وفيما كانوا يستخدمون هذه الأدوات لمعرفة الجنوب أو

للتوجه في رحلاتهم البرية لم يستعملوا سوى مؤخرأ

الإبرة المغنطة للتوجه في الرحلات البحرية. ولقد ذكر

هذا الأمر في كتاب يعود إلى القرن الثاني عشر حيث

كان الكلام على ابرة تدل على الجنوب يستعملها

البحارة.

وفي مطلع القرن الثالث عشر نقل البحارة العرب الذين

كانوا يجوبون شمال المحيط الهندي البوصلة عن

الصينيين، ثم نقلها أهل البندقية بدورهم في أثناء

رحلاتهم التجارية إلى بلاد المشرق. ويبدو أن أول رسم

لوردة الرياح (تقسيمات البوصلة البحرية) كانت من

تنفيذ «فلافير جيوفا» أحد الحرفيين في ميناء امالفي

الايطالي جنوبي نابولي.

ومضت قرون من التطوير والتجريب حتى كانت السنة

١٨٧٦ حين فرض نموذج «وردة طومسون» نفسه وكانت

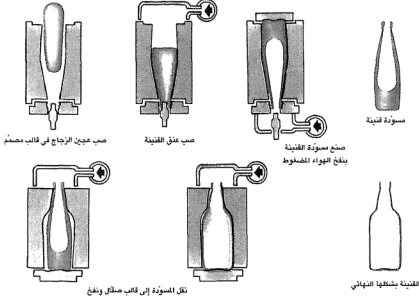
قضببان هذه البوصلة الجافة اسطوانية ومسحوية

ومركبة على خيط من الحرير ومثبتة فوق ورده من

الصناعة الحديثة للزجاج

صناعة قنينة بالنفخ المزدوج

لصنع القناني يقطع الزجاج المتوهج قطعاً ويصب في قوالب.



لصنع شيء زجاجي يدويًا تلتقط كتلة زجاج ذائب بانيوب معدني مجوَّج يدعي قصبية بها ينفخ الزجاج.



المحركات (أو الآلات) الجوية المبكرة استخدمت لضخ الماء.

أول استخدام لهذه الفكرة قام به «دنيس بابان» Denis Papin، مخترع «طبايح الضغط» (أي وعاء الطبخ الذي يستخدم ضغط الهواء)، وذلك العام ١٦٩٠. وكانت آلة «بابان» تتكون من كابس صغير واسطوانة يستخدمان الفكرة السابق شرحها. لكن لم يكن لها غلاية منفصلة، ومن ثم كان يتوجب إعادة ملئها بالماء بعد كل فترة عمل قصيرة. أما تشغيلها فكان يجري على مراحل تبدأ بملء الأسطوانة بالماء، ثم تسخينه، فيرفع البخار الكابس. ثم يبرد البخار، ويتكثف، فيدفع ضغط الهواء بالكابس إلى أسفل.. وهكذا.

بيد أن تلك الآلة لم يتحقق لها أي تشغيل عملي.. فهي لم تتجاوز كونها آلة جسدت فكرة استخدام ضغط الهواء وحسب.

العام ١٦٩٨، قدم المهندس العسكري، النقيب «توماس سيفري» آلة جوية استخدمت في رفع الماء من المناجم.. كما أنها استخدمت كلاً من الضغط الجوي وضغط البخار بطريقة تبادلية في أثناء عملها.

أما العام ١٧١٢، فقد ظهرت آلة اخترعها «توماس نيوكمن» لتضع نهاية لاستخدام آلة «سيفري».

وتعد آلة «نيوكمن» تطويراً للآلة الجوية، كما أنها تتكون أيضاً من كابس واسطوانة.. لكنهما يعملان رأسياً.. وتلك الحركة لهما تحرك عموداً محورياً على طرفه الآخر توجد «مضخة ماء ترددية».

وفي تلك الآلة كان المطلوب من الكابس إصدار أية طاقة وحسب عندما ينجذب إلى أسفل، حيث إن الكابس كان موصولاً إلى العمود المحوري بواسطة سلسلة، كما أن الطرف الآخر للعمود كان أثقل وزناً منه في طرفه الموصول بالسلسلة، كي تظل السلسلة مشدودة باستمرار.

شهرتهم جداً دفعت الرومان ييسطون امبراطوريتهم إلى اليونان. ويخضرون لقاء مبلغ كبير فراني اثينا: فتحت حكم «أوغسطس»، عشر سنوات بعد ميلاد المسيح كان عدد الأفران في روما يبلغ ٣٢٩ قرناً يديرها جميعها يونانيون.

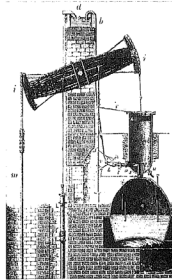
وبغزوهم لبلاد الغال، بنى الرومان فيها الأفران الأولى والمطاحن الأولى. ولم تغد الأفران صناعة إلا العام ١٢٣٠ تحت حكم «لويس التاسع» ملك فرنسا.

كيف كانت بداية استخدام مسمى «الآلة الجوية»
الآلة الجوية؟ Atmospheric Engine للدلالة على الأنواع المبكرة من «الآلة البخارية» Steam Engine (أو

المحرك العامل بالبخار)، والتي تستخدم ضغط الهواء لأداء عملها، والذي استبدل ضغط البخار فيما بعد.

تعمل الآلة الجوية من خلال السماح للبخار بالمرور إلى وعاء Container، ثم تبريد ذلك البخار بماء بارد، حتى يتكثف ويتحول إلى ماء مرة أخرى. وبذلك يقل حجم البخار بدرجة كبيرة، فيتكون في الوعاء فراغ جزئي، ومن ثم تعمل الآلة بواسطة استخدام الفرق بين ذلك الفراغ، والهواء الخارجي..

في آلة نيوكمن (١٧١٢) يقذف المرحل (B) البخار الذي يدخل في اسطوانة (C) ويرفع المكبس. عندئذ يرسل الماء البارد ليبرد الاسطوانة بغية تكثيف البخار. ومن ثم يعمل الضغط الجوي على إنزال المكبس. وهكذا دواليك...



جدير بالذكر أن جميع

تطويره، وكان ذلك في بداية الثلاثينات من هذا القرن. ففي أثناء اندلاع الحرب العالمية الثانية، كانت الطائرات الحربية قد تم تزويدها بمعظمها أحد أنواع جهاز حقن الوقود. ويُعزى نجاح تلك الأجهزة إلى التقدم الذي كان حاقن الوقود قد حققه لدى استخدامه في السيارات. وفي تلك الفترة نفسها، كانت محركات الديزل تستخدم أحد أشكال حاقن الوقود، حيث كانت المحركات المبكرة منها تطبق تلك الطريقة من خلال إحداث تيار هوائي قوي يقوم بدفع الوقود إلى أسطوانات المحرك. أما بالنسبة إلى مخترع ذلك الجهاز، فقد اختلفت الآراء حول صاحب السبق في اختراعه. لكن يبدو أن أول من وضع التصميم التجاري له هو «روبرت بوش» وذلك العام ١٩١٢ تقريباً.

كيف كانت انطلاقاً من خريطة التوزيع **بدايات المحركات؟** الجغرافي الزراعي يبدو أن الهلال الخصيب كان مهداً للزراعات، ويبدو أن فلاح ذلك العصر، في الألف الرابع ق.م. اتخذ من أغصان الأشجار الغليظة والمتشعبة أداة ليشق أرضه استعداداً لزرعها في بداية فصل الخريف وقبل هطول الأمطار. ومع نجاح هذه الطريقة في عهد كل من الحضارتين السومرية والبابلية في الشرق والحضارة المصرية في وادي النيل، تم استبدال القوة البشرية في الجر بقوة الحيوانات المزرعية كالأبقار والثيران. لكن أداة الحفر أو الشق في حد ذاتها لم تَمسَّها يد التجديد. وتم انتظار توسع إمبراطورية الاسكندر الكبير ملك مقدونيا (٣٣٦ - ٤٢٣ ق.م) لتشمل بلاد فارس وتدرج حدود الهند الصينية لنجد تطوراً ملحوظاً في أداة أطلق عليها اسم الحفار أو المحراث البسيط. وعلى الرغم من دخول الإنسان العصر الحديدي فإن بساطة هذا المحراث

أما الأجزاء الأخرى من تلك الآلة، فكانت تضم غلاية أسفل الأسطوانة وموصولاً بها بواسطة أنبوب قصير به صمام بخار. كما تضم الأجزاء خزاناً لحفظ الماء المراد تكثيف بخاره، وكذلك أنبوب تصريف في أسفل الأسطوانة لتصريف الماء الزائد. وهذا الأنبوب يتصل من أسفل بوعاء صغير للماء، كانت وظيفته حفظ الضغط المتوسط في نهاية الخزان بفعالية. ولقد تم تشغيل آلة «نيوكمين» تلك - لأول مرة في قلعة دُلي في منطقة «ورسسترشاير» ببريطانيا العام ١٧١٢.

هذا، ولقد استخدمت تلك الآلة في ضخ الماء طوال القرن الثامن عشر للميلاد. ولعل الفضل في ذلك يعود إلى تحسينات التصميم والأداء التي أدخلها عليها المهندس «سميتون» في ثمانينات ذلك القرن للميلاد. ولكن رغم كل ذلك، فقد كانت كفاءة الآلة لا تزيد على ١٪ فقط، في حين أن ٩٩٪ من الوقود المستخدم في تشغيلها كان يضيع هباءً في إنتاج حرارة غير مستفاد منها وكذا في الاحتكاك والارتشاح الناتجين عن تشغيل الآلة.

كيف كانت بداية يعتقد بعض الناس أن جهاز **جهاز حقن الوقود؟** حقن الوقود Fuel Injection المستخدم في السيارات الفارهة هو أحد الاختراعات الصناعية الحديثة. والواقع أن ذلك الجهاز استخدم منذ الأيام الأولى لتصنيع السيارات، لكن الشركات المنتجة تجاهلت نشر استخدامه بسبب عدم اكتمال تصنيع المحركات العاملة بالإشعال بواسطة الشرارة الكهربائية. وهكذا ظل جهاز حقن الوقود غائباً عن عالم صناعة المحركات، إلى أن تطلبت صناعة الطائرات الاجتهاد في

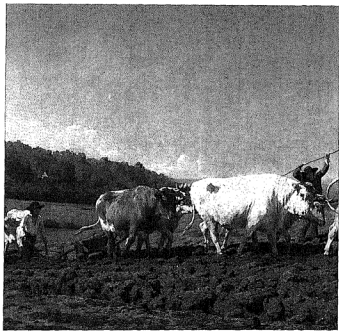


١

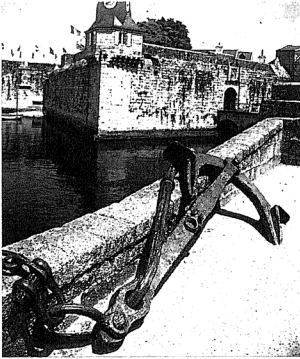
تطوّر المحراث من عهد الفراعنة إلى عصرنا الحالي.



٣



٢



المرساة الحديثة

أعطاهما شكل المرساة الحديثة. أما ساعد المرساة فابتكره اليونانيون.

كيف كانت إن كانت التجارب الأولى في بدايات الطباعة؟ النقش أو الحفر تنسب إلى إنسان ما قبل التاريخ «الإنسان المنتصب» متروكة في العظام أو العاج، فإن الأختام التي تركتها السلالات الحاكمة في كل من مصر وبابل تعتبر إحدى أهم المراحل التي خطاها الإنسان في تاريخ الطباعة. أما الطباعات الأولى على الورق، فتعود إلى القرن الخامس حيث استخدمت في الصين الألواح الخشبية المنقوشة والمبللة بالحبر الأسود لطبعها على الأوراق أو الأقمشة بهدف الحصول على نسخ عديدة مطابقة للرسم الأصلي. ويعتبر «يانغ يه» أحد كبار الطابعين الصينيين، الذي

الخشبي بقيت على حالها حتى عهد الامبراطورية الرومانية حيث استخدم المحراث في المكينات الزراعية الكبيرة التابعة لكبار قادة الجيش، فأضيفت إلى هيكله المقابض الخشبية لضبط حركته وألحقت به في مراحل متأخرة عجلة أو عجلتان من الخشب لتسهيل انزلاقه وللتخفيف من مقاومة التربة. أما المحراث المعدني والذي يعود ابتكاره إلى القرن الأول الميلادي فيتميز بوجود السكة المعدنية التي تستطيع أن تدرك برأسها المعدني المدبب أعماقاً أكبر مما كان عليه في السابق.

أما عن بداية الثورة الصناعية في الميدان الزراعي فيعود الفضل فيها إلى الهولندي «جوزف فولجيم» عندما وضع المخطط الصناعي الأول للمحراث الجديد العام ١٧٣٠ والمعروف في شكله الشائع حالياً. تبعه الإنكليزي «روبرت رانسوم» بإنتاجه العام ١٨٠٨ أول محراث من حديد الصب أما الجرار البخاري فابتكرته شركة كايزر الأميركية العام ١٨٢٩ وطوره من بعد الإنكليزي «جون هيثكات» العام ١٨٣٢ ليعود فيظهر في الولايات المتحدة العام ١٨٨٩ تحت اسم برغر أول جرار يستخدم احتراق النفط كقوة محرّكة.

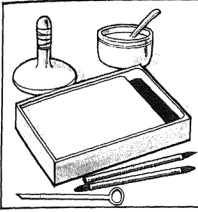
كيف كانت كانت المرساة في البدء تتألف

بداية المرساة؟ من حجر مربوط بحبل يرمى

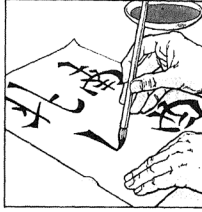
من المركب وتعمل بوزنها.

واستخدم المصريون القدماء

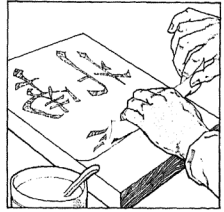
هذا النوع من المرساة. كما استخدمت أيضاً السلال المملأ بالحجارة، بينما لجأ الفينيقيون واليونانيون القدماء إلى جذوع الشجر المفرّغة والمملوءة ثانية بالرصاص. أما المرساة الجديدة بهذا الاسم فهي التي ظهرت مع ظهور الحديد. وفي العالم اليوناني، أو ربما عند الفريجيين أو الأتوريين، يعتقد أن المرساة كانت تصنع على شكل كُلاب، ثم على شكل كُلاب مزدوج



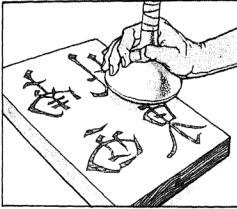
الواد



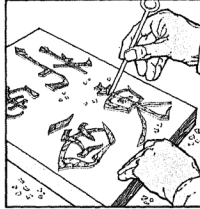
كتابة النص



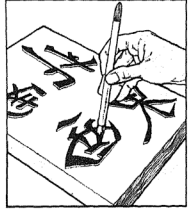
لصق الورق على الخشب.



تجديد المساحات المحفورة



حفر النص في الخشب.



نقل النص من الورق على الخشب.

امتلك الصينيون تقنيات الطباعة حوالي القرن السابع ميلادي أي قبل أوروبا بسبعة قرون. وتكشف الصورة مراحل تحضير الورق للتحبير بواسطة الخشب.

الابتكار العظيم جاء من الشرق الأقصى، وظل سجيناً مع كنوزه قرون طويلة!

متى بدأ الإنسان ربما عادت عملية التقطير **تقطير الكحول؟** بتاريخها إلى الأيام المبكرة حضارة الاسكندرية (القرن الأول بعد الميلاد). ولقد طور الكيميائيون العرب الأنبيق إلى حد كبير وحسنوه واستخدموه على نطاق واسع في تقطير العطور. أما أول تقطير لمشروبات روحية قوية من الخمرة فجرى في القرن الثاني عشر في أوروبا، وربما في مدرسة

طبع العام ٨٦٨ كتاب «جواهر الحكم»، وجاء من بعده «بي شنج» الذي صنع العام ١٠٤١ أول أحرف متحركة طباعية من الفخار عرفها العالم. لكن الأبحاث الدقيقة في تاريخ الطباعة تستند إلى وثيقتين تاريخيتين: الأولى صينية من صنع «سن ماكونغ» وتعود إلى القرن التاسع، والثانية كورية تعود إلى العام ١٣٧٧ أشير في مقدمتها إلى أن «الكتاب المذكور قد تم طبعه بواسطة أحرف بارزة خاصة»، وصدر من بعده العام ١٤٠٣ قرار من الملك «تاي شونغ» يأمر باستبدال الأحرف الخشبية بأخرى نحاسية لطباعة الكتب ونشرها... ما يثبت أن هذا

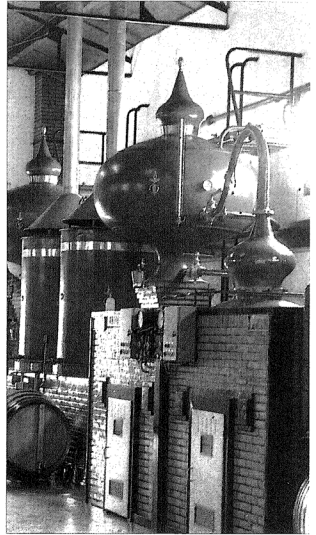
الثاني، والتعتيق في البراميل الخشبية، كان «بطري» خشونة الشراب. وكان شراب الشعير يقطر مرتين في اسكتلندا وإيرلندا ليعطي المشروب المسمى بالويسكي.

كيف كانت بداية تعود فكرة أول آلة حاسبة الآلة الحاسبة؟ إلى حوالي ٥٠٠٠ سنة قبل الميلاد في وادي الرافدين، ثم قام الصينيون واليابانيون بتطوير الفكرة بعد ذلك واخترعوا ما يسمى «المعداد» (Abacus) حوالي ٢٦٠٠ سنة قبل الميلاد. والمعداد هو آلة بسيطة مستطيلة الشكل تساعد في إجراء العمليات الحسابية الرئيسية، يتكون من عدد من الأسلاك تتحرك على كل منها مجموعة من الخرزات.

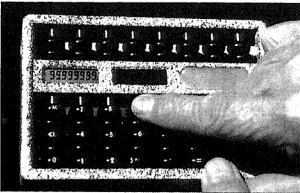
وكانت خطوات علمية أصيلة ساعدت على ظهور الآلات الحاسبة الميكانيكية في القرن السابع عشر. وفي ما يلي أسماء وتواريخ بارزة في تطور آلة الحساب الميكانيكية:

١٦٤٢: قام العالم الفرنسي باسكال (Blaise Pascal) باختراع أول حاسبة ميكانيكية لها القدرة على إجراء عمليات الجمع والطرح.

١٦٧١: طور العالم الألماني ليبنيز (Gottfried Leibniz)



عملية تقطير الكونياك



معداد حديث

سالرنو الطبية، وحصل الأمر بالصدفة في أثناء صنع بعض المستحضرات الطبية. أما الطلب الواسع النطاق على الكحوليات فظهر في أيام «الموت الأسود» (الطاعون) في القرن الرابع عشر، ومن هنا جاء اسم نوع من المشروبات الكحولية: Aqua vitae أي «ماء الحياة».

وفي القرن السادس عشر اكتشف العاملون في التقطير حول منطقة كونياك الفرنسية أن التقطير

وبعد مضي ١٦٠٠ سنة، لم يُذكر أحد الخواص المسكّنة للصفصاف، لكن الأجيال اللاحقة من الهنود الأميركيين والأوروبيين الذين عانوا الآلام والحمى قد جنوا فوائد قوة الصفصاف الشافية. وفي العام ١٧٦٣، عزّا رجل دين يدعى «ادمند ستون» -

أول أوروبي كتب عن العلاج السحري للصفصاف - قدرة الصفصاف المألّفة للحرارة

- إلى أن كل من الصفصاف والحمى ينموان في مناطق رطبة. وكان أن فتح التفكير باباً للعلم العام ١٨٢٠، ذلك عندما استهل الكيميائيون الأوروبيون بحثاً متخصصاً عن علاج الحمى هادفين إلى استخراج السالسين من الصفصاف ومن نباتات أخرى.

وقد استخدم الكيميائي الألماني «كارل جاكوب لويغ» هذا السالسين لإنتاج حمض الساليسليك. العام ١٨٥٣، قام «تشارلز فردريك فون جيرهاردت» بخلط حمض الساليسليك الموجود طبيعياً مع ملح كيميائي لينتج حمض الأسيتيل ساليسليك، وهي مادة الأسبرين

حاسبة ميكانيكية بإمكانها القيام بعمليات الضرب والقسم بالإضافة إلى الجمع والطرح. ١٨٣٣: قام العالم الإنكليزي باباج (Charles Babbage) ببناء آلة أكثر تطوراً من سابقتها، تستطيع إجراء سلسلة من العمليات الحسابية.

كيف كانت بدايات الأسبيرين؟

لاحظ أبقراط بأن مضغ أوراق الصفصاف أفاد في تخفيف الآلام. وقد وصف أبو الطب الحديث، على نحو واسع، هذا العلاج الملائم لاستعمالات مختلفة للنساء في فترة المخاض. إلا أنه ومرضاه لم يعرفوا بأن أوراق الصفصاف تحتوي على

مركب الساليسين السكري المر، وهو شكل الوجود الطبيعي للأسبرين. وكذلك، عند مطلع القرن الثاني بعد الميلاد، أشار «غالينوس» وأطباء يونانيون آخرون - دون أن يدروا السبب



العام ١٨٩٣ اكتشف فليكس هوفمان الأسبيرين الذي سوّق في البدء على شكل مسحوق

— إلى أن أوراق الصفصاف لا

تزيل الألم فحسب، بل أيضاً الحرارة والالتهاب، أي تلك الأعراض التي تُكَلّف بواسطة الأسبرين الحديث.

الأسبيرين



رعي المسيحيون الأوائل طعاماً للوحوش على عهد الرومان. فسيفساء تعود إلى القرن الثالث ميلادي

بعد في تزيين الأرضيات والسقوف.

النماذج الأولى لزخرفة الفسيفساء في الجدران والأعمدة جاءت من أوروک (الوركاء) السومرية، وكانت المادة الرئيسية للزخارف الفخار الملون بالأبيض والأسود والأحمر. وبما أن المادة الوحيدة المتوافرة للبناء هي اللبن الرمادي اللون، كان البنائون يحدثون كسوراً في امتداد الجدار. وغالباً ما كانوا يغطون الغلاف الخارجي للطين (الذي يظهر بأنه كان ضد تأثير الجو) بصباغ أبيض يجدد باستمرار، وبذلك يضيفون على البناء بريقاً مذهشاً ثم يضيفون إليه مخاريط فسيفسائية، وذلك من دون ريب اختراع سومري مميز.

ولغرض تنويع الجدران الداخلية والأعمدة الضخمة

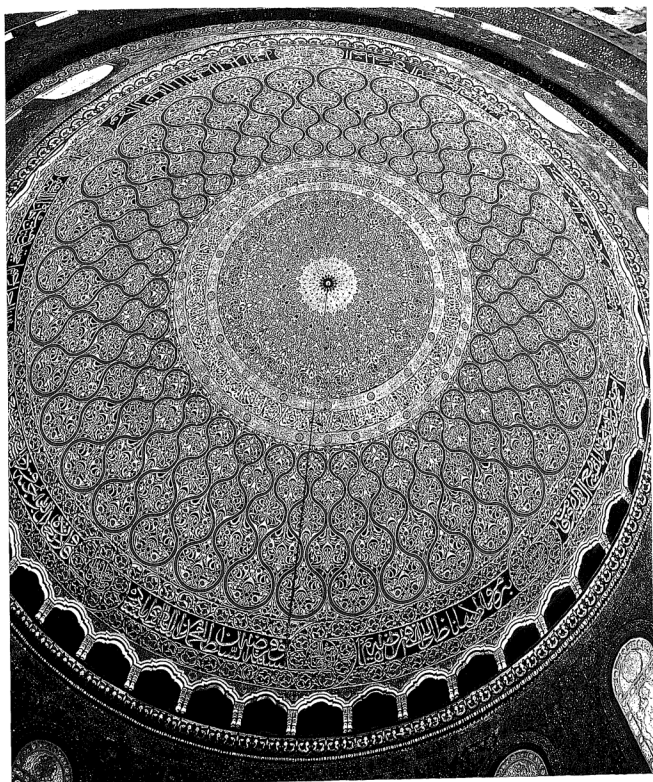
التي نعرفها الآن. وللأسف، ولمدة أربعين سنة لاحقة، لم يكشف هو أو أي فرد آخر تأثيرات ذلك الحمض. وفي أثناء ذلك، والعام ١٨٧٠، نعم حمض السالسيليك ذاته بروج مفاجئ، وأصبح الدواء المفضل لدى الجميع، ولكن سرعان ما تبين بأن هذا الحمض قد قام بتهييج الفم والحنجرة والمعدة. وتبعاً لذلك، بدأ العلماء في البحث عن أدوية مركبة أو ذات أساس بترولي، شبيهة بحمض السالسيليك، تقضي على الألم المفترض إزالته.

والعام ١٨٩٣، قام «فيلكس هوفمان»، الذي عمل مع شركة باير في ألمانيا، بتبسيط طريقة «فون جيرهاردت» لتركيب حمض الأسيتيل السالسيليك، وجرب المسحوق الأبيض المر على والده الذي كان يعاني التهاب المفاصل. ولحسن الحظ، فقد أزال هذا المسحوق الآلام دون أن يتسبب في أعراض جانبية.

وعند مطلع العام ١٨٩٩، كان «باير Bayer» يقوم بإنتاج الغطاء الكامل لمسحوق الأسبرين. وبعد سنة، أُنتج الأسبرين في أميركا. وعند البداية، كان المسحوق غالباً حيث يستلزم على الصيادلة تغليفه. ولكن العام ١٩١٥، أدرك باير كيفية إنتاج أقراص الأسبرين على نطاق واسع؛ وهكذا، بقي الأسبرين كما هو منذ ذلك الحين.

متى بدأ فن كان الاستخدام الأول للفسيفساء؟

والأعمدة، وبدأ استخدامها في الشرق الأدنى القديم وخصوصاً في شرق الهلال الخصيب في أوروک ولکش وأور ثم شاع استعمالها في بلاد الإغريق وبالتحديد في العصر الروماني، وفي مدينة بومبي الإيطالية. ثم استخدمت الفسيفساء فيما



قبة الصخرة من الداخل: رائعة من روائع فن الفسيفساء.

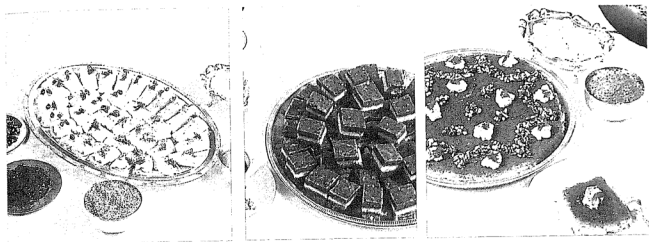
أن تكون أصول هذه الصناعة أقدم بكثير جداً، فكل شعب كان يتقن في هذا المجال وصفات لصناعة الحلوى تعود إلى عصور قديمة جداً. ولكن المعلومات لا تتوافر سوى عن حلويات «أثينية». وبما أن السكر والزبدة كانا معروفين آنذاك كان العسل والزيت يستعملان لصناعة الحلوى الخفيفة والمعطرة التي كانت تمزج غالباً بالفواكه لجعل عجينة الحلوى أكثر تماسكاً وكثافة. وفي روما وعلاوة على هذه المكونات استعمل الخمر والحبوب والبهار. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

كيف كانت بدايات الإعلام الرسمي؟ تؤكد الاكتشافات الأثرية أنه منذ ثلاثة عشر قرناً قبل المسيح، كانت أوراق البردي تعلّق في الأماكن العامة وتستعمل كجرائد عند المصريين. وفي روما، كانت صحفاً حقيقية تلك التي ظهرت مع «حوليات الأخبار» التي كانت تنشر كل سنة ثم مع «الأفعال العامة» Acta Publica التي كانت تذكر دورياً الأحداث الكبرى ومناقشات مجلس الشيوخ. وغدت هذه الأخيرة يومية العام ٥٧ ق.م. تحت اسم «الأفعال اليومية» أو «الصحف». ومن المعروف كذلك أنه في العصر ذاته كان الكاتب سالوست يشغل ٣٠٠ كاتب في النسخ على الواح من الشمع بغزارات، لتصوص مصنف أسبوعي عنوانه Commentarius rerum novarum. وكان هذا النظام يسمح له بإعادة نسخ حوالي ١٥٠٠ نسخة عن الأصل. هذا النوع من الإعلام الرسمي كان يمارس أيضاً في الصين قبل وصول سلالة مينغ إلى الحكم في القرن الرابع عشر.

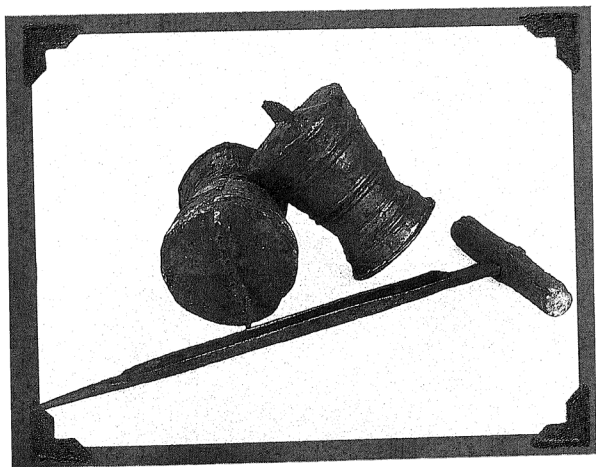
كانوا يلقون في غلاف الطين آلافاً من المخاريط المدببة الصغيرة ذات الألوان السوداء والحمراء والبيضاء بطريقة لا تظهر منها سوى رؤوسها فتؤلف خطوطاً متعرجة أو متقاطعة ومعينات ومثلثات تغطي سطح الجذر بمختلف الألوان، ويكون التأثير العام لذلك أشبه بالطنافس التي تتألف من عدد لا يحصى من الحبات الصغيرة المصنوعة من التراب.

أين بدأت إن أقدم وثيقة مادية تثبت صناعة الجلود؟ استخدم سكان الشرق الأدنى القديم لمادة الجلد في الصناعة ما عُثر عليه في المقبرة الملكية في مدينة أور وهي عبارة عن بقايا أغلفة إطارات خاصة بالعربة الملكية ويرجع تاريخها إلى حدود الألف الثالث قبل الميلاد. وفي القوائم اللغوية المثبته من قبل علماء المسماريات ذكر لأنواع من الحيوانات الأخرى التي استخدمت جلودها في صناعات مختلفة، ومنها الجمال والأسود والقطط والكلاب والحمير والبغال. وتذكر الكتابات المسمارية لقب أحد المختصين بصناعة الجلود ودبغها وهو: أور - با، وتقول إنه عمل على جلد أحد الغزلان الجبلية. وهناك نصوص أخرى تشير إلى استخدام جلود حيوانات أخرى كالبحر والثيران، وتذكر أنواعها وتميز كل نوع عن الآخر بعلامة كتابية خاصة.

كيف كانت بدايات صناعة الحلويات؟ تبعاً للكاتب اليوناني أثينيه، ظهرت صناعة الحلويات للمرة الأولى في كبادوكيا (مقاطعة في آسيا الصغرى)، أو حسب آخرين في صقلية خلال القرن الخامس ق.م. وفي الحقيقة، من المحتمل



أنواع من الحلويات العربية الحديثة...



و أدوات صنع هذه الحلويات.

102



ويمكن تطبيق التأثير ذاته على الصوت. فلنفرض أننا نتحرك تجاه مصدر الصوت مثل الجرس في أثناء رنينه، ورنين الجرس له نغمة خاصة، لأنه يبعث بعدد معين من الموجات في الثانية. وتعد أذننا المعدل الذي تصل به هذه الموجات إليها، وتعيّن للصوت أوتوماتيكياً نغمة خاصة. فإذا تحركنا تجاه مصدر الصوت فإن أذننا تستقبل عدداً من الموجات الصوتية في الثانية أكبر من العدد الذي يصدره الجرس، ويبدو الجرس كأن له نغمة أعلى من نغمته الطبيعية، وإذا تحركنا بعيداً عن الجرس فإن الأذن تستقبل عدداً من الموجات الصوتية في الثانية أقل من العدد الطبيعي، ويرن الجرس بنغمة أوطأ من نغمته الطبيعية. وفي الحقيقة إذا تحركنا بعيداً عن الجرس بسرعة تساوي سرعة الصوت، فإننا لا نسمع شيئاً على الإطلاق، إذ لا يمكن للموجات الصوتية اللحاق بنا.

كيف ينسخ يتم تسجيل الصوت على الشريط بواسطة المغنطيسية، **جهاز التسجيل** فيستخدم في التسجيل المغنطيسي شريط ضيق مغطى بحبيبات دقيقة من مسحوق الحديد. وعلى الرغم من صغر هذه الحبيبات فإن لها الخواص المغنطيسية جميعها التي نحتاجها في قطعة كبيرة من الحديد. ويعمل محرك كهربائي ثابت السرعة على إمرار الشريط أمام مغنطيس كهربائي متصل كهربائياً بالميكروفون، فعندما تصطدم الموجات الصوتية بغشاء الميكروفون ينتج تيار كهربائي يتغير في الشدة بالكيفية نفسها التي تتغير بها الموجات الصوتية. ويحدث ذلك التيار الكهربائي تغيرات مقابلة في التيار المار بالمغنطيس الكهربائي، التي تسبب بدورها تغيرات في شدة المغنطيسية بالكيفية نفسها

لماذا تبدو نغمة صفارة القطار كأنها تنخفض عندما يمر بنا؟ انخفاضاً واضحاً في نغمة صفارة القطار عندما يمر به مسرعاً. وعندما تمر سيارة بأخرى وبوقها ينطلق، يلاحظ ركاب السيارة الأخرى تغيراً في نغمة البوق عندما تمر السيارتان إحداهما بجانب الأخرى، وتوضح هاتان الظاهرتان، وكثيرة غيرهما مماثلة لهما، قاعدة



تأثير دوبلر: أن المراقب على الأرض يسمع الصوت أكثر حدة عندما تقترب الطائرة.

تتنطبق على أنواع الحركة الموجية جميعها. ولقد وضع هذه القاعدة العالم «كريستيان دوبلر» وتعرف «بتأثير دوبلر»، ويمكننا فهم هذه القاعدة إذا تصورنا عدداً من الموجات المائية السارية على سطح بحيرة. وتبدو هذه الموجات للشخص الواقف على الشاطئ كأنها تسري بمعدل منتظم في اتجاه معين، أما بالنسبة إلى الشخص الراكب في قارب، فإنها تظهر كأنها متحركة بمعدل مختلف، أسرع أو أبطأ حسب اتجاه حركة القارب. فإذا كانت حركة القارب مضادة لحركة الموجات يمر عدد الموجات أكبر من العدد الطبيعي في الثانية عبر القارب، وإذا كان القارب متحركاً في اتجاه حركة الموجات، فتبدو سرعة الموجات أنها انخفضت بالنسبة إلى القارب.

ملموسة، وهذا يعني أن التردد يزيد على شدة النغمة، ما ينتج عنه زيادة في الضخامة مرغوب فيها (وخاصة لمغني الحمام).

هل يمكن أن ينتقل الصوت في الفراغ؟ لا، وهذا بطبيعة الحال يختلف عن انتقال

الضوضاء. وتصل إلينا الأصوات في معظم الأوقات خلال الهواء. والعملية تشبه صفاً من البطاقات المثبتة واقفة على إحدى حافاتها مرتبة بحيث تتساقط جميعها بسقوط أول بطاقة منها. فإذا زلزلت بعض البطاقات من الوسط فإن التساقط يقف عند هذه النقطة الحالية. وبالطريقة نفسها فإن الأصوات التي تتولد في الفراغ لا يمكن أن تصل إلى أذنك. والتجربة الوصفية التي تثبت ذلك هي بوضع جرس كهربائي في ناقوس وخلخلة هوائه. فإذا دق الجرس داخل الناقوس فلا تسمع دقاته؛ لأن الصوت لا ينتقل خلال الفراغ. وعند إدخال الهواء تدريجاً إلى الناقوس يرتفع الصوت تدريجاً حتى يصبح هواء الناقوس مثل الهواء الخارجي.

ومع أن الهواء موصل للصوت، إلا أنه ليس أحسن وسطاً لانتقاله. فمعظم السوائل أحسن من الهواء في نقل الصوت. فصوت محرك الزورق الذي يسمع بصعوبة في الهواء، يسمع بغاية الوضوح إذا استمع إليه تحت الماء. والأجسام الصلبة أحسن من السوائل في التوصيل. هل سمعت أن الهنود كانوا يستمعون لوقع حوافر الجياد وهم يضعون أذانهم على الأرض؟ كذلك يمكن الاستماع إلى القطار وهو على مسافة بعيدة إذا استمع إلى الأصوات الصادرة عنه من على القضبان.

التي تتغير بها الموجات الصوتية في الميكروفون. ويمرر الشريط أمام المغنطيس تتمغنط حبيباته. ويتبع التغير في شدة المغنطة التغيرات الصوتية المحدثة لها بالضبط؛ وعندما يعاد إمرار الشريط تحدث تغيراته المغنطيسية تغيرات مشابهة في التيار المنتج بالتأثير في المغنطيس الكهربائي التي تضخم وترسل إلى البوق.

ما هو الرعد؟ الرعد هو مجرد تأثير ثانوي

يسببه البرق. فهو ينتج من اندفاع الهواء في الفراغ الذي تحدثه الصاعقة. ويصل إلى السامع في العادة متأخراً بعض الوقت عن رؤيته للوميض، وذلك لأن الصوت يسير بسرعة أبطأ كثيراً من الضوء. ولا يجدينا نفعاً أن نخاف الرعد، إذ أنه في الوقت الذي يصل فيه الصوت إلى أسماعنا يكون السهم الكهربائي قد قام فعلاً بعمله.

لماذا يجهل الناس ترى هل لاحظت أيها القارئ،

إلى الغناء في الحمام؟ أن أحد أفراد الأسرة يحب

التمهل في الحمام ليغني

بصوت عال، أو يندندن نغمة

موسيقية؟ وربما يهكم أن تعلم أن هناك أساساً في العلوم الفيزيائية لهذا الميل، وهو «التردد» فتعكس جدران الحمام الصلبة التي تغطي في الغالب بالبورسلان (القيشاني أو الخزف الصيني) للموجات الصوتية إلى الأمام والخلف بقليل من الامتصاص. وقيل أن يضمحل صوت، يضاف إليه صوت آخر ما ينتج عنه تضخم كبير في الصوت، ولو أنه لا يكون ملحوظاً جداً في الغالب. ويطلق على امتزاج الصوت بالأصوات التي تتبعه مباشرة اسم «التردد» فتستمر النغمة الموسيقية، وخاصة البطيئة لفترة زمنية

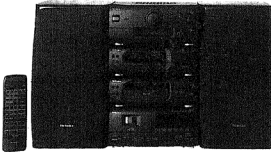
منها الأسطوانات يحفر فيها بطريقة خاصة تمثل تماماً القرص الرئيس، وبهذه الطريقة يمكن عمل العديد من الأسطوانات الجيدة النوع بأثمان معقولة من قرص رئيس واحد. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هي أجهزة الـ Hi-Fi؟ الملامس لطبلة الأذن يهتز، والسرعة التي يحدث بها بهذا الاهتزاز تسمى الذبذبة (عدد الاهتزازات في الثانية)، وكلما زادت الذبذبة زادت حدة الصوت. ويستطيع الشخص العادي أن يسمع الأصوات التي تراوح ذبذباتها بين ٣٠ و ١٥٠٠٠ ذبذبة في الثانية. والموسيقى تتركب عادة من الذبذبات التي تصدرها الآلات الموسيقية المختلفة. ولكي يصبح عندنا نظام يسترجع الأصوات بأمانة فلا بد له من أن يمكننا أن نسمع الذبذبات جميعها من أقلها التي تصدر عن الفيولونسيل (الكمان الكبير)، إلى أعلاها التي تصدر عن أصغر النغمات، ولو أن التسجيل الحديث يستوعب ذبذبة قدرها ١٥٠٠٠ اهتزازة في الثانية. ولكن أجهزة الأسطوانات العادية لا تستطيع أن تسترجع إلا الأصوات التي لا تزيد ذبذبتها على ٦٠٠٠ في الثانية، ولذلك فإن الأجهزة التي من هذا النوع تفقد جزءاً كبيراً من محتويات الموسيقى. أما أجهزة الـ high fidelity

والغازات الكثيفة تنقل الأصوات أحسن من الغازات الخفيفة، كما أن الغازات المضغوطة أحسن من الغازات المخلقة.

كيف كانت تصنع أسطوانات الحاكي «الفونوغراف»؟ السوق تستخدم على سرعات مختلفة، فإنها مصنوعة

بالطريقة نفسها. وتحول الميكروفونات في الاستديو أداء الفنان إلى اختلافات في التيار الكهربائي. وتسجل هذه النبضات بعد تكبيرها في قرص رئيس بواسطة كهرومغناطيسية قاطعة. وتتركب هذه الأداة من إبرة حادة تحفر بطريقة متعرجة في القرص الرئيس بما يتمشى مع ذبذبات الصوت الأصلية، ثم يغطى بعد ذلك هذا القرص بطبقة من اللاكويه ويعمل له طابع من الشمع يمثل الحفر الموجود فيه ثم يرش على هذا الطابع كربون ناعم (وهو موصل للكهرباء) ويطلّى بالنحاس بوساطة تيار كهربائي. وبذلك تكون الحفر الرئيسية بمثابة بروز على القرص المطلي بالنحاس. وبمعنى آخر تكون العكس لما هو عليه الحال في القرص الرئيس. ويستخدم القرص المغطى بالنحاس كقالب لعمل الأسطوانات، وبضغطه في مادة اللدائن التي تصنع

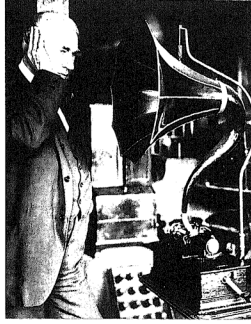


جهاز Hi-Fi.

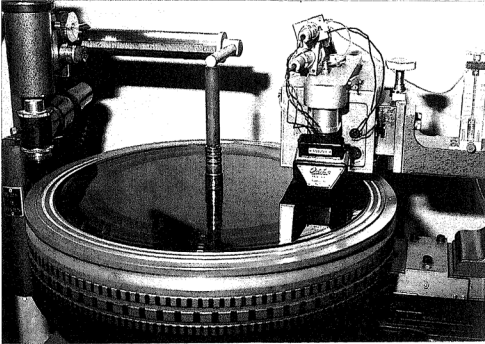


اسطوانة الفونوغراف.

حفر الاسطوانة



توماس اديسون أمام
الفونوغراف الذي ابتكره
وذاات الاسطوانة الشمعية.



إن الإشارات الواردة من المذياع (الميكروفون) تقود إبرة حادة ترسم أثلاماً على الاسطوانة الأم. وتصنع الاسطوانة القالب، التي ستستعمل لضغط النسخ اللاصقة، بواسطة كهرومغناطيسية. يُعَدَّن سطح الاسطوانة الأم، المغطس بالفضة ليغدو موصلاً للكهرباء، بالتحليل الكهربائي (هو عامة معدن النيكل)، وذلك لصنع قالب سلبي نحصل منه على اسطوانة أم معدنية. وبما أن هذه الأخيرة لا تسمح بضغط سوى عدد محدود من النسخ، يتم اللجوء إلى عملية بسيطة لنسخ عدد من الاسطوانات الأم المعدنية تستعمل بدورها لإنتاج الاسطوانات التجارية.

ميل. وقد استمر الانفجار المروع لمدة ٣٦ ساعة وتسبب عنه نسف نصف الجزيرة. وكان الانفجار الأخير في ٢٧ من آب العام ١٨٨٣ له من الطاقة الصوتية ما جعله يدور حول الكرة الأرضية سبع مرات، لا مرة واحدة، قبل أن يخبوا هذا الصوت. وقد سجلت جميع البارومترات في العالم هذا الحدث، وتطارت الحمم والرماد إلى ارتفاع ٢٠ ميلاً في الجو، بحيث ساد الظلام مساحة قدرها ١٠٠ ميل في وقت الظهيرة. ولم تكن هذه الانفجارات أسوأ الآثار التي سببها هذا البركان، إذ أن موجات المد التي نتجت عنه محت من الوجود مئات القرى، إذ بلغ ارتفاع هذه الأمواج ١٠٠ قدم في الهواء وبلغت سرعتها حوالى ٧٠٠ ميل في الساعة حيث تلاشت على سواحل أستراليا وكاليفورنيا.

لماذا تبدو الأجسام المضيئة أكبر من الأجسام المظلمة؟
عندما تسقط الأشعة الضوئية على الأجزاء الحساسة في العين يمتد تأثيرها الضوئي على جزء أكبر بقليل مما ينبغي أن يكون عليه تأثير الضوء. وتكون الحال كما لو أن أجزاء حافة الصورة تعكس على جوانبها، مسببة أجزاء حساسة أخرى لكي تستجيب لها. ولهذا السبب إذا نظرنا إلى جسم مضيء على أرضية معتمة، فإن

أو ما يسمى $hi - fi$ ، فإنها تستطيع أن تؤدي بأمانة الذبذبات جميعها التي يحويها التسجيل.

ما هو «سونار» Sonar هو اختصار

Sound navigation and ranging وهي طريقة

يستخدم فيها الصدى الناتج

عن موجات الصوت لتحديد مواقع الأجسام المغمورة تحت سطح الماء. فترسل دفعات من الطاقة الصوتية من مصدر على السفينة، وبعد فترة وجيزة ترتد أصدائها وتستقبل بأجهزة خاصة. وبقياس الوقت الذي انقضى بين إرسال الإشارة الصوتية واستقبالها يمكن للأجهزة أن تحدد عمق الماء أو وجود الغام أو غواصات مغمورة تحت سطح الماء. وينتقل الصوت بسرعة حوالى ٤٧٠٠ قدم في الثانية في الماء، فإذا كانت رحلة الصوت قد استغرقت ثانيتين، فلا بد أن يكون الجسم الذي عكسها على بعد ٤٧٠٠ قدم. وبهذه الطريقة تستطيع أجهزة سونار أن تحدد المدة الزمنية إلى مسافات بطريقة آلية أمام المختصين. والموجات الصوتية التي تستخدم في أجهزة سونار أعلى مما تستطيع أذن الإنسان أن تدركه، فهي في النطاق فوق المسموع.

ما هو أعلى صوت يعتبر أعلى صوت سمع في

سمع حتى الآن؟ العصر الحديث صوت بركان

كاراكتوه الموجود في جزر

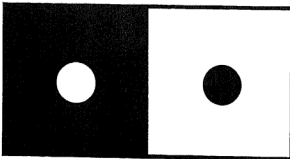
الهند الشرقية الهولندية العام

١٨٨٣، وقد كان هذا الصوت أعلى من صوت أي

انفجار نري أو هيدروجيني حتى وقتنا هذا. وقد بقي

البركان خامداً لمدة ٢٠ سنة، ثم انفجر بعنف شديد

حتى إنه سمع في أستراليا التي تبعد عن مكانه بألفي



الجسم القاهري للأجسام المضيئة والمعتمة. تبدو الدائرة البيضاء أكبر من الدائرة السوداء، على الرغم من أنهما متساويتان في القطر.

ويرجع اللون الأصفر الذي تظهر به الملابس المغسولة أحياناً إلى امتصاص مادة الملابس للضوء الأزرق البنفسجي، فيحتوي الضوء الذي يصل إلى أعيننا على الكمية الطبيعية من الضوء الأصفر، ولكنه غير غني بالضوء الأزرق - البنفسجي. وللصبغة الزرقاء الضعيفة القدرة على امتصاص بعض الضوء الأصفر، فتعكس منه الكمية المناسبة للتوازن مع الأزرق. وعندما يتم هذا التوازن تظهر الملابس بيضاء ثانية.

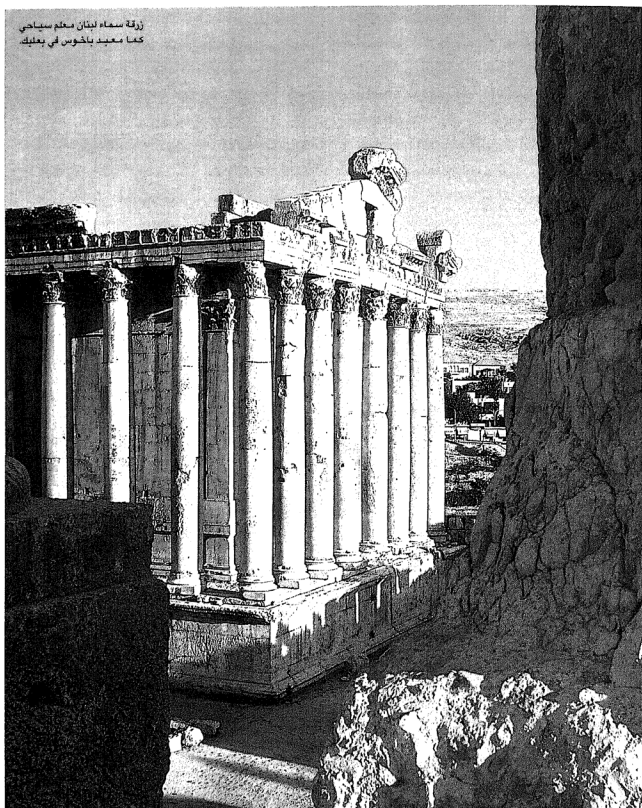
ما السبب لفهم هذه الظاهرة يجب علينا في زرقة السماء؟ أن نستعيد معلوماتنا عن ضوء الشمس، فهو خليط من الأضواء من جميع الألوان، ويظهر هذا الخليط بلون أبيض للعين البشرية. وعندما يمر هذا الضوء في جوناً يستطير جزئياً بواسطة جزيئات الهواء، وكذلك ذرات البخار وبخار الماء والشوائب الأخرى الموجودة في الهواء. وإذا استطار الضوء بألوانه جميعها بدرجة واحدة، فإن السماء يجب أن تكون بيضاء، وكذلك الغروب أيضاً. وحيث إن السماء زرقاء وليست بيضاء فلا بد من تفسير ذلك تفسيراً فيزيائياً.

لقد أثبت العلماء أن موجات الضوء البنفسجي والأزرق القصيرة نسبياً تستطير بدرجة تبلغ حوالى عشرة أضعاف استطارة الموجات الضوئية ذات الأطوال التي تقابل اللون الأحمر، فتحيل الأشعة الحمراء الطويلة الموجة للسير رأساً في جونا الأرضي، في حين أن الأشعة الزرقاء القصيرة الموجة تستطار عن اتجاهها الأصلي بجسيمات الهواء والماء والغبار الموجودة في الجو. وهذا الضوء هو الذي نراه عندما نرفع بصرنا إلى السماء. ويخف الهواء في طبقات الجو العليا، فلا يوجد منه إلا القليل في تلك الطبقات على ارتفاع يراوح

الصورة تمتد قليلاً على جزء الشبكية الذي كان يجب أن يكون معتماً، وهذا يؤدي إلى أن يبدو الجسم لنا أكبر من الحقيقة. وعلى العكس من ذلك، فإن الجسم المعتم في أرضية مضيئة يبدو أصغر من الواقع، لأن الضوء من الأرضية يطغى على الجزء المعتم من الشبكية. ويمكنك أن تتأكد من ذلك بنفسك بأن تقطع مربعات متساوية من ورق أبيض وآخر معتم، ثم ضع الجزء الأبيض على أرضية معتمة وبالعكس فترى أن القطعة البيضاء تبدو أكبر.

ما السبب في أن النيلة يفيدنا العلم أن الضوء العادي الزرقاء التي تضاف الذي نسميه بالضوء الأبيض إلى المنظفات يحتوي في الحقيقة على تبيض الغسيل؟ مجموعة من الألوان من البنفسجي إلى الأحمر. ويتحدد الشعور الذي نسميه لوناً بلون الضوء الذي يصل إلى أعيننا. وليس لأي شيء في الواقع لون، أما خاصيته فهي القدرة على امتصاص الضوء الذي له لون خاص يغاير الألوان الأخرى. وإذا نحن أزلنا اللون الأحمر من أشعة الشمس، بطريقة ما، فسنجد أن الضوء الناتج هو الأخضر. فالجسم الذي يظهر بلون أخضر لأعيننا، يجب أن تكون له القدرة على امتصاص الضوء الأحمر. وكذلك لا بد أن يكون للجسم الذي يظهر بلون أصفر خاصة امتصاص الضوء الأزرق - البنفسجي. وتسمى تلك الأزواج اللونية: الأحمر والأخضر، والأصفر والأزرق - البنفسجي، بالألوان المتمة، ويوجد الكثير من هذه الأزواج اللونية المتمة، وجميعها لها خاصية إنتاج الضوء الأبيض عندما يضاف بعضها إلى بعض بالنسب الصحيحة. وعندما يفقد أحد لوني الزوج لسبب ما، تتخذ الحزمة الناتجة اللون المتكم.

زرقه سماء لبنان معلم سياحي
كما معبد باخوس في بعلبك.



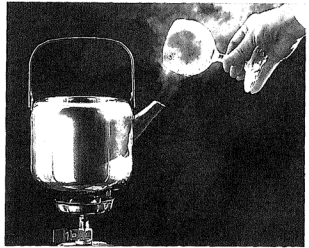
للأنبوب مباشرة. ولكننا نرى سحابة من البخار المتكثف على بعد بوصة أو بوصتين منه. فبخار الماء يحتوي على جزيئات تفصلها عن بعضها البعض مسافات كبيرة ولا تراها العين. وعندما تتكثف إلى قطرات تصبح القطرات كبيرة كبراً يكفي لرؤيتها. وتختفي هذه القطرات ثانية بسبب التبخر السريع من مساحتها السطحية الكبيرة نسبياً.

ما السبب في تظهر صور عجلات السيارات **أن عجلات العربات** في الأفلام السينمائية على ما **تظهر في السينما** يرام، أما العجلات ذات **متحركة إلى الوراء؟** البرامق، مثل تلك المستخدمة في عربات الخيول فقد عرف

عنها أنها أوقعت أكثر من مخرج سينمائي في الحيرة. فتصغر تلك العجلات على الدوران إلى الوراء - الأمام - ببطء لفترة، ثم بسرعة أكبر من دون أي اعتبار للظروف الواقعية. وهذا خداع فوتوغرافي ناشئ عن حقيقة أن الفيلم السينمائي هو في الواقع مجموعة من الصور المنفصلة تعرض في تتابع سريع، فينقضي جزء من الثانية بين عرض إحدى الصور والصور التالية. لنتصور أننا نصور عربة تجرها الخيول وهي تخط بسرعة في البراري فتلتقط آلة التصوير السينمائية صورة منفصلة للمنظر في كل نقلة للفيلم. لنفرض الآن أن الزمن بين النقلات كاف لأن يتحرك فيه أحد البرامق إلى الوضع الذي صور فيه البرمق السابق له في الصور السابقة. أي نفرض أن في كل مرة تلتقط فيها الصورة يتصادف وجود البرامق في الوضع الزاوي نفسه، إن العجلة في هذه الظروف سوف تظهر ساكنة، ولو أن العربة تتحرك إلى الأمام، وأسو من ذلك إذا فرضنا أن البرمق لا يصل تماماً إلى الزاوية نفسها التي صور عليها البرمق السابق له، ففي كل مرة تلتقط

بين عشرة أميال وعشرين ميلاً، ولا يستطار أي ضوء تقريباً إلى أسفل، ولا يرى الراصد الموجود في هذا الارتفاع إلا فضاء فارغاً مظلاماً تتخلله وحسب أضواء النجوم.

لماذا يختفي كلنا يعلم أن الماء يتبخّر، ولو **البخار أمام أعيننا؟** أننا لم نر على الإطلاق الماء وهو يترك سطحه. وكذلك يتبخّر الثلج والجليد ببطء من غير أن يذوب، إذا سمح لهما الطقس بالبقاء على



إن ما نراه ليس البخار ذاته ولكنها قطرات مائية دقيقة.

حالتهم وقتاً كافياً. وحيث إن بخار الماء غير مرئي فإننا لا نرى عملية التبخير. والبخار المتصاعد من ماء يغلي هو نفسه بخار الماء، وعلى ذلك يجب أن يكون غير مرئي. ولكننا نتحدث عن رؤية البخار المتصاعد من صفارة القاطرة أو من أنبوب إبريق الشاي، إن ما نراه ليس البخار ذاته، ولكنها قطرات مائية دقيقة تتكون عندما يبرد البخار لدرجة كافية لتكثيفه. ويمكننا الاقتناع بذلك بملاحظة الماء يغلي في غلاية الشاي فإننا لا نرى أي علامة على وجود البخار في المنطقة المجاورة

الشيء نفسه مع اللونين الآخرين، وكانت النتيجة هي الحصول على ثلاثة ألواح حساسة عليها ثلاث صور تكونت كل منها بأحد الألوان الأساسية الثلاثة. وكانت تسمى تلك الألواح وتصيب بالألوان التي تمثلها. وعندما كانت تسقط صور الألواح الثلاثة الشفافة معاً على الشاشة تضاف الألوان بعضها إلى بعض لتعطي الألوان الأصلية في المنظر الذي أخذت له الصورة.

أما الطريقة التي تستخدم في الوقت الحاضر فتعتمد على استخدام ألواح ذات ثلاث طبقات منفصلة، تتأثر كل واحدة منها بلون معين، وتصيب كل طبقة من الطبقات الثلاث باللون المناسب بطريقة تجميع معقدة، ثم ترتب الطبقات بترتيب مناسب، بحيث تعطي عند إمرار الضوء فيها الألوان الأصلية للمنظر.

هل للضوء وزن؟ ترى ماذا تكون طبيعة

الضوء؟ هل له وزن؟ وترى

هل هو مادة متحركة؟ لقد

تقدم العلم بقدر كبير نحو

هذه المشكلة نتيجة لأعمال أينشتاين إذ استنتج أن الضوء إشعاع، والإشعاع صورة من صور الطاقة، والطاقة لها كتلة، والكتلة (وهي مادة الكون) تتأثر بقوة الجاذبية. وتكون نتيجة ذلك أن الضوء المار خلال الكون يجب أن ينحذب إلى الأجرام السماوية المختلفة، كما لو كان كوكباً صغيراً يتحرك بسرعة الضوء. أو بمعنى آخر إذا كان للضوء كتلة فيجب أن ينثني بعيداً عن مسيره كلما حدث أن اقترب من جرم سماوي. واقترح أينشتاين تجربة ضخمة لتحقيق نظريته، فقد كان من المتوقع حدوث كسوف للشمس في أيار العام ١٩١٩ عندما يمر القمر بين الأرض والشمس. وينتج عن ذلك أن نعلم السماء في وقت النهار، وترى النجوم القريبة من الشمس

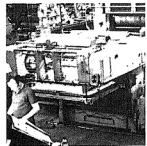
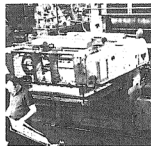
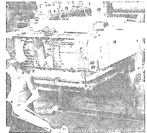
فيها الصورة تبدو البرامق كأنها تحركت إلى الوراء قليلاً، وتظهر العجلة كأنها تتحرك إلى الوراء؛ فيتوقف ما يحدث فعلاً للعجلات في الفيلم السينمائي على سرعة آلة التصوير بالنسبة إلى العجلات. ويتغير السرعة تبدو العجلات كأنها تعكس دورانها بانتظام مزعج.

كيف تصنع كان الأساس في إحدى الطرق الصورة الملونة؟ الأولى لعمل الصور الملونة

ينبغي على أخذ ثلاث صور

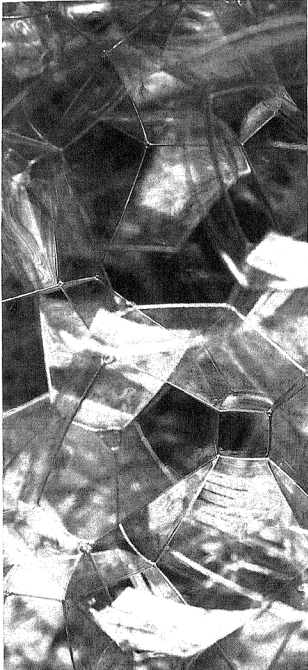
منفردة لكل لون من ألوان

الضوء الأساسية الثلاثة وهي: الأحمر والأخضر والأزرق - البنفسجي، فكان الضوء الداخل في آلة التصوير يقسم إلى ثلاثة أجزاء، فيمر أحد الأجزاء خلال مرشح يسمح للضوء الأحمر وحسب بالمرور ويسقط على اللوح الحساس (الفيلم) مكوناً صورة مطابقة للون الأحمر في المنظر الأصلي، وكان يجري



تطبع الصور الملونة بأربعة ألوان تحدد لقنطري صورة بالوان كاملة صورة آلة الطباعة هذه قطعت إلى أربعة أجزاء. الصورة في أعلى اليسار تظهر اللون الأزرق، من ثم يضاف الأصفر، بعده الأحمر، وأخيراً الأسود.

الزيت يأتي جزء من الضوء إليك من السطح الأمامي، في حين يأتي البعض الآخر بعد انعكاسه على السطح الخلفي.



يمنع الصابون جسيمات الماء من التحول إلى قطرات ويشكل طبقة سطحية يحولها الهواء إلى فقاعات ينعكس عليها النور مشكلاً قوس قزح.

بوضوح، فإذا كانت النظرية صحيحة، فإن تلك النجوم لا تظهر في مواقعها الطبيعية، لكنها يجب أن تظهر مزاحة قليلاً نتيجة جذب الشمس للضوء المنبعث منها في أثناء مروره بالشمس، ويجب أن تبين الصور الفوتوغرافية للنجوم التي يبدو أنها قريبة قريباً مباشراً من الشمس إزاحة هذه النجوم عن مواقعها الطبيعية. وقبلت الجمعية الملكية بلندن هذا التحدي وأرسلت بعثة إلى البرازيل وغيينيا الجديدة حيث كان الكسوف كلياً، وأخذت صور الكسوف مبنية موقع كل نجم من النجوم القريبة من الشمس. وبعد مضي ستة أشهر، أي عندما وصلت الأرض إلى النهاية الأخرى من مدارها صوّرت النجوم ذاتها كنجوم ليلية، إذ أن الشمس كانت في ذلك الوقت في الجزء المقابل من السماء. وعندما قورنت الصورتان وجد أن هناك إزاحة فعلية، ولكنها لا تساوي تماماً ما تنبأ به أينشتاين. ولم يكن هناك مجال للمناقشة، فلقد كان جوابه المأثور «لو أخذوا صوراً أفضل في المرة القادمة سوف تظهر النجوم في مواقعها الحقيقية» وكان محقاً بالطبع، فبعد عدة محاولات قام الفلكيون في النهاية بإجراء التجربة بدقة كبيرة في العام ١٩٥٢، وظهرت النجوم في مواقعها الحقيقية. ونتيجة لتلك التجارب يجب علينا أن نستخلص أن الضوء له كتلة، ومن ثم فله وزن.

من أين تأتي فقاعات الصابون بلونها؟

الصابون أو على بقعة زيت فوق رصيف مبتل عن ظاهرة

تعرف بظاهرة تداخل الضوء، ويتسبب هذا التداخل من انعكاس الضوء إلى أعيننا من على سطحين متقاربين جداً. فعندما تنظر إلى فقاعة الصابون أو طبقة من

وتستخدم السينما سكوب شاشة منحنية في ارتفاع الشاشة العادية نفسه ولكن ضعف عرضها، وتستخدم آلة عرض واحدة مزودة عدسة خاصة لعرض الصورة على الشاشة. ومع أن الأفلام المستخدمة في السينما سكوب هي الأفلام المستخدمة في السينما العادية نفسها إلا أن الصورة الناتجة تكون ضعف عرض الصورة العادية، ويتيسر ذلك بطريقة ماهرة إذ أن عدسة الكاميرا التي تصوّر منظراً تعمل على اختزال عرض الصورة، بينما لا تؤثر في طولها. عند العرض تعكس آلة العرض هذه العملية بزيادة أبعاد عرض الصورة، وتبدو وكأنها بالنسبة الطبيعية. وقد يسرت السينما سكوب مضاعفة عرض الصورة مع تغيرات طفيفة في أجهزة العرض الحالية.

لماذا يبدو زجاج نافذة في أثناء الليل كما لو كان مرآة؟
أثناء الليل، فسوف ترى

صورتك فيه، وذلك بسبب أن نسبة كبيرة من الأشعة الضوئية تنعكس على لوح الزجاج. أما باقي الأشعة فتتفد عبر الزجاج إلى الخارج وهي نسبة صغيرة. وهذه الأشعة المنعكسة هي المسؤولة عن تكوين الصورة التي نراها. أما في أثناء النهار فإن كمية الضوء التي تدخل إلى الحجرة من الخارج كبيرة بسبب ضوء الشمس، الأمر الذي لا يظهر بوضوح فعل الأشعة المنعكسة عن الزجاج إلى الداخل، فتختفي الصورة التي كنا نراها في أثناء الليل، حيث تتغلب الأشعة المنعكسة، وتجعل زجاج النافذة يتصرف كمرآة.

وإذا انعكس شعاعان ووصل إلى إليك بطريقة غير منتظمة، فإنهما يلغيان بعضهما بعضاً، ولا يصل أي ضوء إلى عينك من تلك البقعة على السطح، ويتوقف هذا الإلغاء على سماكة الطبقة. ربما تسألت: لماذا إذن نرى ألواناً، ولا نرى مجرد بقع غامقة، وأخرى مضيئة نتيجة لاختلاف سماكة الطبقة؟ إذا كان الضوء الأبيض محتوياً على موجة ذات طول واحد، فإن الظاهرة السابقة إذن يجب أن تحدث تماماً. ولكن لما كان الضوء الأبيض يتكوّن من عدد من الألوان ذات أطوال موجية مختلفة، فإن طبقة الزيت أو فقاعات الصابون تستطيع أن تلقي لوناً واحداً من هذه الألوان في أي نقطة من هذه النقطة. ولما كان الضوء الأبيض مكوناً من أطوال موجية مختلفة، وكانت طبقة الصابون غير منتظمة السماكة، فإنه يترتب على ذلك أننا نرى عدداً من الألوان، كل واحد منها عبارة عن الضوء الأبيض ينقصه طول الموجة الخاصة التي تتلاشى نتيجة للتداخل. فإذا تلاشى الأخضر قبلًا فإن الطبقة يصير لونها أرجوانياً.

ما هي السيزاما تؤدي السيزاما إلى خداع والسينما سكوب؟
بالعمق، بأن تجعل شاشة العرض كبيرة ومحدبة ما يؤدي إلى جعل المتفرج يشعر وكأنه جزء من الصورة. وبالإضافة إلى ذلك توضع مكبرات الصوت حول قاعة السينما فتزيد من الشعور بخداع العمق. وتؤخذ الصور بكاميرا خاصة لها ثلاث عدسات مختلفة وثلاثة أشرطة سينمائية، وتوضع العدسات بزوايا بعضها مع بعض لكي تتمكن من تصوير يسار المنظر ووسطه ويمينه. ثم يعرض الفيلم بعد ذلك بواسطة ثلاث آلات عرض تدور معاً وتؤدي إلى إظهار الأجزاء الثلاثة من المنظر على الشاشة.

التردد العالي وحسب، والمعروفة باسم الموجة القصيرة، فإذا أضفت بعد ذلك إلى الجهاز صماماً خاصاً لنقل الصور فإننا نستطيع حينئذ التقاط برامج التلفزيون. وبعد ذلك إذا صممنا جهازاً ليستقبل التردد الأعلى من ذلك فسيكون لدينا جهاز رادار، وإذا زاد التردد على هذا الحد فإننا ندخل ضمن نطاق تردد الأمواج الضوئية المرئية. وهذه الأخيرة لها طبيعة الأمواج اللاسلكية نفسها، ولها أيضاً تردد وطول موجي تماماً كموجات اللاسلكي والتلفزيون والرادار. ويطلق العلماء على هذه المجموعة من الأمواج اسم «الطيف الكهرومغناطيسي»، أو للاختصار اسم «الطيف».

وتذبح محطات الإرسال العادية بتردد يكون عادة حوالى مليون اهتزازة في الثانية، في حين أن الضوء ينتقل بموجات متوسطة ترددها ٦ ملايين مليون اهتزازة في الثانية.

ويمكن تشبيه العين بجهاز الاستقبال اللاسلكي حيث أنه يمكنها التمييز بين تردد الأشعة المختلفة: فتردد اللون البنفسجي هو حوالى ٧,٥ ملايين مليون اهتزازة في الثانية، تليه الألوان الأزرق والأخضر والأصفر والبرتقالي، وأخيراً اللون الأحمر الذي يبلغ تردد موجاته أربعة ملايين مليون اهتزازة في الثانية.

وحقيقة الأمر أنه لا توجد فواصل محددة تفصل بين انتهاء لون وبداية لون آخر، وإنما يحدث التغير بالتدريج دونما فواصل بين لونين، أي أن هناك استمراراً بين الألوان. وعندما تسقط الأشعة على عين بشرية، فإن الأشعة تصطدم بأجسام مخروطية دقيقة في نهاية العين، تستطيع بها أن تميز بين الألوان المختلفة التردد، إذ أن هناك أجساماً مخروطية حساسة للون الأحمر، وأخرى للأخضر، وثالثة للأزرق والبنفسجي فإذا استقبلت العين أشعة حمراء ذات

هل هناك أنهار ملونة. نعلم بوجود أنهار ملونة في

وما سبب لونها؟ العالم، منها الأبيض مثل النيل

الأبيض، والأنهار الحمراء في

الولايات المتحدة، والنهر

الأصفر في الصين، والدانوب الأزرق في أوروبا. وفي الحقيقة ترجع هذه التسمية إلى لون المواد العالقة بمياه الأنهار، حيث تتميز مياه كل نهر ببعض الخصائص المميزة للتربة التي تمر فيها. فقد تحمل المياه بعض المواد الكيميائية التي تتفاعل معاً وتكون لوناً معيناً، كما يحدث في مياه بعض أنهار الجزائر. فمثلاً يحتوي ماء أحد الأنهار أملاح حديد، ويحتوي ماء النهر الآخر حامض الغاليك الذي يجلبه من بعض المستنقعات، وعندما تتحد الروافد في مجرى واحد وتختلط المياه ينتج لون أسمر كالحبر، وفعلاً يدخل كل من الحديد وحامض الغاليك في صناعة الحبر.

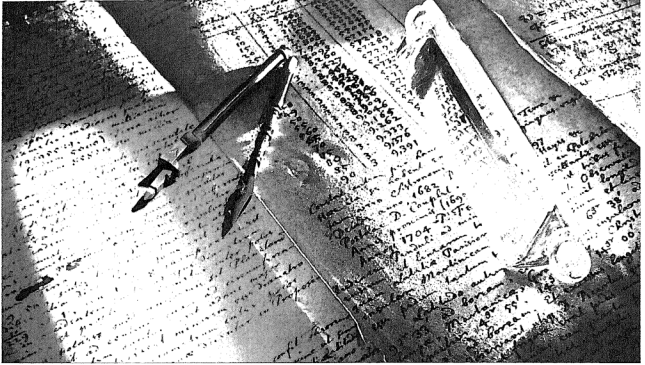
ما هي الألوان؟ سؤالنا ما هي الألوان ليس من

الأسئلة البسيطة إذ بلدنا

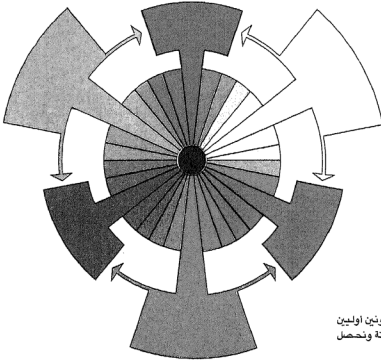
العلماء على أن الألوان ناتجة

عن تفسير الإحساس الواصل إلى المخ عندما يستقبل موجة ذات تردد معين، فما علاقة التردد بالضوء؟

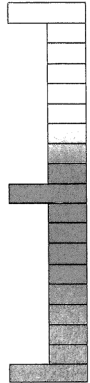
فما هو التردد؟ وبوجه أدق ما هي الأمواج اللاسلكية؟ يمكن ببساطة الإجابة بأنها مجرد طاقة منتشرة، تنتشر بحيث تكون في اتجاه انصاف أقطار دوائر مركزها محطة الإرسال لتصل إلى الأجهزة التي في محيط إرسالها. وثمة حركة أخرى متعامدة على اتجاه انتشار الموجة، هي التي تحمل النفقات ولها تردد معين يختلف من محطة إرسال إلى محطة أخرى. وكلما كبرت سرعة انتشار الموجة زاد التردد، ويكون جهاز الاستقبال بحيث يتجاوب مع تردد واحد فقط في لحظة معينة. وأحياناً يصمم الجهاز بحيث لا يلتقط إلا الأمواج ذات



تحليل الضوء الأبيض بواسطة موشور زجاجي (مخطوط، موشور ويراكاز نيوتن).

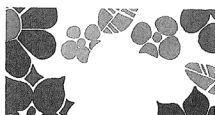


إن مزيجاً بنسب متساوية للونين الأولين
يعطي لوناً ثالثياً بنسب متفاوتة ونحصل
على درجات لون لامتناهية.



الفروقات في تمييز الألوان

الإنسان



البرمائيات،
اللبنونات



الطيائر



الزواحف
الأسماك



الفراشات
الجعلليات



النحل
البعوض



لأن تكون نوى لأجسام تزداد نمواً في الحجم، وتتجمع مئات الجزيئات معاً بحيث يصبح وزنها كافياً لتسقط على الأرض تَلْجاً.

ويختلف حجم التلج من كرات قطرها يراوح بين بوصة، وقطرة دقيقة جداً، حيث يتوقف حجم كرات التلج على الظروف الطبيعية، إذ تكون الكرات أكبر ما يمكن عند درجة ٢٢ مئوية، أما عند الدرجات الأقل فتكون أحجامها أصغر.

وتترتب الجزيئات في بلورات التلج في أشكال مجسمة

أربعة ملايين مليون اهتزازة في الثانية، فإن الأجسام الخاصة باللون الأحمر هي التي ترسل تياراً عصبياً إلى المخ الذي يعطينا الإحساس بالأحمر. كذلك إذا استقبلت العين أمواجاً ذات تردد خمسة ملايين مليون اهتزازة في الثانية، فإنها تثير الإحساس باللون الأخضر بالطريقة نفسها. والشئ نفسه يحدث للونين الأزرق والبنفسجي وغيرهما، لذلك تسمى هذه الألوان الثلاثة باسم الألوان الأساسية. وإذا وصل إلى العين لونان: أخضر وأحمر معاً، فإن العين تنتقل الإحساس بكليهما في الوقت نفسه، ويحدث الإحساس باللون الأصفر.

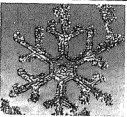
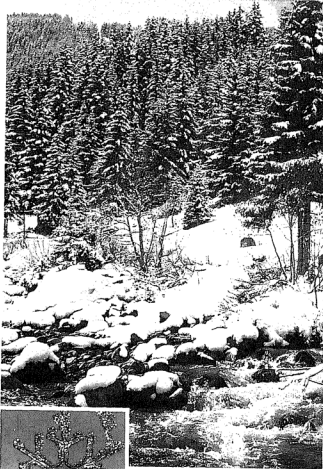
وبهذه الطريقة يمكن لنا أن نرى عدداً لا نهائياً من الألوان. وضوء الشمس العادي ما هو إلا مزيج من ألوان الطيف، إذا استطعت أن تمزجها بالنسبة نفسها لأحسست باللون الأبيض.

لماذا يبدو الثلج أبيض اللون؟ كان المتوقع أن يكون الثلج عديم اللون كالجليد، حيث إنه

ليس إلا ماء متجمداً، ولكن في الواقع يرجع اللون الأبيض

إلى أن سطح الثلج مغطى بعدد كبير من بلورات الجليد التي يتخللها الهواء، الأمر الذي يسبب ظهور الثلج باللون الأبيض. فمن المعروف أن معظم السوائل عند تحولها إلى أجسام فإنها تكون بلورات، وهذه البلورات ناتجة عن تجمع الجزيئات معاً بطريقة معينة تختلف من مادة لأخرى، لتكون شكلاً هندسياً منتظماً يعرف باسم البلورة.

فعندما يتجمد بخار الماء الموجود في الجو فإنه يكون بلورات شفافة متناهية في الصغر، تتحرك إلى أعلى وإلى أسفل في الجو، إذ تهبط ببطء.. حتى ترفعها إلى أعلى تيارات الحمل الهوائية، وبذلك تتاح لها الفرصة



يرجع اللون الأبيض للثلج إلى أن سطحه مغطى بعدد كبير من بلورات الجليد (الصورة الصغيرة) التي يتخللها الهواء الأمر الذي يسبب ظهور الثلج باللون الأبيض.

ذلك على حالة العاصفة الرعدية فإن قطرات المطر الساقطة تولد شحنة كهربائية تتسبب في شحن التيارات الهوائية الصاعدة بشحنة مساوية ومضادة. وتسقط قطرات المطر نحو الأرض، ولكن الهواء المشحون يصعد إلى قمة السحاب، وينشأ عن ذلك شحن السحب بشحنة كهربائية كبيرة. وتتهيأ الظروف للانفجار، فبمجرد أن تصبح الشحنة كبيرة كبراً كافياً ينهار عزل الهواء وتقذف ومضة كهربائية من سحابة إلى أخرى، وكذلك من السماء إلى الأرض. وهذه الومضة الكهربائية هي التي نطلق عليها البرق.

نوات زوايا رأس ٦٠ درجة مئوية أو ١٢٠ درجة مئوية في شكل نجمة ذات ست أذرع، أو في شكل سداسي منتظم، وعادة لا نجد بلورتين متماثلتين في الشكل تماماً، حيث يمكن أن نميز بينهما باستمرار بأشكالهما الجميلة الجذابة.

هل يمكن أن يكون لون الثلج غير أبيض؟ فيها لون الثلج عن اللون المألوف الأبيض حيث كتب «دارون» أنه خلال العام

١٨٣٥ لاحظ في أثناء مروره في كورد بلاسي أن أقدام البغال خضبت بلون أحمر دموي، ووجد أخيراً أن الثلج يحتوي على نوع من الفطريات عديدة الكريات، وهي عبارة عن دقائق كرية قطرها أصغر من جزء من أربعمائة من السنتيمتر، وهي سريعة التكاثر، إذ أن منطقة القطب الشمالي تتحول من اللون الأبيض إلى اللون الأحمر خلال ليلة واحدة، كنتيجة لهذا التكاثر السريع، وتوجد أنواع أخرى تسبب الإحساس باللون الوردى وغيره.

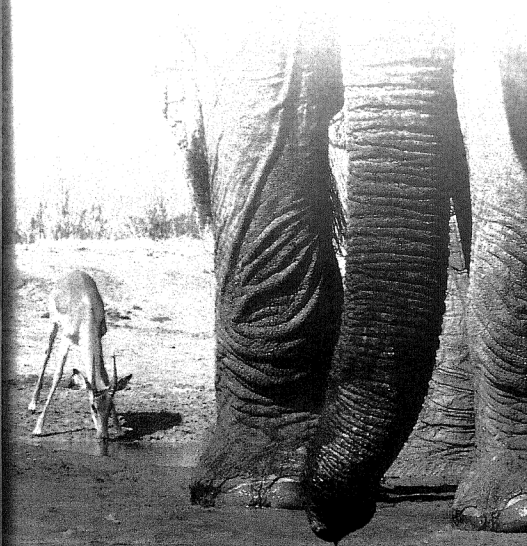
ما السبب تبدو الفكرة العامة أن في حدوث البرق؟ المطر والجليد والبرد تُشحن بالكهربائية عند سقوطها في أثناء

العاصفة الرعدية عبر التيارات الهوائية الصاعدة بسرعة، التي تصاحب العواصف عادة. وينسب ابتكار هذه الفكرة إلى العالم الإنكليزي الكبير «ميكائيل فاراداي». فلقد بين أنه يمكن توليد شحنة كهربائية كبيرة بتوجيه رذاذ بخار الماء نحو سطح مائي. فإذا انطبق



يحرز البرق حوالي ١٢٥ مليون فولت. وسرعته هي بحيث لا يمكن أن نرى إذا كان في الواقع يصعد من الأرض نحو الغيوم أو العكس.

پاکستان و جنگ



الأصغر منها، والأسماك الصغيرة تاكل الأصغر منها وهكذا. ولكننا سنواجه إن عاجلاً أو آجلاً بالحقيقة الآتية: إن النباتات الخضراء التي تحتوي على الكلوروفيل هي وحدها التي تستطيع صنع الغذاء الكربوهيدراتي من خامات الطبيعة، فلولا وجود النبات لماتت الحيوانات البحرية جميعها جوعاً: وتسمى النباتات التي تنبت في البحار والمياه العذبة الطحالب. وعلى الرغم من قلة فائدتها المباشرة اقتصادياً نجد أن فائدتها غير المباشرة للإنسان عظيمة جداً، فهي المصدر الوحيد الرئيس للغذاء الكربوهيدراتي للحيوانات المائية.

وتقسم أنواع الطحالب تبعاً لألوانها، فهناك طحالب زرقاء، وطحالب خضراء، وبنية، وحمراء، وكل نوع من هذه الأنواع يحتوي على مادة الكلوروفيل، وهي المادة الرئيسة في صنع الغذاء، ولكن لونها في بعض الأنواع يحجبه وجود لون آخر. ويجب أن نلاحظ أن الطحالب في الغالب نباتات مائية.

فالطحالب الخضراء - الزرقاء، تتكون عادة من خلية واحدة أو شريط من الخلايا، وتركيب خلاياها يشبه البكتيريا، فهي بذلك أبسط كثيراً من النباتات المعقدة. ولاحتوائها على الكلوروفيل نجد أن عندها القدرة على اتحاد الماء وثاني أكسيد الكربون في وجود ضوء الشمس لتكون منها المواد الغذائية، وهي في بعض الحالات، المسؤولة عن تغيير طعم مياه الشرب ورائحته، وفيما عدا هذا، فليس لها أي فائدة اقتصادية مباشرة للإنسان. وتستطيع أن تعيش في درجات الحرارة المرتفعة التي تقارب درجة غليان الماء، ولذلك يمكن القول بأنها كادت تكون نوعاً من الحياة التي سادت عندما كانت الأرض حديثة التكوين، ودرجة حرارتها أعلى مما هي عليه الآن بكثير.

والطحالب الخضراء تشبه الطحالب الخضراء - الزرقاء

لماذا تقفز لا يتوقف الارتفاع الذي الحشرات إلى يستطيع حيوان أو حشرة أن يقفز إليه على حجمه، فبعض الحشرات كالجراد مثلاً يستطيع أن يقفز إلى ارتفاع

قدمين أما الإنسان فيقفز إلى ارتفاع خمس أقدام. ومن الواضح أن الفرق طفيف بين الارتفاعين إذا قورن بالفرق بين حجم الجراد وحجم الإنسان. وتبدو عضلات الحشرات أقل فاعلية من عضلات الإنسان، وإلا لفقرت الجراد لارتفاع خمس أو ست أقدام في الهواء.

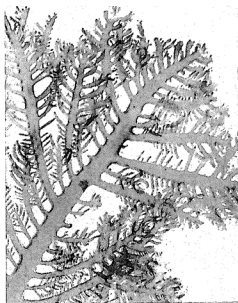
ولتفسير ذلك دعنا نرجع إلى الجراد لتحليل قدرتها على القفز، وهذه تعتمد على كمية عضلات القفز عند الجراد، وكذلك على وزنها. وقد دلت القياسات على أن الجراد العادية لها من عضلات القفز ما يدفعها إلى ارتفاع قدمين في الهواء، فإذا ضاعفنا وزن الجراد، وفي الوقت نفسه ضاعفنا وزن عضلات القفز، فإنها تقفز إلى الارتفاع نفسه تقريباً، لأنه على الرغم من أن عضلاتها تنتج ضعف القوة فإن عليها أن تدفع ضعف الوزن في الهواء. فإذا استمرينا في عملية المضاعفة هذه في وزن الحشرة ووزن عضلاتها فقد نصل إلى جراد في وزن الإنسان ولكنها لا تستطيع أن تقفز في الهواء أكثر من قدمين.

ولو أن الجراد الخيالية هذه لها من العضلات بالنسبة إلى وزنها ما للإنسان إلا أنها لا تستطيع أن تقفز كما يقفز الإنسان لعدم كفاية عضلاتها بالمقارنة بعضلات الإنسان. ومن الغريب أن الإنسان من أحسن القافزين في المملكة الحيوانية.

كم نوعاً الطحالب ربما تبدأ بأن تفترض أن وما فائدتها؟ الأسماك تاكل الأسماك



يكشف هذا المنظر الجوي الحاشية التي تشكلها الطحالب على طول قسم من ساحل البحر المتوسط.

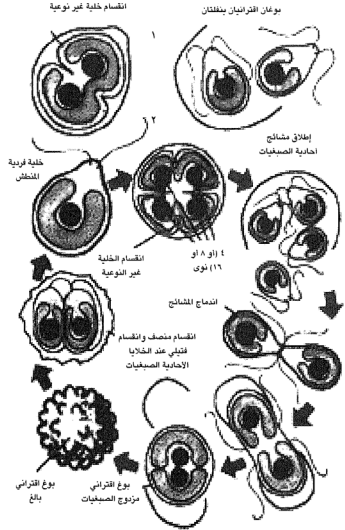
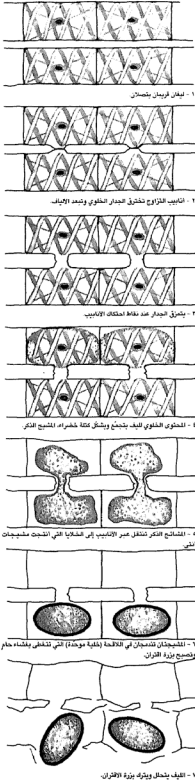


غالبية الطحالب الحمراء هي نباتات بحرية متعددة الخلايا. أليافها العديدة تشكل بني مشعبة تذكر بالريشة.



طحالب مختلفة جداً تنمو بكميات كبيرة في المنطقة الساحلية الوسطى حيث تتعرض يومياً لانكسار الأمواج.

كيف تتكاثر الطحالب؟



عندما تتكاثر طحالب خضراء وحيدة الخلية بطريقة لا جنسية (١) تنقسم البنية إلى خليتين متشابهتين. وفي حال التكاثر الجنسي (٢) ينتج النبات عدة خلايا منتجة (مشائج) تندمج لتشكل أولاً خلية موحدة (بيضة) ثم بوغاً اقترانياً. وهذا الأخير ينبت وينقسم لاحقاً ليولد أربعة أفراد أخرى.

تكاثر لسللي بالتزاوج بين ليعين من الطحالب «سبيروغيرا» وتولد بزره الاقتران نهلتين جديدتين.



الطحالب الأطول في العالم هي «كبلب» العملاقة التي يصل بعض أصنافها إلى طول ٦٥ متراً.

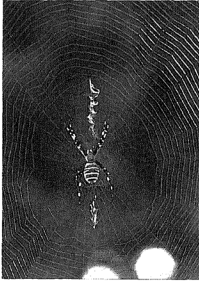
في أنها تتكوّن عادة من خلية، ولكنها تختلف عنها في قدرتها على الحركة في الماء. فهي مزودة في بعض الحالات ما يشبه السوط الذي يساعدها على الحركة بسرعة في الماء. وبينما يعيش معظم أفرادها في الماء العذب نجد أن قلة منها تعيش في مياه المحيطات. ومعظم الأنواع الاستوائية يفرز مواد جيرية تساعد الحيوانات المرجانية في بناء الحواجز المرجانية. أما أنواع طحالب الماء العذب فهي عادة دقيقة، إلا أن بعضها يكوّن مستعمرات يمكن رؤيتها بالعين المجردة. فطبقة الزبد «الريم» الخضراء التي توجد على سطح البرك، ما هي إلا عدد كبير من هذه المستعمرات.

والطحالب البنية تعيش في

المحيطات، ومعظمها يبلغ حجماً كبيراً؛ فبعض طحالب جنوب المحيط الأطلسي يزيد طوله على مائة قدم، ومن أنواعها الشائعة نبات الخلجان الذي يشاهد عادة يطفو على سطح الماء. ومن أنواع الطحالب البنية العجيبة ما يسمى الدياتوم؛ ويتركب من خلية واحدة تحيط نفسها بطبقة زجاجية من السيليكا. وعلى الرغم من أنها كائنات ميكروسكوبية في الحجم إلا أن كميات هائلة منها ترسب في قاع المحيط في طبقات سميكة. وقد كونت الرواسب القديمة منها التي رفعت فيما بعد من قاع

البحر ما نعرفه بالتربة الدياتومية. ويسبب نعومتها الفائقة وصلابتها، تستخدم هذه المادة في إنتاج أحسن أنواع مواد الطلاء التي عرفها الإنسان حتى الآن. والطحالب الحمراء تستطيع الحياة في المياه العميقة أكثر من أي نوع آخر؛ ويرجع ذلك إلى قدرتها على التألق، ما يساعدها على امتصاص الضوء من لون معين وتحويله إلى ضوء من لون آخر. وكما ذكرنا أنفاً فإن جميع الطحالب تحتوي على مادة الكلوروفيل الخضراء التي تنتج المواد الغذائية في وجود ضوء

مما يتكون خيوط يربط معظمنا عملية غزل العنكبوت؟ الحريرية الرقيقة، بعملية نسج الأقمشة، ولكن وجد أن خيوط العنكبوت الحارارية تستعمل في أغراض مختلفة، فالغدد التي توجد بجسم العنكبوت تمده بحريز ناعم لاكياس البيض. أما الحريز الأكثر خشونة الذي يتكوّن من خيوط قوية



الحريز اللزج يستخدم بغرض إيقاع الفريسة بالفخ.

فيستخدم لشل حركة الفريسة، والحريز اللزج يستخدم بغرض إيقاع الفريسة في الفخ. كما يوجد خيط يسمى دراغلين Dragline ويستخدم كوسيلة للاتصال والانتقال. ويغزل هذا الدراغلين باستمرار كلما تحرك العنكبوت.

وهذا الدراغلين هو الذي يمكن العنكبوت من أن يرتفع وينخفض إذا تدلّى في الفضاء. وهو نفسه يسهل له الحركة في الهواء إذا تعرض لرياح شديدة. وبمرور الوقت تغزل العنكبوت كمية كبيرة من حريز الدراغلين الذي لا يستعمل بعد ذلك.

إن خيوط العنكبوت عبارة عن طبقة من الدراغلين تسبح بخفة في الهواء تحت تأثير أي رياح خفيفة. أما بيوت العنكبوت فإنها عبارة عن خيوط الدراغلين التي أصبحت بيتاً دائماً.

الشمس. وعلى الرغم من اللون الأخضر، لا بد للكوروفيل من الضوء الأحمر للقيام بوظيفته، ولسوء الحظ لا يستطيع الضوء الأحمر أن يخترق من مياه المحيطات إلا الأعماق البسيطة منها: بينما يصل قليل من الضوء الأزرق إلى الأعماق البعيدة. وتحول الطحالب الحمراء، الضوء الأزرق إلى الأحمر، وبذلك تحصل على مادة الكلوروفيل في أجسامها من الضوء الأخضر اللازم لتكوين الغذاء رغم وجودها على أعماق بعيدة.

وكما ترى، تكون الطحالب غذاء مجهزاً للحيوانات البحرية الصغيرة أينما وجدت. فتنغذى الحيوانات الصغيرة على الأنواع الميكروسكوبية من النبات، في حين تنغذى الحيوانات الأكبر منها على الحيوانات الصغيرة وهكذا إلى ما لا نهاية. وقد يتغذى بعض أنواع الحيوانات البحرية على الطحالب الكبيرة مباشرة. وخلاصة القول، فإن الطحالب بأنواعها المختلفة تهيئ الغذاء الضروري للحيوانات المائية، فهي بحق المراعي البحرية.

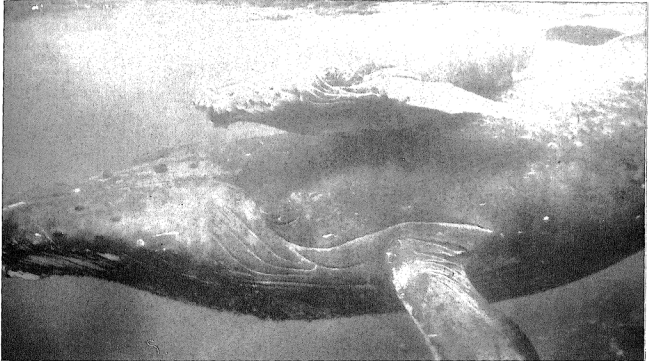
ما حجم صفار الحيتان؟ الثديية جسماً. ونعرف أنها

حيوانات ثديية لأن صغارها

تولد حية، وتتغذى على اللبن

أمهاتها. وهي كبيرة الحجم لأنها ترز حجم عشرة أفيال كبيرة الجسم. ولذلك فإننا نعرف أن الصغار لا بد وأن تكون كبيرة الجسم. وصغار الحيتان دون شك أكبر صغار الحيوانات حجماً. وقد سجلت حالة ولادة وضع فيها حوت أزرق طوله ثمانون قدماً حوتاً صغيراً وزنه أربعة أطنان. ولا يمكن لأي حيوان آخر أن يصل إلى هذا الحجم. ويستبعد أن يصل صغير أي حيوان إلى هذا الحجم. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

صغير الحوت



يولد الحوت الصغير ويكبر في الأماكن التي حُبِلَ به. وفي هذه المياه الدافئة يحافظ على حرارته من دون أن يصرف كثيراً من الوحدات الحرارية ويجمع قواه لسفر طويل نحو المياه القطبية. هو لا يبتعد أبداً عن أمه وأحياناً يركب على ظهرها. اللعب هو نشاطه الأساسي خلال سنواته الأولى.





حوت العنبر

فهو يلي مباشرة اللآلئ الممتازة من حيث قيمة وزنها كمادة تستخرج من البحر، ويعتقد أنه مرتبط بمناشير الحبار، والأخطبوط التي توجد معه، إذ أن غذاء حوت العنبر يتكون أساساً من هذه الحيوانات، وهناك نظرية تقول: «إن العنبر لا يوجد إلا في الحيتان المريضة كإفراز نتيجة للمرض». ولونه يتدرج بين الرمادي الفاتح والغامق، وفي صورته الخام يعطي رائحة محببة تشبه إلى درجة قليلة رائحة شمع الختم. وقد استخدم العنبر في الماضي كدواء؛ ولكن هذا الاستخدام تلاشى نتيجة للوقوف على عدم فاعليته. وقد استخدم في الشرق كبخور، ولكن قيمته الآن تتركز في صناعة العطور، وهو مادة نادرة، ولا يستخلص عادة من الحيتان مباشرة. وهو كثيراً ما يوجد مصادفة طافياً في المحيط أو على الشاطئ.

لماذا تتجه جذور النبات قبل كل شيء لا يعرف النبات إلى أسفل التربة ولا تتجه إلى أعلى؟ وحتى إذا عرف ذلك فإنه لا يستطيع أن يستجيب إلى هذه المعرفة بالعمل، وإذا غرست

بادرات صغيرة، وجذورها وسيقانها مرتبة بطريقة عشوائية فإن الجذر دون استثناء سيتجه بطرفه إلى أسفل بينما تبدأ الساق في النمو إلى أعلى. وقد ذكر منذ أكثر من قرن عالم انكليزي اسمه «نايت Knight» أن التغير كان نتيجة

ما مدى حدة تعني قوة النظر كثيراً بالنسبة **الابصار عند الطيور؟** إلى الطيور أكثر من أي حاسة أخرى. والعبارة «عين الصقر» توضح قدرته الفائقة على تحديد موضع المخلوقات الصغيرة التي تتحرك على مسافة بعيدة حوله.

هل لاحظت مرة السهولة الظاهرة والدقة الكبيرة التي تهبط بها الطيور المختلفة على حافة ضيقة؟ أو حتى على أسلاك أعمدة التليفون؟ هل لاحظت مرة الطائر وهو ينقض على فرع شجرة ليلتقط بمهارة حشرة وهو في طريقه؟ هذه الأعمال وغيرها من نشاط الطيور كل يوم، تدلنا على أن للطيور نظراً حاداً جداً. ويقول العلماء إن الحمام له القدرة العظيمة نفسها، لدرجة أنه يستطيع أن يميز الديدان على بعد ستمائة قدم.

وتوجد حالة أخرى مشهورة توضح لنا حدة نظر الصقر، فقد كان عالم الطيور «إيتون» E.H.Eaton واقفاً في يوم على شاطئ بحيرة يلاحظ صقراً يحلق عالياً في السماء، وفجأة غطس الصقر بدون أن ينحرف تجاه شاطئ البحيرة، حيث أمسك بسمكة كان قد اكتشفها، وقد كان يحتاج إلى استخدام نظارة مكبرة لكي يتأكد من أن الصقر قد اصطاد السمكة.

وعندما قيست المسافة وجد أن الصقر ابتدأ في غطسته بنقطة تبعد ثلاثة أميال عن مكان الصيد.

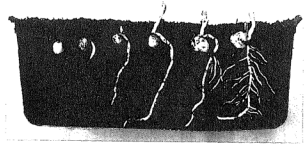
ما العلاقة بين العنبر مادة صلبة دهنية تشبه **الحيتان والعطور؟** الشمع تتكون في أمعاء حوت العنبر، ويستخدم في صناعة العطور للتثبيت بحيث تحافظ الروائح العطرية على أريجها، ولم يوجد أي بديل يحل محل هذه المادة. ومن ثم فإن العنبر من المواد القيمة،

وتسمى حساسية النبات للجاذبية بالانتحاء بسبب الجاذبية، فإذا كانت قمة الجذر على سبيل المثال موجهة في الاتجاه الخاطئ، فإنها تنتحي لتتجه إلى الاتجاه الصحيح، ويتم ذلك عن طريق توزيع المواد التي تنبه النمو والتي تسمى الأوكسينات، فإذا كان طرد الجذر في وضع أفقي تتجه كمية أكبر من الأوكسينات إلى أعلى الطرف أكثر من أسفله؛ ويتسبب عن ذلك بنمو القمة أسرع، فينثني الجذر إلى أسفل. ففي هذه الحالة تتجمع كميات كبيرة من الأوكسين في أعلى الجذر عكس قوة الجاذبية، وعندما تنتهي السيقان إلى أعلى فإن العكس هو الذي يحدث، إذ تتجمع الأوكسينات في الجهة السفلى من الساق في اتجاه الجاذبية. أما لماذا يكون هذا التمييز ولماذا تتحرك الأوكسينات بهذه الطريقة فهذه أسئلة تواجه علماء النبات.

كيف تعرف
العنكبوت أن حشرة
دخلت بيتها في
أثناء غيابها؟
لأنثى العنكبوت التي تقوم بعملية الغزل كلها زائدة تشبه الأنبوبة، تخرج خيطاً حريرياً يبلغ قطره حوالي ٠,٠٠٤ من البوصة فقط. وقبل أن تترك بيتها، تغزل خيطاً حريرياً

تلغرافياً يصل البيت بجسمها. فعندما تصطدم ذبابة أو خنفساء بالبيت، تشعر أنثى العنكبوت بالاهتزازات في سلكها التلغرافي وتعود مسرعة لتقوم بالعمل، فتربط المهاجم بخيوطها، وتحقنه بكمية مناسبة من السم، وعندما تطمئن تماماً، تتقدم لامتصاص دمه.

وهناك نشاط آخر لطيف من أوجه نشاط العنكبوت وهو غزل بيته فتظهر أنثى العنكبوت مهارة عجيبة في تصميم نماذج هندسية مضبوطة لعملها. فهي تتبع دوائر مثلثات ومحيطات في البناء، وتتحمل مشقة رفع الدعام الموقّعة التي كانت تستخدمها في تنفيذ العمل.

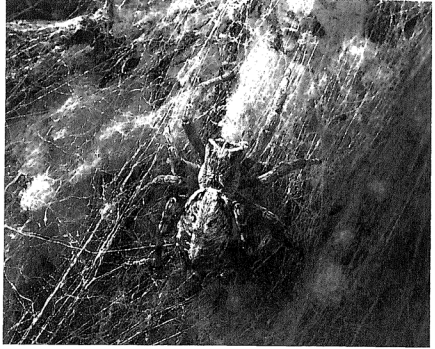


يتجه جذر حبة البازيلا إلى أسفل بسبب قوة الجاذبية وتحرك الأوكسينات.

لقوة الجاذبية، واستنتج من ذلك أنه إذا كان ذلك صحيحاً لكان من الممكن استبدال قوة الجاذبية بقوة أكبر منها، وبذلك يمكن أن نجعل النبات ينمو في اتجاهات مخالفة للاتجاهات الطبيعية. ولكي يحصل على ذلك ثبت النباتات الصغيرة في مواضع مختلفة على حافة قرص يستطيع إدارته بسرعة في وضع أفقي، وقد عرض بذاك النباتات لقوة الطرد المركزي الأكبر بكثير من قوة الجاذبية، وهذه القوة بطبيعتها كانت إلى الخارج تحاول جذب النباتات عن القرص. وبعد فترة معقولة اختبر نايت النباتات ووجد أنها تصرف كما توقع، فقد نمت الجذور إلى الخارج في اتجاه قوة الطرد المركزي، في حين اتجهت السيقان إلى الداخل تجاه المركز ضد اتجاه قوة الطرد المركزي.

وفي تجربة مشابهة يدار القرص ببطء في وضع رأسي، وهذا يعرض جوانب الباردة جميعها لقوة الجاذبية دون استبدالها بقوة أكبر عن طريق الطرد المركزي، وتحت هذه الظروف لا يكون لقوة الجاذبية أي تأثير واضح، لأنها تحاول أن تجذب النبات مرة في اتجاه، ومرة أخرى في اتجاه آخر. وكنتيجة لذلك يستمر الجذر والساق في النمو في الاتجاهات نفسها التي وضع فيها في أول التجربة، وتختلف كلية عن اتجاهاتها الطبيعية في النمو.

الحشرات هي أول من استخدم الملاحاة السماوية، ويمكننا البرهنة على ذلك بمراقبة اتجاه نملة يسير عليها أنها قاصدة مكاناً ما، ولا تصلح النملة الضالة لهذه الدراسة، إذ أن اتجاه حركتها لا يتخذ زاوية ثابتة بالنسبة إلى الشمس. ولإجراء هذه التجربة، نلاحظ أولاً اتجاه حركة النملة، ثم نضع فوقها صندوقاً معتماً ونتركه فوقها لمدة ساعة، فنكون الشمس في هذه الأثناء قد تحركت في السماء خمس عشرة درجة، وفي نهاية الفترة نرفع الصندوق فنجد أن النملة تواصل رحلتها التي توقفت في اتجاه يصنع ١٥ درجة مئوية مع



قبل أن تترك بيتها تغزل العنكبوت خيطاً حبيبياً لتغالياً يصل البيت بجسمها.

الاتجاه الأصلي لحركتها. وإذا كان هذا السلوك يبدو معقداً بالنسبة إلينا فربما كان أعقد في رحلة العودة. فلنتصور مشاكل النملة في عودتها، فليس عليها أن تعكس زواياها فحسب، بل يجب عليها أيضاً أن تبدل اليمين باليسار للقيام برحلتها عائدة إلى مأواها. وعلى الرغم من الصعوبات التي يتضمنها هذا النوع من الملاحاة إلا أنه يبدو أن النمل والزنابير والنحل تستخدمه.

هل تنام الحيوانات نعم، إنها تنام، فالدلفين مثلاً **البحرية في الماء؟** ينام تماماً تقريباً في الماء الطلق، وتطفو الحيوانات النائمة في أثناء الليل على عمق يبلغ حوالي قدم واحدة تحت سطح الماء ويضرب الحيوان ذيله عدة ضربات خفيفة مرة كل ثلاثين ثانية أو ما يقارب ذلك، ليرتفع برأسه إلى السطح لاستنشاق

ويجب أن يكون البيت سليماً من الناحية الهندسية، ومن ناحية الجمال، قبل أن تعتبر أنثى العنكبوت أن عملها قد تم.

كيف تتعرف يكاد يكون مستحيلاً أن يكون **الحشرات طريقها** للحيوانات القدرة على تذكر الأشياء المحيطة بها والاستعانة **لبيوتهها؟**

بهذه المعلومات للاسترشاد بها في رحلاتها. ولا يعقل أن النملة يمكنها بهذا القدر المحدود من القدرة العقلية أن تتذكر كل علامة على الطريق بين خليتها وحقول الأزهار. ولقد تقدم «سانتشي» العام ١٩١١ بإجابة عن هذا السؤال أكثر احتمالاً، وأطلق على اكتشافه اسم التوجيه بالبوصلية الضوئية. بين «سانتشي» أن الحشرات توجه نفسها بموقعها النسبي بالنسبة إلى الشمس. وعلى ذلك كانت

ثانية إلى أعشاشها لتنام. ويدلنا ذلك على أن الزنابير لا تهتم كثيراً بمرور الزمن. أما النمل فإنه يزيد الأمر غموضاً، فإنه ينتفع بالرحلات الزوجية ليزيد من عدد مستعمرات فصائله. ويطير في هذه الرحلات الألف من الذكور والملكات الصغيرات، وفي نهاية الرحلة تقيم الملكات مستعمرات جديدة خاصة بها! ولقد أوضحت الدراسات أن مستعمرات الفصيلة الواحدة جميعها تبدأ رحلاتها الزوجية في اليوم نفسه، وينطبق ذلك على جميع الحالات حتى ولو تباعدت المستعمرات بعضها عن بعض بمئات الأميال. وزيادة في الإزعاج والغموض يبدو النمل كأنه يختار الوقت نفسه من النهار للقيام بنشاطه، ويبدو أن في ذلك الأمر مهارة فائقة حتى ولو كان المعنى به هو النمل. أما فيما يخص بالقدرة على معرفة الوقت فلا بد للقرار النهائي أن ينتظر نتائج الدراسات المستقبلية للعلماء البالغين الشغف بحب الاستطلاع.

كيف يمكن للخفافيش يمكن للخفافيش أن تطير في الظلام الدامس دون أن تصطدم بالجدران أو فروع الأشجار أو أي عقبات أخرى.

أن تعرف طريقها في الظلام الدامس؟ ولقد أثبتت تلك الحقيقة الصعب تصديقها، العالم الطبيعي الإيطالي «سبالازاني» في القرن الثامن عشر، فغطى أعين بعض الخفافيش وجدها قادرة تماماً على الطيران في أمان تام. وفي العام ١٩٢٠ وضع عالم الفسيولوجيا الإنكليزي «هارتريدج» نظريته القائلة بأن الخفافيش تقوم بعملها هذا بإرسال أصوات فوق سمعية (ذات تردد عال جداً، ولا تسمعها الأذن البشرية) التي تنعكس وتعود لأذنانها ثانية. وفي العام ١٩٤٠ أخذ الأميركيان «غريفن» و«غلامبوس» على عاتقهما دراسة

الهواء. ويبدو الدلفين النائم في حوض صناعي ساكناً لا حراك به، وإذا نشأ تيار في الماء فإن ذيله يتحرك حركات بطيئة ليبقى وضعه ثابتاً بالنسبة إلى جدران الحوض.

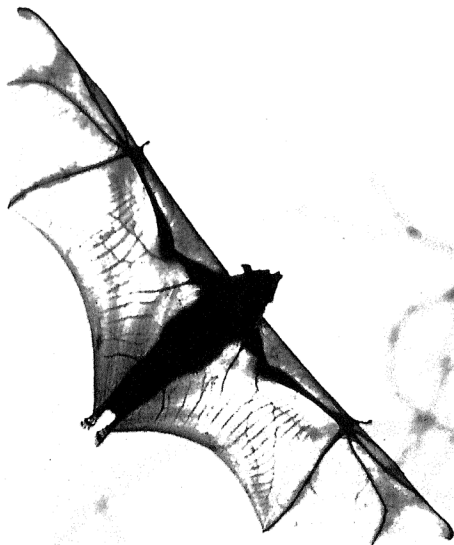
وتلعب الماء، الحيوان البحري الثديي، يفضل هو الآخر النوم في الماء. فيختار كتلة من الحشائش البحرية عندما يكون البحر هادئاً، ويلف نفسه فيها ليقى نفسه الانسياق مع التيار ويستغرق في النوم على ظهره. وينام أفراد القطيع عادة في مكان واحد في أثناء بقائه في منطقة معينة.

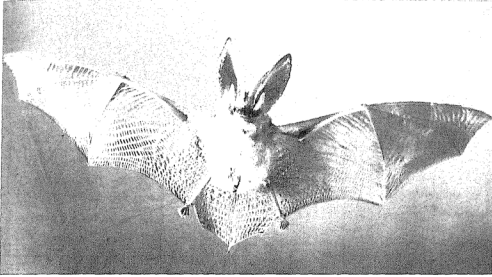
وربما كان أغرب الحيوانات البحرية جميعاً حيوان من حيوانات القطب الجنوبي يسمى «الودل» Weddell's seal فهو يتعالى على مزايا الهجرة ويقضي شتاءه تحت الطوف الثلجي ويتفلسف بعمل زيارات دورية لتقريب ينحتها في الجليد، ويعمل باستمرار على حفظها مفتوحة بواسطة أسنانه القوية. فكيف تتاح له فرصة النوم؟ لعله من المحتمل أن الحيوانات تتناوب النوم، وعلى أية حال فهذا سؤال محير، ويظهر أنه لم يمكن الوصول إلى جواب له.

هل يمكن للحشرات من الغريب أن هذا السؤال أن تعرف الوقت؟ صعب الإجابة عنه إجابة

قاطعة، ويظهر أن التجارب التي أجريت على الزنابير تشير إلى أنها لا تهتم كثيراً بالوقت، إنما هي تعتمد على ما يحيط بها في تنظيم نشاطها. ويظهر أن هناك عاملين يحددان صحوها هما درجة الحرارة والضوء. فإذا كان أحد هذين العاملين البيئيين أقل من حد معين فإن الزنابير لا تصحو. على أنه إذا أضيئت الأنوار ودفت عشوشها فإنها تصحو ولو كان ذلك في منتصف الليل. وإذا انخفض منسوب الضوء أو درجة الحرارة فإنها تعود

الخفاش الشعلي أكبر
أنواع الخفافيش.





كل خفاش يبعث صوتاً يختلف قليلاً عن أصوات الخفافيش الأخرى بحيث يمكنه تتبعه وتجنب اللبس.

هذه النظرية وإثباتات صحتها. والظاهر أن الخفافيش تبعث بنبضات من الأصوات غير المسموعة تراوح تردداتها بين ٤.٠٠٠ و ٥٥.٠٠٠ هرتز، وتبلغ هذه الترددات ضعفي تردد النغمة التي يمكن للأذن البشرية سماعها أو ثلاثة أضعافها، وترسل الخفافيش ما بين خمس وعشر «صیحات»

من تلك الأصوات فوق السمعية في الثانية في المتوسط، وتزيد من معدل إرسالها حتى تصل إلى ستين نبضة في الثانية عند اقترابها من العقبة. وتنعكس النبضات الصوتية من الأجسام الواجب تجنبها فتلتقطها أذن الخفاش. ولا بد أن الحيوان يعرف بطريقة لاشعورية الفترة الزمنية التي تنقضي بين إرسال الصوت واستقباله، وحيث إن الصوت يسري بمعدل محدد فإن الخفاش يحصل على فكرة صحيحة عن بعد العقبة عنه وإذا سدت أذن الخفاش بغرض إنقاص كفايته السمعية فإن مهارته في تجنب العقبات تنخفض بشكل ملحوظ. وربما نتساءل عن السبب في أن الخفافيش التي تطير في جماعات لا يختلط على كل منها تمييز صبيحته فوق السمعية من بين صیحات أقرانه. ومن المحتمل، ولو أن ذلك غير مؤكد، أن كل خفاش يبعث بصوت يختلف قليلاً عن أصوات الخفافيش الأخرى، بحيث يمكنه تتبعه وتجنب اللبس، أضف إلى ذلك أن هذه الأصوات لا تسري إلا إلى مسافات قصيرة - قد تبلغ خمس ياردات - وعلى ذلك فليست المشكلة بذات بال كما تبدو.

ولعل أعجب ناحية للمشكلة، التي لا تزال تنتظر الحل، هي مقدرة الخفاش على التمييز بين الأصداء العائدة من حشرات طعامه، وتلك العائدة من العقبات الخطرة. فبعض الخفافيش يمكنه الانقضاض على الحشرات الموجودة على فرع شجرة أو ورقتها في أثناء مرورها بها. والعجيب أن هذه الحيوانات الصغيرة تعرف الفرق بين الجسمين، وإذا قذف حجر في الهواء أسفل خفاش فإنه ينقض نحوه ثم ينحرف بعيداً عنه في اللحظة الأخيرة. إن «رادار» الخفاش فوق السمعي، أو جهاز «التحديد الصوتي» كما يطلق عليه، هو في الواقع جهاز عظيم ودقيق.

هل يشير اللون الأحمر الثيران؟ الجواب الظاهري لهذا السؤال هو النفي، إذ أن الثيران مصابة بعمى الألوان. ولقد أثبتت التجارب المرة تلو المرة أن الثيران تعيش في عالم من الأسود والأبيض مشوب بدرجات متوسطة من اللون الرمادي، والقردة



الثيران تعيش في عالم من الأسود والأبيض، واللون الأحمر يثير المتفرجين.

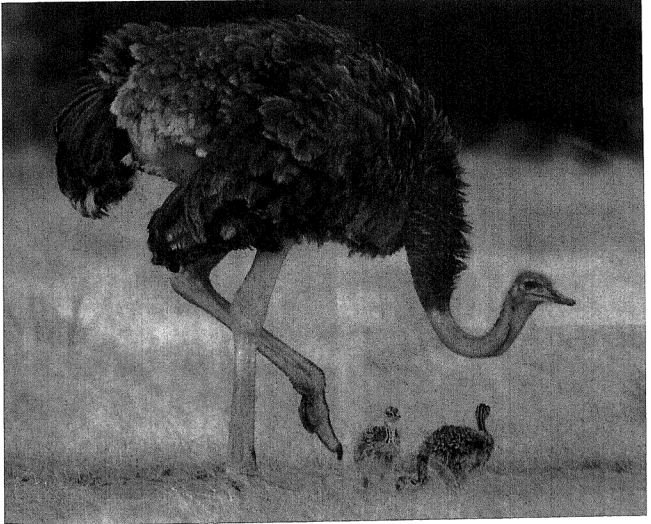
هل تدفن النعام رؤوسها في الرمال؟
إن قصة النعامة الغبية التي دفنت رأسها في الرمال هرباً من أعدائها ما هي إلا محض خرافة غاية في عدم الصحة، بقدر ما هي غاية في القدم. وقد انتشرت هذه الخرافة

والنسانيس هي الحيوانات الوحيدة من بين الحيوانات التي أجريت عليها التجارب التي يبدو أنها قادرة على رؤية الألوان. فلما إن استخدم مصارعو الثيران الرداء الأحمر لاستفزائها؟ ربما يكونون قد اكتشفوا على مر الأعوام أن اللون الأحمر يثير المتفرجين.

هذه المحاولة اليائسة، بدفن رأسه في الرمال ليشتت الأنظار بعيدة عن أسرته، وعلى أي الحالات فإن صيادي النعام يجمعون على أن الطائر بعيد كل البعد عن الغباء.

ويتميز طائر النعام بميزة أخرى، فهو عملاق بين الطيور يصل ارتفاعه إلى ثمانية أقدام، ووزنه إلى ٣٠٠ رطل، ولون الذكر أسود به بعض ريشات بيضاء، والأنثى رمادية تميل إلى اللون البني بما يهيء لها فرصة التخفي عندما ترقد على الرمل. ولا يطير بسبب

بحيث إنها تستخدم على نطاق واسع لوصف بعض تصرفات الناس وهروبهم من الموقف. وربما كان هذا المثل أصح في تطبيقه على مواقف الناس من مصدره الأصلي وهو النعام. فليست النعامة في الحقيقة طائراً غريباً، فبعد أن تفقس الفراخ تتبع الأبوين بحثاً عن الطعام، والذكر باعتباره أباً عطوفاً يحاول في بعض الحالات الدفاع ومقاومة الأعداء ويدور حول القطيع الصغير فارداً جناحيه حتى يسقط صريعاً نتيجة جراحه. وربما حاول ذكر نعام ذكي في إحدى المرات



ذكر النعام عطوف. ربما يدفن رأسه في الرمال ليشتت الأنظار بعيداً عن أسرته.

الذبذبات التي تصل إليها عن طريق الأرض كما دلت على ذلك الاختبارات التي أجريت على ثعبان الكوبرا، فعندما عصبت أعين الكوبرا كانت هذه الثعابين تستمر في إدارة وجهها ناحية خطوات المختبر كلما دار حولها. وعلى النقيض من هذه الاستجابة، فإن صوت نفير مزعج لم يؤد إلى أي أثر ملحوظ فيها.

من أول من استخدم الصنارة في صيد السمك؟
الأرضية العادية والديدان المثلثة، حتى إن أكثر الصيادين

اجتهاداً يوافق على أنها ليس فيها شيء من الجاذبية. أما ديدان البحر فهي مسألة ثانية، فكثير منها لا يشبه الدودة الأرضية. فهي تبدو مثل الزهرة الجميلة النامية في أرض رملية، وغالباً ما تظهر في ألوان قوس قزح وتلمع في لون الزمرد الصافى والذهبي والأزرق والأحمر والأرجواني. وتوجد قشور دقيقة على جسم الديدان تعمل كمنشورات تنكسر فيها أشعة الشمس إلى ألوان جميلة متغيرة.

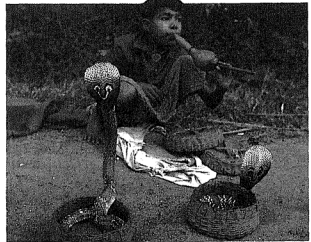
ومع أنه ليس لبعض ديدان البحر الألوان الجميلة كقربانها، فهي غريبة ولها عادات تدعو إلى الاهتمام. وإحدى هذه الديدان هي الدودة الخيطية. وهذه الديدان شائعة وتشبه قطع البرتقال الصغيرة والكبد الأصفر وترقد تحت الصخور والحجارة.

وإذا وضعت إحدى هذه المخلوقات في إناء ماء، فإنها تثير دهشتك عندما تفك نفسها فوراً إلى أسطوانة بيضاء تظهر كأنها ليس لها طول محدود. ولقد وجد أن أطولها حوالى ٨٠ أو ٩٠ قدماً. وليس الأمر مقصوراً على هذا المنظر وحسب، ولكن هذه الديدان مزودة فماً ماصاً له خطاف يلصقها بالأسماك الصغيرة بشدة.

ضخامة جسمه، ولكنه يصل إلى سرعة قد تبلغ ٢٥ ميلاً (٤٠ كيلومتراً في الساعة) جرياً على الأرض، ويبسط جناحيه في أثناء الجري، وتبلغ خطوته ٢٥ قدماً.

والذكر عنده تعدد الزوجات، فيقتني حريماً بين ٣ أو ٤ إناث في عش واحد، ويرقد على البيض في أثناء الليل في جحر في الأرض، أما في أثناء النهار فإنه يقوم على حراسة العش. وإذا كان الطقس يسمح فإنه يغطي البيض ببعض الرمل وينضم إلى زوجاته بحثاً عن الطعام. وطعام النعام عبارة عن أي شيء يمكن ابتلاعه بسهولة.

هل يمكن تأثر الثعابين بالموسيقى؟
لما كانت الثعابين لا أذان لها فإنه يمكننا أن نستبعد أغلب ما يدعيه سحرة الثعابين من أن الموسيقى تجعل الثعابين ترقص. ومن المحتمل ربما تتبع الحركة الريبية لجسم عازف الموسيقى في أثناء العزف. وعلى الرغم من عدم وجود أذان للثعابين فإنه يبدو أنها تستجيب لبعض



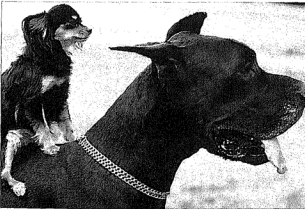
على الرغم من عدم وجود أذان للثعابين فإنه يبدو أنها تستجيب لبعض الذبذبات التي تصل إليها عن طريق الأرض.

تراب بركاني تساقط مع المطر من الطبقات العليا، وقد سجل المطر الأصفر الذي لم يكن السبب فيه حيوب اللقاح.

وبينما نجد أن هذه الظواهر غاية الغرابة، نلاحظ أن لها جميعاً تفسيرات طبقية، فربما تكون أسماك السردين الصغيرة دفعتها أمواج عاتية من البحر، كما أن الضفادع قد تكون السبب فيها رياح شديدة جرفت من مستنقع أو مكان قريب. وعلى أية حال فإنه لم تسجل أي حالات مطر تساقط فيه السمك أو الضفادع بعيداً عن الشواطئ أو المستنقعات.

من أين يستخرج المسك من غزال يستخرج المسك؟ يسمى «غزال المسك»، ولكن من بطن الذكر وحسب.

لماذا يخرج الكلب لسانه عند لسانه في حالة التعب؟ التعب، أو في الحر الشديد، لأنه لا غدغ عرقية في جلده



الكلب يخرج لسانه ليوازن حرارة جسمه.

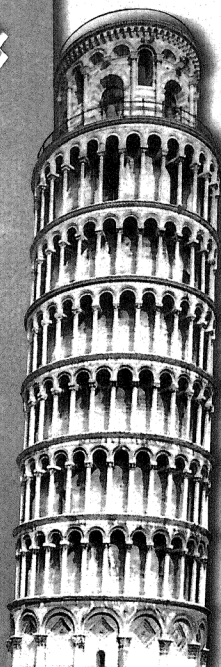
لإفراز العرق منها. لذلك يخرج لسانه المبتل حتى يساعد جسمه على تبخر الماء فتوازن حرارة جسمه.

وعندما تلتصق الدودة بالسمة، فإن السمة لا تستطيع أن تغلت ولكن تتأرجح في الماء، وذلك نتيجة لمقاومة جسم الدودة في الماء، وعندما تتعب السمة تلتهمها الدودة. أعتقد أنك توافق على أن هذه من أغرب قصص الأسماك التي سمعتها.

هل أمطرت السماء سمكاً؟ نصدق أن السماء أمطرت سمكاً، ولكنها أمطرت سمكاً

فعلاً العام ١٨١٧ في بلدة أبين Appin في اسكتلندا، وكان ذلك على شكل أسماك السردين الصغيرة. وقد تكررت هذه الظاهرة في العام ١٨٣٠ في إيسلي Islay في أرغيلشاير Argyllshire. ومنذ حوالي ستين سنة كان هناك رذاذ من الضفادع الصغيرة في شرق إنكلترا، وفي العام ١٩٠٠ دفعت عاصفة رعدية عدداً كبيراً من هذه المخلوقات بالقرب من ليفربول، وهذا لا يستند عجائب الطبيعة جميعها، إذ حدثت عدة ظواهر وارتبطت بالمطر. فعلى سبيل المثال تساقط مطر أحمر في العام ١٦٠٨ في إيكس Aix تساقطت في أثنائه قطرات كبيرة من السائل الأحمر وأمكن رؤيتها على المقابر وجدران الكنيسة. وقد تسبب هذا الرذاذ الذي يشبه الدم في الرعب والفرع للسكان، وقد تكررت هذه الظاهرة عدة مرات وسجلت كما حدث في فيينا وإيطاليا العام ١٩٠١، وفي كورنول Cornwall وهامبورغ العام ١٩٠٢، وفي إنكلترا العام ١٩٠٣. وقد يكون التفسير أن كميات من الطحالب دفعها المطر، وهي نباتات صغيرة يبلغ قطرها ١/١٠٠٠ من البوصة وهي أبسط الأنواع النباتية. والمطر الأسود ظاهرة غريبة أخرى حدثت في الجزر البريطانية. ففي العام ١٨٦٢ سقطت أربع رخات من المطر الأسود في اسكتلندا، وربما كان ذلك نتيجة

بازار



في الأراضي العالية، جسر من الخشب وعلمه من عصر آخر، فتمتد إلى الإنجليز اسكتلندا هي بلد نام

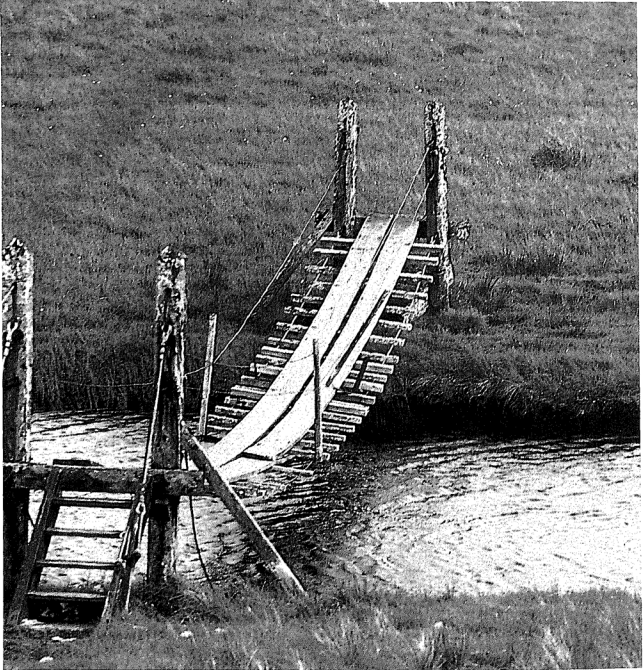
ما معنى اسم ان اسم اسكتلندا

«اسكتلندا»؟ مشتق من كلمة

«سكوتي» وهي

قبيلة من قبائل «السكت» الذين أتوا من

ايرلندا واستقروا في اسكتلندا في القرنين





البنديقية وراء المنازل على ضفاف القناة الكبرى تبدو كنيسة القديسة ماريا (القرن السابع عشر)

مستقلة وهو يصل بين قصر الدوق أو رئيس الدولة من جهة، وسجون الدولة من جهة أخرى، وهكذا كان لا مفر للمحكوم عليهم بالاعدام من أن يمروا فوق هذا الجسر لكي يصلوا إلى الموقع الذي ينفذ فيه حكم الاعدام.

ما هو الاسم الأصلي عاصمة الأرجنتين انما تسمى لعاصمة «الأرجنتين»؟ «بوينوس آيريس» على سبيل الاختصار، ذلك أن اسمها بالكامل مكون من أكثر من ١٢ لفظاً، تختتم باللفظين «بوينوس آيريس» اللذين حلاً محل الاسم الكامل في القرن التاسع عشر، ويعني اللفظان في الإسبانية «الرياح الطيبة»، أما الاسم بالكامل فيمكن ترجمته كالتالي: «مدينة الثلاث، قدس الاقداس، ومرفأ السيّد مريم العذراء، راعية التجار والملاحين الذين لا غنى لهم عن الرياح الطيبة».

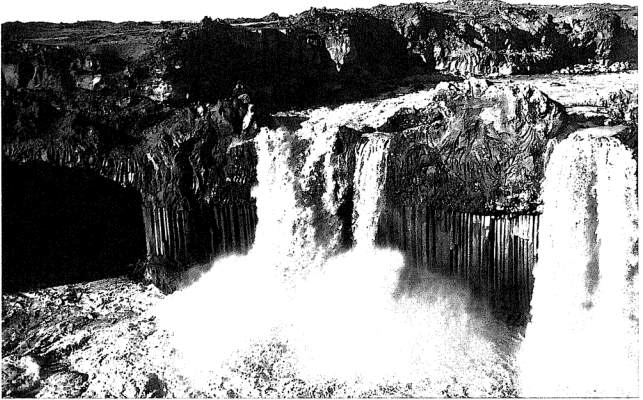
لماذا أطلقوا على ايسلندا جزيرة نائية قريبة من عاصمة «ايسلندا» القطب الشمالي وهي باردة اسم «ريكيافيك»؟ وتغطيها الثلوج في الغالب. عاصمتها هي ريكيافيك ويعني اللفظ بلغة النورس الشمالية Norse الدخان،



الريف الاسكتلندي

الخامس والسادس للميلاد، وقد استقرت قبيلة السكت على الساحل المعروف حالياً باسم «أرغيل» بأعداد كبيرة لدرجة أنها كوّنت مملكة عرفت باسم «دارباد»، ويتكلم أبناء القبيلة لغة تدعى «غاليك».

لم أكتسب يبلغ عدد الجسور في البنديقية نحو ٤٠٠ جسر نذكر منها «جسر الآهات» في البنديقية هذا الاسم؟ جسر رياتو. إلا أن أشهر جسور البنديقية هو ما يسمى بجسر الآهات، أو جسر اللاعودة، بني العام ١٦٠٠ أيام كانت البنديقية دولة



شلالات «الديجارفوس» محاطة بصخور بزلتية رائعة، وتقع جنوب بحيرة «مايلان» المصودة باستمرار لا سيما من قبل علماء الطيور. هي المساحة المائية الرابعة من حيث الكبر، وذات الجمال القائم والمطلق. وعندما نجد البنابيع الساخنة والفوهات وأبار الكبريت وأشكالاً غريبة من الحمم.



«جوكولسارون»، حيث تنتهي في جبال جليد زرقاء مجلدة فائرا جوكول، أضخم مجلدة في العالم بعد المناطق القطبية، وتبلغ مساحتها ٨٥٠٠ كلم^٢.

الزراعة ورعي الأغنام. أما الاسم «فيرو» فيعني جزر الأغنام.

لماذا سميت «جزيرة» جزيرة الشيطان هي جزء من غويانا الفرنسية التي استعمرتها فرنسا منذ القرن السابع عشر. وتقع غويانا على الساحل الشمالي من أميركا الجنوبية، وتقع جزيرة الشيطان على بعد ٢٧ ميلاً من سواحلها إلى الشمال. وقد سموها جزيرة الشيطان نظراً إلى أن الحكومة الفرنسية اتخذت منها منفى للمحكومين من الفرنسيين والمباعدين، وذلك حتى العام ١٩٤٥.



علم ولاية كاليفورنيا وقد اعتمد في ٩ أيلول ١٨٥٠

من أين اشتقت «كاليفورنيا» اسمها؟ يعود أصل تسمية كاليفورنيا إلى الفاتحين الأسبان الذين أطلقوا عليها هذا الاسم نقلاً عن اسم جزيرة خيالية في رواية إسبانية تعود إلى القرن السادس عشر. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

من اكتشف أول من نزل على شواطئ هوندوراس كان كريستوف كولومبوس في العام ١٥٠٢. وأطلق على الأرض التي وطأها اسم «هوندوراس» وهي كلمة إسبانية تعني «الاعماق» إشارة إلى الأعماق البحرية على الساحل الكاريبي.



منظر من شمال - غرب إيسلندا.

ذلك أن الينابيع الحارة تكثر في ريكيافيك. ويكثر بالتالي فيها تصاعد الدخان - البخار - حتى استحدثت التسمية مدينة الدخان.

ما الباعث على تسمية دكا هو الاسم الذي تعرف به «دكا» بهذا الاسم؟ عاصمة بنغلادش، وهو لا يخلو من ظلال وثنية، فهو مشرق من اسم الالهة «دورغا»، الهة الخصوبة، وزوجة شيفا اله الهندوس المعروف.

ما معنى اسم جزر الفيرو هي المستعمرة جزر «الفيرو»؟ التي تحتلها الدانمارك بالإضافة إلى جزيرة غرينلاند. وكانت مستعمرة نرويجية قبل ذلك، ولكن الدانمارك استعمرتها واستعمرت النرويج معها العام ١٢٨٠. وهي تقع في أقصى شمال المحيط الأطلسي وعددها ٢١ جزيرة ينحدر سكانها من أصول نورماندية ويمارسون

ولاية كاليفورنيا ورموزها



كاليفورنيا (بالأزرق) هي الثالثة مساحة بين الولايات الأميركية كافة، والأكبر بين ولايات ساحل المحيط الهادئ (بالرمادي).



علم الولاية



شعار الولاية

طائر الولاية:
طائر السلوى

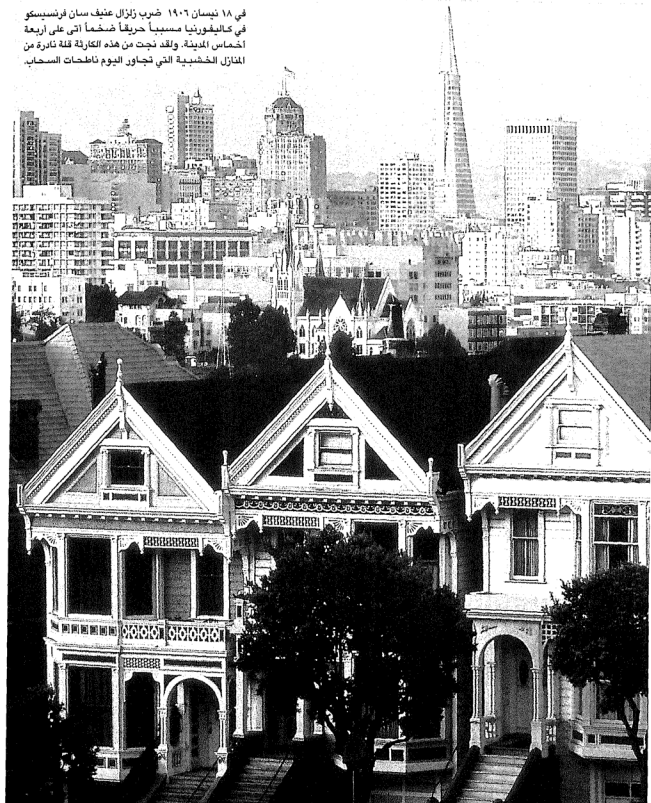


زهرة الولاية: الخشخاش الذهبي

شجرة الولاية: شجرة
الخشب الأحمر الكاليفورني



في ١٨ نيسان ١٩٠٦ ضرب زلزال عنيف سان فرانسيسكو في كاليفورنيا مسبباً حريقاً ضخماً أتى على أربعة أخماس المدينة. ولقد نجت من هذه الكارثة قلعة تاوره من المنازل الخشبية التي تجاوز اليوم ناطحات السحاب.





بتروناس تاووز (٤٥١,٩ متراً) في كوالالمبور

المناجم وعمروا المنطقة وأطلقوا اسم «كوالالمبور» على أول مجموعة أكواخ التي تكوّنت وهي تعني بالملادية «المصب الطيني».

كيف أصبحت سيبيريا، مساحة كبيرة وكثافة سكانية ضعيفة ومناخها قاس وبارد. كانت تسمى سيبير. كانت في القرن السادس عشر ملكاً للتر، وهم مجموعة من الشعوب الآسيوية التي يحكمها المغول. وقرّر «إيفان الرهيب» إعادتها إلى روسيا.

لماذا سميت ولاية في العام ١٥١٣ انطلق «فلوريدا» بهذا الاسم؟ الأسباني «خوان بونس دي ليون»، أحد رفاق كريستوف كولومبوس، من بورتوريكو



علم ولاية فلوريدا وقد اعتمد في ١٨٤٥ آذار

بحثاً عن «نهر الفتوة» الذي يضعه بعض الأساطير في تلك البقعة من العالم، ولكنه لم يجد النبع الأسطوري إنما فلوريدا التي اعتقد أنها جزيرة وأطلق عليها اسم «باسكوا فلوريدا» أي «الفصح المزهر». (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من اكتشف جزيرة تقع جزيرة كريسماس هذه في «كريسماس» ولماذا؟ المحيط الهادئ، في منتصف الطريق بين سيدني وسان فرانسيسكو على بعد ٢٢٢ كلم شمال خط الاستواء. وقع عليها عشية عيد الميلاد العام ١٧٧٧ «الكابتن كوك» ووقّعها باسم «ميلاد سعيد».

ما معنى اسم هناك قصص كثيرة حول «كوالالمبور»؟ معنى اسم «كوالالمبور» عاصمة ماليزيا، ولكن أكثرها قرباً من الحقيقة هو الأفضل. ففي هذه المنطقة يلتقي مصب نهري «الغومباك» و«كالانج» والتي جاء إليها التجار الذين يبحثون عن خام القصدير. وكانت ظروف المنطقة غاية في الصعوبة، فقد كان المصب موئلاً مليئاً بالأمراض المتوطنة ومات عدد كبير من المعدّنين قبل أن يجدوا درهماً واحداً من الخام ولكن الآخرين بقوا وأقاموا

ولاية فلوريدا ورموزها



فلوريدا (بالأزرق) هي الثانية والعشرون مساحة بين الولايات الأميركية كافة، والثانية بين الولايات الجنوبية (بالرمادي).



علم الولاية



شعار الولاية

طائر الولاية:
الهنبر



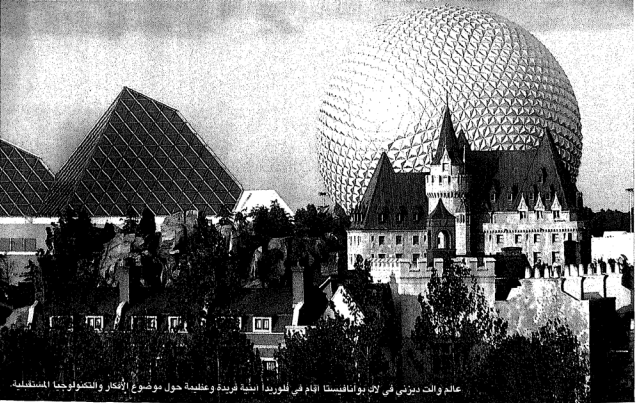
شجرة الولاية:
نخلة السبال



زهرة الولاية: زهرة الليمون



ميامي بيتش، شاطئ ميامي، منطقة المنتجعات البحرية الأكثر شهرة في الولايات المتحدة الأمريكية



عالم والت ديزني في لاس بونافيسنتا إقام في فلوريدا، أبنية فريدة وعظيمة حول موضوع الأفكار والتكنولوجيا المستقبلية

وكما هي العادة في التقاليد الأثيوبية في بناء المدن فقد بدأ منليك الثاني ببناء قصره على ربوة عالية محاطاً بسور منيع وأبراج للحراسة ثم بيوت أفراد أسرته وحاشيته، ومعسكرات جيشه، وقد لعبت الكنائس والكاتدرائيات دوراً مميزاً في بناء المدينة. فقد قامت الامبراطورة طاقيو زوجة منليك الثاني ببناء كنيسة في شمال أديس أبابا تكريماً للعدراء المقدسة وبنى الامبراطور نفسه كنيسة أخرى تكريماً للقديس راجويل.

ما معنى اسم بعدما اكتشف كريستوف
«جامايكا»؟ كولومبوس جزيرة جامايكا
العام ١٤٩٤ ووصفها بأنها
«أجمل جزيرة يمكن للعين أن
تقع عليها» سرعان ما تعرض سكانها الأصليون من
الأروك إلى حملة إبادة شبه كاملة. وفي القرون التي



منظر لخليج مونتيفيو في شمال - غرب جامايكا.

تلت اكتشافها تعاقبت موجات من شعوب مختلفة على
الجزيرة التي يعني اسمها «أرض الأشجار والمياه»،
بمن في ذلك الاسبان العام ١٥٠٩.

لماذا سمي «قصر قصر الحمراء من أجمل الآثار
الحمراء» بهذا الاسم؟ في العالم، بناه العرب في
غرناطة، وترجع تسميته إلى
لون أسواره وجدرانه التي يضرب لونها إلى الحمرة.
(انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

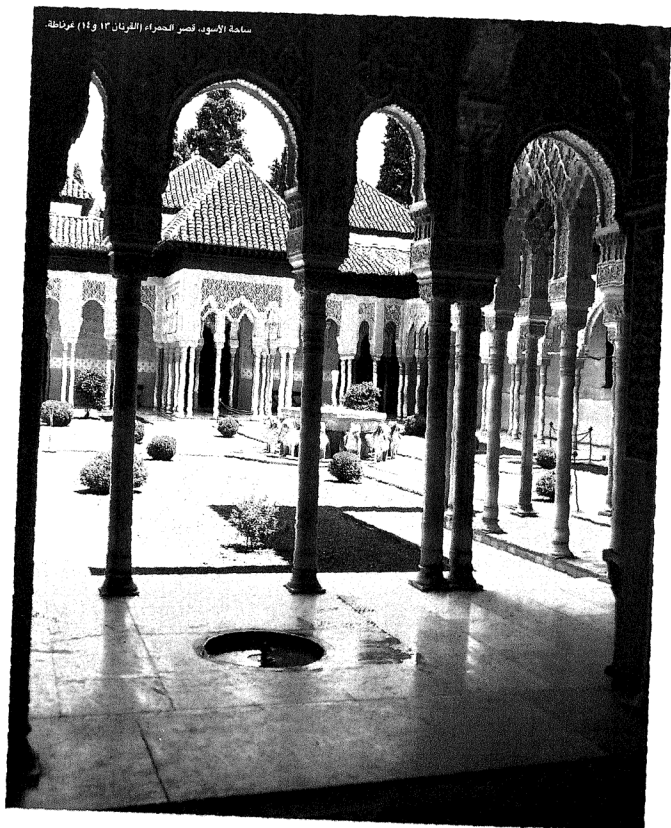


حدائق قصر الحمراء في غرناطة بإسبانيا.

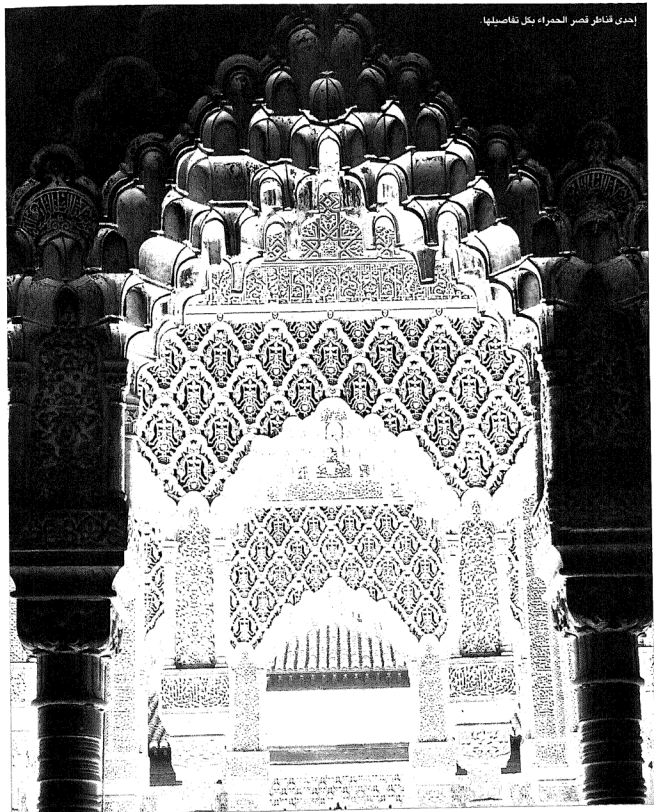
ما معنى اسم «أديس
أبابا»؟ ومن اختارها
باللغة الامهرية «الزهرة
عاصمة أثيوبيا»؟
الجديدة هي عاصمة أثيوبيا
وهي مدينة حديثة لا يتجاوز
عمرها مائة وعشر سنوات
وهي تقع على ارتفاع ٢٤٠٠ متر عن سطح البحر.
لم تكن لأثيوبيا قبل العام ١٨٨٧ عاصمة أو مقر دائم
للحكومة إذ كانت عواصمها تتغير تبعاً لتغير الملوك
والرؤساء، وكان اختيار المدينة التي تكون عاصمة
يعتمد على الملك أو الرئيس الذي يعد قاهر أو غالباً في
حربه ضد الملوك الآخرين.

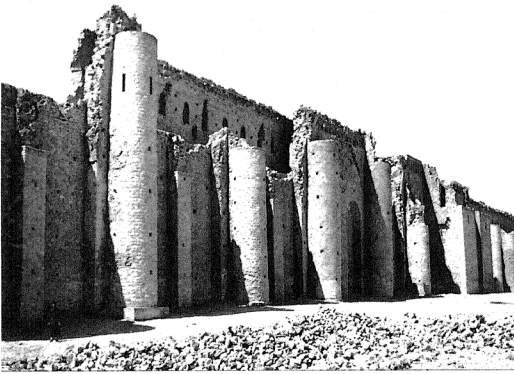
لقد وقع اختيار الامبراطور «منليك الثاني» الذي حكم
أثيوبيا العام ١٨٨٧ على أديس أبابا لتكون عاصمة
لبلاده ومنطلقاً لإعادة توحيد أثيوبيا المقسمة والمجزأة.

ساحة الأسود، قصر الحمراء (القرنان ١٣ و ١٤) غرناطة.



إحدى قناطر قصر الحمراء بكل تفاصيلها.





قصر الإخميني المحصن في العراق.

لماذا سمي «العراق»
بهذا الاسم؟

العراق هو شاطئ
الماء، ولأن أرض
العراق تقع على
شاطئ دجلة
والفرات سمي
العراق كذلك. ويقال
أيضاً أن العراق
سمي هكذا نظراً
إلى كثرة الأشجار
وعروق النخل
والمزروعات فيه.

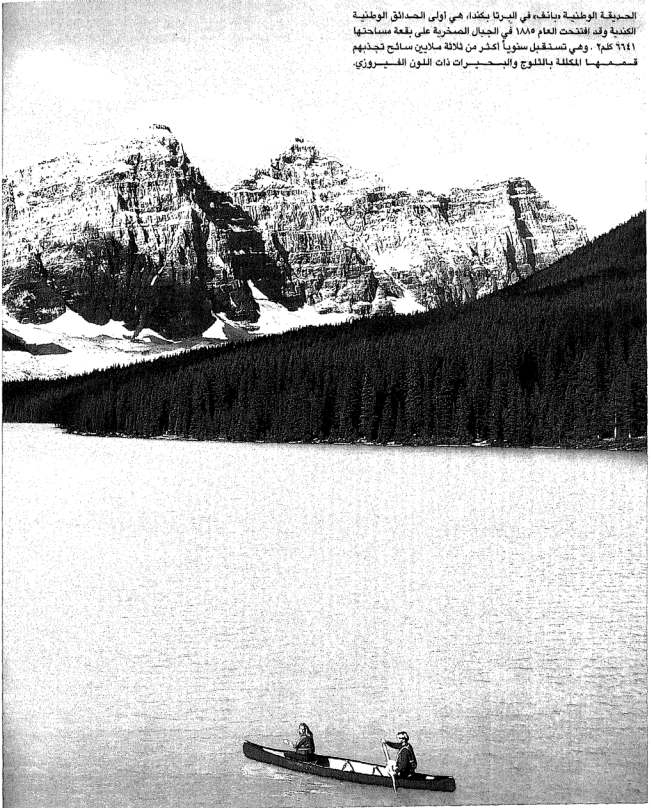


جسر الكيتشنر في أوتاوا - كندا.

لماذا أطلق
عليه «كندا» هذا الاسم؟
العالم الجديد،
حاول البحارة
البرتغاليون
الذين نزلوا على

شاطئ كندا الشرقي، أن يخرقوها إلى
الغرب في زوارقهم عبر نهر سانت
لورانس في محاولتهم الوصول إلى الهند.
وعند بلوغهم منابع النهر جوبهوا بأهل
البلاد الأصليين يصيحون بهم: «كاندا»،
كاندا» أي ليس عندنا شيء. وكان كلما
كررت دفعة جديدة من البحارة هذه
المحاولة كانوا يفاجأون بالصراخ «كاندا،
كاندا». وهكذا أطلق على البلاد اسم كندا.

الحديقة الوطنية بانف في البرتا بكندا، هي أولى الحدائق الوطنية الكندية وقد افتتحت العام ١٨٨٥ في الجبال الصخرية على بقعة مساحتها ٦٦٤١ كلم^٢. وهي تستقبل سنوياً أكثر من ثلاثة ملايين سائح تجذبهم قممها المكلفة بالثلوج والبحيرات ذات اللون الفيروزي.



حمرء في البحر. وما يجدر ذكره أنه لا يصب في هذا البحر أي نهر.

ما معنى اسم اكتشفها الرحالة الاسبانية «فنزويلا»؟ «كريستوف كولومبوس» في العام ١٤٩٨. وعندما وقعت أنظار البحارة عليها وشاهدوا قرى الهنود الحمر ويوتهم - سكانها الأصليين - على البحر الكاريبي،

من أطلق على «البحر الأسود» هذا الاسم ولماذا؟ أطلق الأتراك هذا الاسم على البحر الأسود لأنه كثير الغيوم والعواصف، وكانوا يخافون من الإبحار فيه.

علم أي دولة لا يتكس في حالات الحداة؟ إن دول العالم كافة تنكس الأعلام في حالات الحداة رمزاً للانحناء احتراماً



علم المملكة العربية السعودية.

للمتوفي، باستثناء المملكة العربية السعودية لأن علمها يحمل شهادة «لا إله إلا الله وإن محمداً رسول الله».

لماذا عرفت إمارة أم أطلق على إمارة «أم القيوين»، إحدى إمارات الخليج العربي، هذا الاسم لأنها كانت أقوى

إمارات الخليج.

لماذا سمي كان البحر الأحمر يحمل «البحر الأحمر» قديماً اسم القلزم، نسبة إلى مدينة «القلزم» القديمة على أرض مصر، وهي مدينة

السويس حالياً، وسبب تسميته بالبحر الأحمر هو وجود أعشاب وطحالب بحرية ملونة تطفو حرة على سطح مياهه، وفي أثناء الغروب تنعكس أضواء الشمس على هذه الأعشاب فتعطي تأثيراً أحمر للمياه. وثمة من يقول أن سببها وجود سلاسل الجبال عند ساحله على الجانب المصري، حمرء داكنة اللون تلقي بظلالها



سفوح جبال فنزويلا التي هي الامتداد الشمالي لجبال الأنديز.



مبنى «سيتي هول» الرائع في طوكيو - اليابان

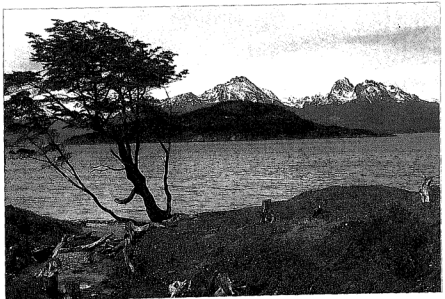
صاحوا: إنها «فنزويلا» أي «فينيسيا الصغيرة» بالاسبانية. ومنذ هذا التاريخ وقعت فنزويلا وباقي دول أميركا الجنوبية تحت السيطرة الاسبانية حتى نالت استقلالها في العام ١٨٢١ على يد «سيمون بوليفار» بطل تحرير أميركا الجنوبية.

ما معنى اسم اليابان Japan مأخوذ
اسم «اليابان»؟ من الأصل الصيني
Jim-Pen-Kuo ومعناه:
البلاد التي تشرق منها
الشمس. بيد أن اليابانيين أنفسهم يعرفون بلادهم
باسم Nipon لا Japan.

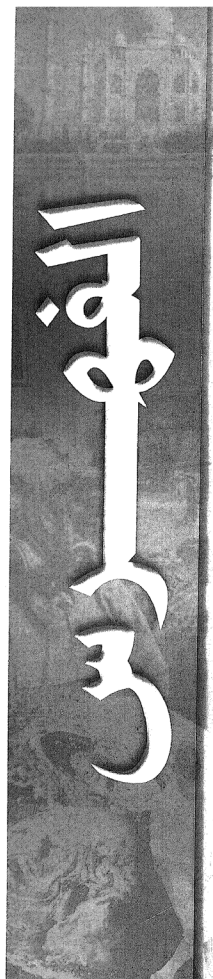
ما معنى سمى الفاتحون الاسبان
اسم «الارجنتين»؟ الأرجنتين، أي البلاد
الفضية، بهذا الاسم لأن
أهلها كانوا عند اكتشافها
يرتدون ملابس فضية.

**ما معنى «دلمون» الاسم
القديم لدولة البحرين؟**

«دلمون» اسم أطلق على البحرين،
إحدى إمارات الخليج، منذ
خمسة آلاف سنة. ويعني باللغة
السومرية «الجنة». وسميت
البحرين بهذا الاسم لخضرتها
وجمالها.



منظر لقناة بيغل في أرض النار جنوب الأرجنتين.



- ٥ متى اخترع قارورة الترموس؟
- ٧ متى ظهرت الطائرة المائية والبرمائية للمرة الأولى وعلى يد من؟
- ٧ متى ظهرت أول مجموعة عجالات قابلة للطلي في الطائرات؟
- ٧ من اخترع آلة تسجيل النقود وماذا أسماها؟
- ٧ متى بدأ البث الإذاعي المرئي (التلفزيون)؟ وأين؟
- ٨ متى ظهرت إضاءة الطرقات للمرة الأولى؟ وأين؟
- ٨ متى ظهرت آلة حلب الألباء الأولى؟ وأين؟
- ٩ متى سجل اختراع أول سلك شائك؟
- ٩ إلى من ينسب اختراع الإطار؟
- ١٠ ما هي قصة سيارة الشعب "فولسفاكن"؟
- ١١ من وضع أول نموذج للآلة الكاتبة؟
- ١١ إلى أي تاريخ تعود صناعة الأحذية؟
- ١٢ كيف بدأت صناعة الخبز ومتى؟
- ١٣ ما هو أصل الألعاب النارية؟
- ١٣ أي شعوب عرفت الشوكولاتة أولاً ومن هو أول من صنعها؟
- ١٤ كيف تم اكتشاف صناعة الصابون؟
- ١٥ متى ظهرت الطائرة الورقية للمرة الأولى؟ وما هي قصتها؟
- ١٦ من الذي اخترع الساعة؟
- ١٦ ما هي الوسيطة التي أقام بها المصريون القدماء المسلات التي تزن خمسمائة طن في وضع رأسي؟
- ١٧ كيف اكتشف الأوكسجين؟
- ١٨ من الذي اخترع الديناميت؟
- ١٨ من الذي اخترع الميكروسكوب؟



- ١٩ من صمّم الووكمان؟ ومتى؟
 ٢٠ كيف اكتشف البنسيلين؟ ومن اكتشفه؟
 ٢٠ من هو مخترع التيفال؟
 ٢٠ في أي دولة ظهرت الصحف الفواحة؟ ومتى؟
 ٢٠ متى ظهرت فكرة أول كومبيوتر وكيف تطورت؟
 ٢١ كيف ولدت سيارة «رولز رويس»؟

الإنسان والصحة

- ٢٣ لم يختلف شكل السرة من شخص إلى آخر؟
 ٢٥ لم تضع غالبية الأمهات أطفالهن إلى الجهة اليسرى من صدرهن؟
 ٢٥ ما هي سرعة نمو الأظافر؟
 ٢٦ لماذا ينام الأطفال طوال الوقت؟
 ٢٦ لماذا يتناول الأطفال الحليب؟
 ٢٨ ما الذي يجعلنا نكبر؟
 ٢٨ ما الفرق بين الكريات الحمراء والكريات البيضاء؟
 ٢٨ لماذا تتساقط أسنان الحليب؟
 ٢٩ ما الفرق بين الميكروب والفيروس؟
 ٢٩ ما هي الحساسية؟
 ٣٢ كيف يرتفع ضغط الدم؟
 ٣٢ كيف كانت بداية مهنة القابلة القانونية؟
 ٣٢ من صنع الكلية الصناعية؟
 ٣٣ ما هو «مرض مونهورن»؟
 ٣٣ ما هي «حبة حلب»؟ ولماذا سميت هكذا؟
 ٣٣ كيف كانت بداية تبييض الأسنان؟
 ٣٤ من ابتكر جراحة شفط الدهون التجميلية؟
 ٣٤ ما هو فيروس «الإيبولا»؟
 ٣٦ ما هي بصمة الجينات؟
 ٣٦ من ابتكر الأسنان الكاذبة أو البديلة؟
 ٣٦ هل يحتاج النوم إلى درجات حرارة؟
 ٣٨ هل يختلف مقدار ما يستهلكه الرجل عن مقدار ما تستهلكه المرأة من ساعات لأداء عمل واحد؟
 ٣٨ لماذا لا يولد الطفل بأسنان؟



- ٣٨ ما هو أندر الأمراض؟
 ٣٨ ما هو أكثر الأمراض انتشاراً؟
 ٣٩ متى اكتشف التنويم المغناطيسي؟
 ٣٩ هل للطيران في الفضاء تأثير على الجنس؟
 ٤٠ متى عرف الحشيش للمرة الأولى؟
 ٤٠ متى زرع البنكرياس للمرة الأولى؟

- بدايات**
 ٤١ كيف بدأ اكتشاف الديناميت ومتى؟
 ٤٣ كيف بدأت لعبة الشطرنج ومتى؟
 ٤٤ كيف بدأ السيرك ومتى؟
 ٤٦ كيف بدأ اختراع البوصلة ولماذا؟
 ٤٦ كيف بدأ اكتشاف الزجاج ومتى؟
 ٤٦ كيف بدأ استخدام أفران الخبز؟
 ٤٨ كيف كانت بداية الآلة الجوية؟
 ٤٩ كيف كانت بداية جهاز حقن الوقود؟
 ٤٩ كيف كانت بدايات المحراث؟
 ٥١ كيف كانت بداية المرساة؟

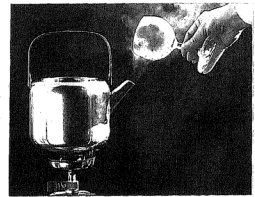
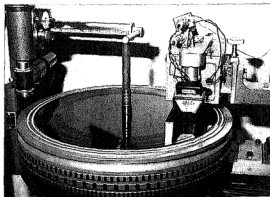
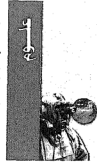


- ٥١ كيف كانت بدايات الطباعة؟
 ٥٢ متى بدأ الإنسان تقطير الكحول؟
 ٥٣ كيف كانت بداية الآلة الحاسبة؟
 ٥٤ كيف كانت بدايات الأسبرين؟
 ٥٥ متى بدأ فن الفسيفساء؟

- ٥٧ أين بدأت صناعة الجلود؟
 ٥٧ كيف كانت بداية صناعة الحلويات؟
 ٥٧ كيف كانت بداية الإعلام الرسمي؟

٥٩ علوم

- ٦١ لماذا تبدو نغمة صفارة القطار كأنها تنخفض عندما يمر بنا؟
 ٦١ كيف ينسخ جهاز التسجيل الشريطي الصوت؟
 ٦٢ ما هو الرعد؟
 ٦٢ لماذا يميل الناس إلى الغناء في الحمام؟
 ٦٢ هل يمكن ان ينتقل الصوت في الفراغ؟
 ٦٣ كيف كانت تصنع اسطوانات الحاكي «الفونوغراف»؟
 ٦٣ ما هي أجهزة الـ "Hi-Fi" ؟
 ٦٥ ما هو «سونار Sonar» ؟
 ٦٥ ما هو أعلى صوت سمع حتى الآن؟
 ٦٥ لماذا تبدو الأجسام المضيئة أكبر من الأجسام المعتمة؟
 ٦٦ ما السبب في أن النيلة الزرقاء التي تضاف إلى المنظفات تبيض الغسيل؟
 ٦٦ ما السبب في زرقة السماء؟
 ٦٨ لماذا يختفي البخار أمام أعيننا؟
 ٦٨ ما السبب في أن عجالات العربات تظهر في السينما متحركة إلى الوراء؟
 ٦٩ كيف تصنع الصورة الملونة؟
 ٦٩ هل للضوء وزن؟
 ٧٠ من أين تأتي فقاعات الصابون بلونها؟
 ٧١ ما هي السيزاما والسينما سكوب؟



- لماذا يبدو زجاج النافذة في أثناء الليل كما لو كان مرآة؟ ٧١
- هل هناك أنهار ملونة وما سبب لونها؟ ٧٢
- ما هي الألوان؟ ٧٢
- لماذا يبدو الثلج أبيض اللون؟ ٧٥
- هل يمكن أن يكون لون الثلج غير أبيض؟ ٧٦
- ما السبب في حدوث البرق؟ ٧٦

حيوان ونبات

- لماذا تقفز الحشرات إلى ارتفاعات كبيرة؟ ٧٩
- كم نوعاً الطحالب وما فائدتها؟ ٧٩
- ما حجم صغار الحيتان؟ ٨٣
- مم تتكون خيوط العنكبوت؟ ٨٣
- ما مدى حدة الأبصار عند الطيور؟ ٨٥
- ما العلاقة بين الحيتان والعطور؟ ٨٥
- لماذا تتجه جذور النبات إلى أسفل التربة ولا تتجه إلى أعلى؟ ٨٥
- كيف تعرف العنكبوت أن حشرة دخلت بيتها في أثناء غيابها؟ ٨٦
- كيف تتعرف الحشرات طريقها لبيوتها؟ ٨٧



- هل تنام الحيوانات البحرية في الماء؟ ٨٧
- هل يمكن للحشرات أن تعرف الوقت؟ ٨٨
- كيف يمكن للخفافيش أن تعرف طريقها في الظلام الدامس؟ ٨٨
- هل يثير اللون الأحمر الثيران؟ ٩٠
- هل تدفن النعام رؤوسها في الرمال؟ ٩١
- هل يمكن تأثر الثعابين بالموسيقى؟ ٩٣
- من أول من استخدم الصنارة في صيد السمك؟ ٩٣

- ٩٤ هل أمطرت السماء سمكاً؟
 ٩٤ من اين يستخرج المسك؟
 ٩٤ لماذا يخرج الكلب لسانه في حالة التعب؟

- ٩٥ جغرافيا
 ٩٧ ما معنى اسم «اسكتلندا»؟
 ٩٨ لم اكتسب «جسر الآمات» في البندقية هذا الاسم؟
 ٩٨ ما هو الاسم الأصلي لعاصمة «الأرجنتين»؟
 ٩٨ لماذا أطلقوا على عاصمة «ايسلندا» اسم «ريكيافيك»؟
 ١٠٠ ما الباعث على تسمية «دكا» بهذا الاسم؟



- ١٠٠ ما معنى اسم «جزر الفايرو»؟
 ١٠٠ لماذا سميت «جزيرة الشيطان» بهذا الاسم؟

- ١٠٠ من اين اشتقت «كاليفورنيا» اسمها؟
 ١٠٠ من اكتشف «هوندوراس» وما معنى اسمها؟
 ١٠٣ لماذا سميت ولاية «فلوريدا» بهذا الاسم؟
 ١٠٣ من اكتشف «جزيرة كريسماس» ولماذا سميت بهذا الاسم؟
 ١٠٣ ما معنى اسم «كوالالمبور»؟
 ١٠٣ كيف اصبحت «سبيرييا» أرضاً روسية؟
 ١٠٦ لماذا سمي «قصر الحمراء» بهذا الاسم؟



- ١٠٦ ما معنى اسم «أديس أبابا»؟ ومن اختارها عاصمة «اثيوبيا»؟
 ١٠٦ ما معنى اسم «جامايكا»؟
 ١٠٩ لماذا سمي «العراق» بهذا الاسم؟

- ١٠٩ لماذا اطلق على «كندا» هذا الاسم؟
 ١١١ من اطلق على «البحر الأسود» هذا الاسم ولماذا؟
 ١١١ علم أي دولة لا ينكس في حالات الحداد؟
 ١١١ لماذا عرفت إمارة «أم القيوين» بهذا الاسم؟
 ١١١ لماذا سمي «البحر الأحمر» بهذا الاسم؟
 ١١١ ما معنى اسم «فنزويلا»؟



- ١١٢ ما معنى اسم «اليابان»؟
 ١١٢ ما معنى اسم «الأرجنتين»؟
 ١١٢ ما معنى «دلون» الاسم القديم لدولة «البحرين»؟

Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

8

فبراير



مَوْصُوعَةٌ
المَعَارِفُ الكُبْرَى

مَوْصُوعَةٌ

المُعَارِفُ الْكُبْرَى

ثقافة عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة مئة الاختصاصيين في دار نوبليس

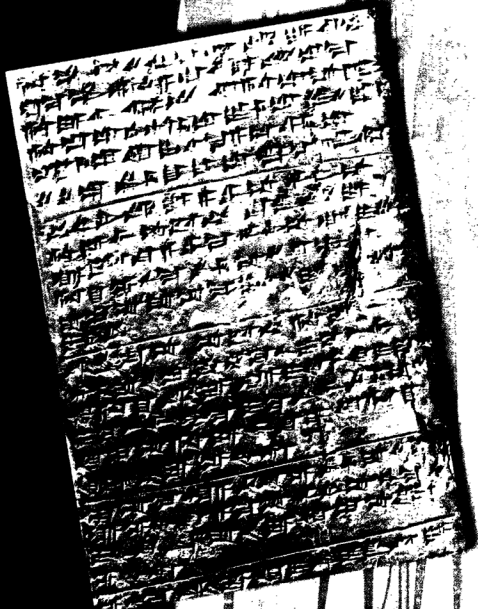
حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



オ ブ ン



كيف ابتكر فن النحت قديم جداً، فقد كان سكان الكهوف ينحتون على مقابض أدواتهم أشكال الحيوانات التي كانوا يصطادونها.

فن النحت في ما قبل التاريخ كان يستعمل دائماً في الطقوس الدينية. فتماثيل الرجال والنساء والحيوانات كانت تصنع لتكريم قوى الطبيعة التي كانت تعبد كأرواح شريرة أو صالحة. كما أن المصريين القدماء آمنوا بالحياة بعد الموت فنحتوا تماثيل بالحجم الحقيقي أو أكبر لحكامهم ونبلائهم وآلهتهم، وكانت توضع بالقبور، والمصريون آمنوا بأن روح الشخص الميت ستعود إلى هذه التماثيل.

وصنع الإغريق حوالي العام ٦٠٠ ق.م التماثيل العظيمة من الرخام الأبيض ولونوها بالألوان الزاهية ومنها الأحمر والأزرق. وإفريز



منحوتتان. تعود الأولى (إلى اليمين) إلى عصور ما قبل التاريخ والثانية (إلى اليسار) إلى العصر اليوناني.

ما هو الشامبو؟ كلمة «شامبو»، كلمة هندية (إحدى اللغات الهندية) تعني «ما يدعك بين اليدين». وقد كان «الشامبو»

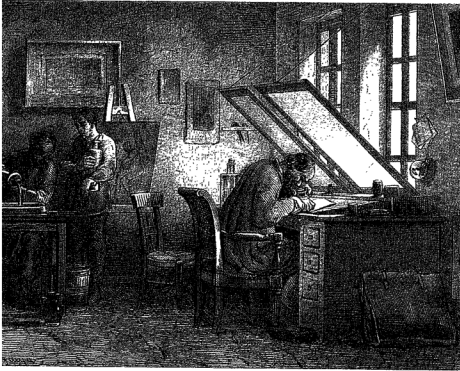
يصنع من مخاليط مختلفة من أنواع الصابون. ثم نجح الكيميائيون في تصنيعه في المختبرات العلمية، من مواد منظفة ذات نشاط سطحي، ومخلقة تخليقاً كيميائياً.

أما أشمل تعريف «الشامبو» اتفق عليه العلماء فهو: «الشامبو عبارة عن مواد تكون مركباً يعطي رغوة تنظف الشعر وتجعله ناعماً ذا بريق، وسهل التنظيم والتصفيف».

بدأ استخدامه في انكلترا العام ١٨٨٧. وكانت صناعته في ذلك الوقت مقتصرة على مصففي الشعر وحسب الذين كانوا ينتجونها بواسطة غلي بعض قطع الصابون في ماء الصودا. أما استخدام الشامبو على نطاق شعبي واسع وبالشكل الذي نعرفه اليوم فلم يبدأ إلا بعد الحرب العالمية الثانية.

متى بدأت العام ١٦١٩ تأسس بنك **سرية المصارف؟** هامبورغ والجديد فيه أن نظامه منع على غير صاحب الحساب معرفة وضعية

حسابه، كما أوجب تحليف الموظفين العاملين فيه يمين حفظ السر المصرفي. وكان المصرفيون قد درجوا على إخفاء سجلاتهم وعقودهم وأوراقهم وأسماء مراسليهم. وكان الرجل منهم لا يطلع أحداً - حتى زوجته - على أسرار عمله. وكانوا ينصحون المصرفي باتخاذ بناء لا يرشح منه شيء للخارج وتمويه المداخل والسلالم. ومن هنا ظهرت أبنية المصارف ذات أعمدة عالية تشبه القلاع وتوجي بالسلطة والنفوذ وتبعث الرهبة والهيبة وتتمتع بحراسة مشددة.



مشغل حفر من القرن التاسع عشر
مشغل حفر من القرن التاسع عشر

الباريتونون مثال واضح لنحتهم البارز. ومن أبرز هؤلاء النحاتين «فيدياس»، و«ميرون»، و«براكسيثليس». كما صنع الرومان من الحجر صوراً للوجوه، وكانت حية ناطقة. كما كانت تنحت على جدران الكاتدرائيات القوطية في العصور الوسطى قصص كاملة وكان من يقف أمامها يستطيع قراءة أقاصيص الكتاب المقدس من الرسوم، وكثير من التماثيل في الكاتدرائيات يعد جزءاً هاماً من البناية نفسها.

والدهان، وصنعت عيناه من الفسيفساء وأحييت بإطار من النحاس.

كيف بدأ بناء أول ناطحة سحاب ومتن؟ بنيت أول ناطحة سحاب، وكان المهندس «جورج و. سنسو» أول من طبّق تقنية الهيكل المعدني الذي يحمل الجدران الستائر.

ثم في ٩ تشرين الأول ١٨٧١ دسّر حريق هائل ثلثي شيكاغو. ومن هذه الكارثة انطلقت سلسلة تجارب هندسية تمخّضت عن المفهوم الحقيقي لناطحة السحاب: وبين عامي ١٨٨٤ - ١٨٨٥ بنى «وليم بارون جني» أول ناطحة سحاب ذات هيكل نحاسي ألبس

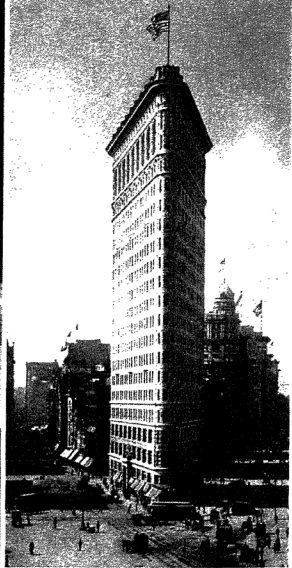
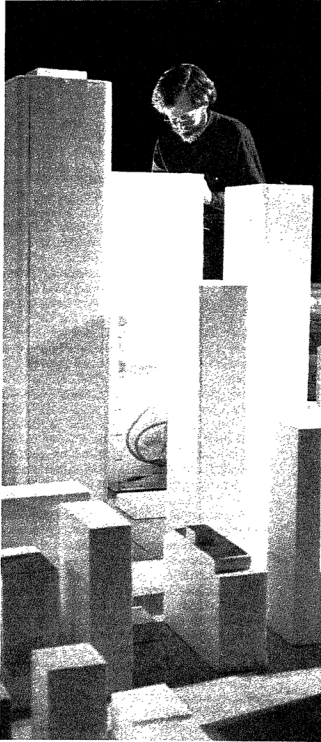
كيف بدأ حفر الخشب ومن؟ حفر الخشب فن من أقدم الخشب ومتن؟ الفنون، ولعله أقدم من نحت

الصجر لأن الخشب مهما

كانت صلابته أطوع يد الفنان

بطبيعة الحال. ولا يعلم أحد متى نشأ حفر الخشب على وجه اليقين لأن الخشب يتآكل ويندثر بمرور الزمن. بيد أنه من المعقول أن يتكهّن المرء بأن بعض سكان الكهوف حفر مقابض خناجره من خشب الشجر.

وعلى الرغم من أنه لا تتيسر لنا أي نماذج من مخلفات الانسان الأول لهذا الفن فإن لدينا نماذج من مخلفات الحضارة القديمة ومنها تمثال يطلق عليه «شيخ البلد» وهو من مخلفات قدماء المصريين منذ خمسة آلاف سنة. وقد حفر من الخشب ثم غطّي بطبقة من الطلاء



▲ مركز البريد، نيويورك، مطلع القرن العشرين

▲
لمعرفة تأثير الريح على ماطحات السحاب يتم اللجوء إلى تجارب على نماذج مصغرة تمهيدية (ماكيت) توضع في عصابات، ويقوم جهاز ليزر بقياس الحركات الانعكاسية للعبة الناطحة.

شاقة جمعت بين التنفس والتأمل واستخدام قبضة اليد كأداة قاطعة على غرار ما يفعل المقاتلون الهنود. وعلمهم أيضاً ملاكمة الظل الصينية. وأطلق على هذه التمارين في ما بعد اسم «كونغ فو»، وقد تضمنت أيضاً وسائل الدفاع عن النفس ضد هجمات العصابات. وبانتشار «زن» في أرجاء الصين علمت مبادئ الـ «كونغ فو» لاتباع موثوق بهم أقسموا اليمين على كتم أسرارها.

إن أسلوب الكاراتيه المتبع حالياً ظهر العام ١٦٠٩ حين غزت اليابان جزيرة أوكيناوا في المحيط الهادئ، فاستولت على أنواع الأسلحة الموجودة هناك كافة. وفي مقابل ذلك كشف المتمرسون من أهالي الجزيرة كيف يقوى سلاح اليد (تي) المجردة (كارا) على صد الرماح وشل المحاربين. وتوارث الناس في ما مضى مبادئ الكاراتيه، إذ كان الآباء وهدم يتولون تعليمها للبنين وكان المتمرسون فيها ينكرون أي معرفة بها حتى أمام جيرانهم. إلى أن كان العام ١٩١٥ حين عرض أحد «الكاراتيكا» (ممارس الكاراتيه) من أبناء أوكيناوا، واسمه «غيشين فوناكوشي»، بعض أساليب الكاراتيه على البر الياباني واستمر الحرص على تأمين السرية التقليدية لهذه الرياضة في كل مكان بحيث تعذر العثور على أي تفاصيل عن الكاراتيه حتى في أعظم المراجع شمولاً.

لكن بعض الأفراد في الجيش الأميركي استطاع تعلم بعض أساليب الكاراتيه بفضل صداقاتهم مع «الكاراتيكا» في اليابان وأوكيناوا وكوريا والهند الصينية. ولما شاهد عدد من الخبراء في الستينات العروض البارعة في الكاراتيه التي قدمها الجنود الأميركيون السابقون بدأوا يخفون من حدة صرامتهم التقليدية وراحوا يعلمون الكاراتيه «الخالصة» لكل راغب فيها.

باطوناً وكان هذا مبنى «تأمين المنزل» ويتألف من تسع طبقات.

ولكن إذا بحثنا عن سلف لناطحة سحاب في العصور الغابرة لوجدنا أن الملك «دوتا غاميني» بنى في «أنورا دابورا» أي «مدينة كوكبة النجوم» عاصمة سري لانكا خلال أكثر من عشرة قرون (نحو ٤٠٠ - ق.م. ٧٨١م) إحدى أولى ناطحات السحاب في العام ١٥٥ ق.م. وكانت تدعى «لوهـا - باسادا» أو «قصر البرونز» وتغطي مساحة ٦٠٠٠ متر مربع وتتألف من ٩ طبقات بارتفاع ٥٠ متراً، وسكنها كهنة ورجال دين.

متى ظهر الكوكتيل للمرة الأولى؟

حانة صغيرة في مقاطعة وستنسستر (ولاية نيويورك) خلال الثورة ضد السلطات البريطانية. ويرجع الفضل في ابتكار ذلك الشراب، الذي يعد من خمور مختلفة، إلى ساقية الحانة، واسمها «بيتسي فلاناغان»، التي مزجت أول كوكتيل أعدته بريس من ديك الجيران. وكانت مجموعة ضباط تجلس على البار في انتظار المشروبات التي كانت بيتسي تعدها. فلما قدمتها إليهم اقترح أحدهم، وهو فرنسي، أن يشرب الجميع نخب «الكوكتيل» (بالانكليزية نيل الديك). وهكذا أطلق الاسم على المشروب.

كيف بدأت أساليب الكاراتيه التي

أساليب الكاراتيه؟ تنطوي على إمكان الإهلاك

كتمارين سلمية في حدود

العام ٥٢٠ للميلاد حين

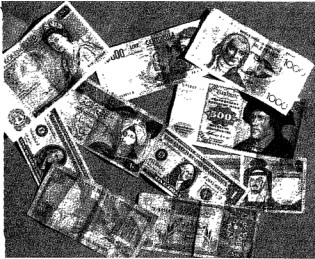
ارتحل ناسك هندي يدعى «بوديدارما» إلى الصين حيث أسس طائفة «زن» للبوذيين. وراح يعلم الرهبان هناك كيف يهذبون العقل ويدربون الجسم بتمارين

الملصقات على جدران الممتلكات الخاصة في انكلترا. أما في باريس فقد قام الحاكم «رامبوتو» بتخصيص أعمدة للملصق اعتباراً من العام ١٨٤٢ (انظر نماذج من الملصق على الصفحة التالية).

متى ظهرت النقود الورقية وعلى يد من؟ أوراق النقد في القرن السادس عشر الميلادي. وفي القرن الحادي عشر كان

المحارب «قبلاي خان» في الصين أول رجل يرخص لإصدارات كبيرة من الأوراق النقدية ليدفع لجنوده المنغوليين الذين ثبتوها في اقتصاد الأماكن التي غزوها.

ويعود تاريخ الأوراق النقدية الأولى في أوروبا إلى العام ١٦٦١ في السويد إثر إصدار مصرف كبير أوراقاً مالية. وفي بريطانيا لاقت الأوراق المالية الأولى انتشاراً حين أصدرها بنك انكلترا الذي أسس العام ١٦٩٤. وفي تموز من العام ذاته قرر البنك والحكومة



نماذج من النقود الورقية في القرن العشرين

نماذج من النقود الورقية في القرن العشرين.

كيف بدأ استعمال الاعلان الملصق لأول مرة ومتى؟ يرجع تاريخ أول ملصق معروف إلى ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد. فقد اكتشفت في طيبة

ورقة بردى مصرية تقدم مكافأة لمن يعثر على عبد

هارب. أما في اليونان فقد رسمت المعلومات الموجهة للجمهور



أول امرأة لاصقة للملصقات مطلع القرن العشرين

على قطع من الخشب وعرضت في الأماكن العامة. أما الرومان فقد أنشأوا الألبوم (الأبيض) وهو عبارة عن حائط أبيض مطلي بالجير يمكن

الاعلان فيه عن طريق عرض مسرحي أو بيع بالمزاد وحتى عرض المشاكل الشخصية.

ساعد اختراع المطبعة على تطور الملصق. وعرف أول ملصق مطبوع العام ١٤٧٧ على يد الانكليزي «كاكستون» ويعلن عن العلاج بالمياه المعدنية في سالزبوري وكان يحمل عبارة (رجاء عدم تمريق الملصق). العام ١٤٨٢ نفذ الفرنسي جان دي بويه أول ملصق مصور بمناسبة عيد الغفران الكبير للسيدة العذراء بكنيسة نوتردام في ريمس. وسرعان ما بدأت تكثر الملصقات بكميات ويصورة جيدة حتى أنه منذ العام ١٨٣٩ بدأ حظر لصق



تولي ميرجيس
(١٨٩٣) لجول تسيريه
ملصق فيه تركيز
كذلك على دور المرأة
في الإعلان.



جول تسيريه
(١٨٣٦ - ١٩٣٢) كان
الأول الذي قسم
الفائدة الكبرى من
استثمار القدرة
الإعرافية عند المرأة
لتسويق سلعة حتى
ولو كانت وقودا



الاحنية
للشبيكي
الفونس مونا
ملصق يمثل
الفن الجديد
للإعلان.

الفرنسيين حكومته بإنشاء مركز للأرصاد الجوية لينذر السفن بحدوث عواصف قبل أن تجر.

ولولا اختراع واحد واكتشاف واحد لما كان من الممكن تحذير السفن من قرب حدوث عواصف، وكان هذا الاكتشاف هو أن الجو في أوروبا وفي معظم أميركا الشمالية يتحرك من الغرب إلى الشرق، فالعاصفة التي تهب في غرب البحر المتوسط تصل إلى شرقه بعد يوم أو يومين. وكان الاختراع هو «التلغراف» الذي مكن من إرسال الإشارات عن مرور العواصف بأسرع من حركة العواصف ذاتها، فالإشارات «التلغرافية» تسافر مئات الأميال في دقيقة واحدة.

وبعد أن بدأت الحكومة الفرنسية إرسال إنذارات بمرور العواصف بدأ أحد ضباط البحرية في أمريكا يعمل جاهداً لإقناع حكومته بأن تفعل ما فعلت حكومة فرنسا. وكان ذلك الضابط هو ماتيو موري، وهو الرجل الذي ساعد على مد أسلاك «تلغرافية» تحت مياه المحيط الأطلسي. وفي سنة ١٨٧٠ بدأت الحكومة الأميركية إرسال إنذارات بمرور العواصف إلى الذين يعملون في البحيرات العظمى، وعلى طول ساحل المحيط الأطلسي، وكانت الإشارات ترسل بواسطة سلاح الإشارة بالجيش. وقد اكتشفت الحكومة أن البحارة ليسوا هم الأشخاص الوحيدين الذين يحتاجون إلى تلك الإنذارات. وقد أنشئ مكتب الأرصاد في الولايات المتحدة العام ١٨٩١ تحت إشراف وزارة الزراعة ثم انتقل اختصاصه إلى وزارة التجارة العام ١٩٤٠.

كيف بدأ الرقص قديم قدم الانسانية.

الرقص؟ ومن أقدم أنواع الرقص التي

نعرفها ذلك الذي يعرف

«بالرقص الفلكي» التي كان يؤديه كهنة قدماء المصريين

طبع ثلاثة أنواع من الأوراق المالية وكانت في شكل سندات مختومة بقيمة مئة جنيه استرليني تشبه كثيراً أوراق التعهد بالدفع.

وفي الولايات المتحدة كان للأوراق المالية منطلق مثير. إذ ابتدأت عندما أعلن الكونغرس في ٢٣ حزيران ١٧٧٥ أن مليوني سند ايداع، كانت أحد أشكال النقد المصرفية الصادرة لتمويل حرب الاستقلال، يجب أن تستهلك كجزء من الدولار الإسباني.

متن بدأ أول مكتب العام ١٨٥٣ تسببت عاصفة للأرصاد الجوية، وأين؟ هوجاء في منطقة البحر الأسود

في إغراق سفن فرنسية

وبريطانية كانت تحمل إمدادات

لجنود كانوا يقاتلون في الأجزاء القريبة من هذا البحر.

وبدأ الناس يفكرون في طريقة تمكنهم من التنبؤ بحدوث العاصفة، وبعد ذلك التاريخ بعام واحد أقنع أحد العلماء



اختصاصية في الرصد الجوي تقيس كمية المطر في لندن

يظهر فعلاً إلا بعدما أمكن طبعه على الورق. كانت الكنيسة والحكومة أول من استخدمه وإن كان استخدام الحكومة له مقصوراً على نشر قوانينها. أما الكنيسة فكانت تستخدمه لزخرفة صكوك الغفران واللوحات التي كانت تضمن للمؤمنين الكرماء بركات السماء. ثم بدأت طباعة هذه الاعلانات بأعداد كبيرة، تعلن عن الأعياد والأسواق، وتعدد تفاصيل موجودات المحلات والمخازن وكان أول اعلان جدارني هو الذي طبعه «وليم كاكستون» العام ١٤٧٧ يمتدح فيه مزايا العلاج بالحرارة في مدينة سالزبوري.

وفي القرن السابع عشر أدى الحفر على الخشب إلى نشأة أولى الاعلانات المرسومة. والعام ١٨٢٠ كانت أسس الاعلان الحديث قد عرفت بل وبدى في تطبيقها، إذ أن الاعلانات الجدارنية سرعان ما تميزت بأسلوبها وألوانها. ويفضل الطباعة الحجرية أصبح الأسود والأبيض شديداً الوضوح. والعام ١٨٤٦ انتشرت الاعلانات الملونة والعام ١٨٦٦ ظهرت المطابع الكبيرة فمكنت من انتاج هذه الاعلانات تجارياً.



راقصون دينيون من انحاء مختلفة من العالم.

١ - راقص من هاواي يرتدي تنورة من العشب ، ٢ - راقصة من تايلند،
٣ - راقصة من سرى لانكا، ٤ - راقص كاناكاكي من الهند، ٥ - راقصة الجاموس
لهندو «سو»، ٦ - راقص كابوكي من اليابان، ٧ - راقص زولو من جنوب افريقيا

وهم يدورون بخطوات وقورة، على توقيعات منتظمة يرسمون دورة البروج. وكان الرقص لدى العبريين في بداية الأمر، ذا طابع مقدس وكان يقتصر بالموسيقى ليكون عنصراً أساسياً من العقائد الدينية. وكان الرقص يعتبر عند اليونانيين بمثابة ترتيل جسماني ومظهر من أصفى مظاهر الروح، وكانوا يزاوون كتنظام إجباري.

متن ظهرت أولى ظهرت أولى الاعلانات الجدارنية في انكلترا بعد اختراع حروف الطباعة من الرصاص بزم قصير وهي التي اخترعها غوتنبرغ، ذلك لأن الاعلان الجدارني، لم

متن بدأ استكشاف ظل الانسان فترة طويلة

أعماق المحيطات؟ وحتى وقت قريب (١٩٢٠) لا

يعلم عن أعماق البحار أكثر

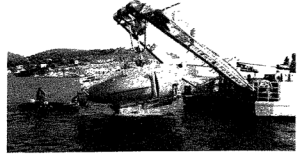
مما كان يعلمه عن الوجه

المرئي للقمر. ولم تكن الوسائل المتاحة للباحثين تتعدى حبلاً من القنب ومجسات من الرصاص، ثم استخدموا بعد ذلك أدوات من المعدن. ولكن وحتى العام ١٨٧٠ لم يتوصلوا إلى أية معلومات جديدة. كان الاعتقاد السائد أن السواحل تنحدر هابطة إلى أعماق مظلمة، إلى أن تصل إلى قاع البحر الممتد. والعام ١٧٧٣ قامت البحرية البريطانية بإيفاد بعثة كانت من أولى البعثات لاستكشاف أعماق البحار، قوامها السفينة البريطانية

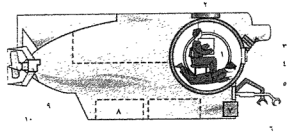
متى ظهرت الديمقراطية للمرة الأولى؟ وأين؟
كان أول ظهور لكلمة الديمقراطية في اللغة اليونانية (Démokratia، من Dêmos بمعنى الشعب، Kratos بمعنى السلطة).

وهي تدل على نوع الحكومة التي كانت قائمة في مدينة أثينا في القرن الخامس ق.م.

كان هناك في مبدأ الأمر، ملوك تمكنوا من تحقيق الوحدة السياسية لأثينا، ثم جاء الأشراف ملاك الأراضي من اليوباتريد، واستبدلوا بالملكية «مجمع الولاة» (الحكام) Archontes وكانوا يصدرون القرارات السياسية. وسرعان ما أدى الازدهار الاقتصادي، الذي ساعدت عليه سياسة الغزو، إلى تولي الطبقات الأكثر ثراء، زمام السلطة، وتحديد وضع الهيئات السياسية الأساسية، وهي مجلس الشيوخ Senat، ومجلس العموم (إكليسيا Ecclesia)، الذي يجمع بين المواطنين حسب ثروتهم. غير أن اليونان، لم تحول إلى الديمقراطية إلا العام ٥٠٧ ق.م. وذلك بتأثير «كليسثين Clisthène»، وأصبح المواطنون جميعهم متساوين فيما بينهم، وكانوا ينتخبون حكامهم، كما كان رأيهم حتمياً في المسائل الهامة كلها التي تخص البلاد. غير أنه ما تجب ملاحظته، أن المرأة ظلت بمنأى عن الحياة الاجتماعية والسياسية، في حين لم يكن العبيد يتمتعون بأي حقوق، وإن كانوا من جهة أخرى، يمثلون القاعدة الضرورية لإقامة حكومة، تمثل الطبقات كافة. والواقع أن الرجل الأثيني، وقد أعفي من القيام بالواجبات الأساسية، صار يقضي الجزء الأكبر من وقته، في الاهتمام بالمسائل العامة. وإننا لنشاهد آثار هذا النوع من الديمقراطية المباشرة في بعض مقاطعات سويسرا، وفي إطار المجالس البلدية في نيوانغلند.



لونغويل، غواصة فرنسية دخلت الخدمة في استكشاف أعماق المحيطات العام ١٩٨٥. وهي تحمل ثلاثة رجال وتعمل مراقبة الأعماق ممكنة حتى عمق ٦٠٠ متر ما يسمح باستكشاف ٩٧ من أعماق المحيطات



١ - قمرة الطاقم (٣٥م)، ٢ - فتحة الدخول، ٣ - كاميرا، ٤ - مشاع، ٥ - شباك مراقبة (٣ شبابيك)، ٦ - ثرعاان تحركان عن بعد، ٧ - سلة العينات، ٨ - محرك الدفع الأساس، ٩ - مروحة.

الملكية «ريس هورس» (جواد السباق) وكان اتجاهها ناحية دائرة القطب الشمالي.

وتبدأ اكتشافات العصر الحديث بالرحلة الاستكشافية التي قام بها «الكسندر ثون همبولت» في أميركا الاستوائية في الفترة من ١٧٩٩ إلى ١٨٠٤ والتي نشر نتائجها في ثلاثين جزءاً. وبعد رحلة أخرى قام بها إلى آسيا الوسطى نشر مؤلفه «كورموس» وهو رسالة قدم فيها وصفاً طبيعياً للكرة الأرضية، وضمنها الأسس لكثير من علوم الأرض والمناخ والجغرافيا النباتية وكذلك وبصفة خاصة علم المحيطات يعرض فيها الأفكار الأولى المتعلقة بتركيب التكوينات الرسوبية.



مجلس الشيوخ
الفرنسي ويتألف من
٣٢٠ شيخاً ينتخبون
في الانتخاب عام مباشر
لحد تسع سنوات.



ملكة إنكلترا اليزابيت الثانية في
افتتاح دورة مجلس العموم البريطاني.
رسم النظام الديمقراطي



النموذج الديمقراطي الأمريكي
قُرض على مجموع دول القارة
الأميركية. الرئيس الأمريكي بيل
كلينتون يستقبل الملك حسين في
مجلس الشيوخ الأمريكي.

القط ينتمي إلى الأسرة، ويدل المؤرخ «هيرودوت» (القرن السابع ق.م.) على هذا التقارب، حين يقول متفكهاً: «عندما يحترق المنزل، فإن أول من ينقذ هو القط».

أما في الغرب، فقد عرف القط في وقت متأخر كثيراً فقد كان من نتائج الحروب الصليبية، أن وصل الفأر الأسود إلى أوروبا، حيث أخذ يتكاثر، ويسبب أضراراً بالغة. وللقضاء عليه استعين بالقط في تحقيق هذه المهمة. ومنذ ذلك الوقت، فرض نفسه كأفضل معاون للإنسان في القضاء على الفئران والجرذان. ويمضي الوقت، وفي القرن الثاني عشر، فرض «كولبير Colbert» ضرورة وجود قطتين على ظهر كل سفينة تجارية لوقاية البضائع. وحتى في يومنا هذا، عندما تحدث الفئران أضراراً كبيرة بإحدى الحملات، فإن شركات التأمين لا تدفع التعويض إلا إذا كانت السفينة تحمل قططاً على ظهرها.

على يد من بدأ تاريخ في هذا العالم الذي تتزايد تعقيداته، ويتهدده الخطر الذي، وتزداد فيه حدة مشكلتي التلوث والبيئة، يشتد الشعور بالحاجة إلى التنظيم، والسيطرة، والتشريع. والقانون الدولي هو الذي يتكفل هذه المهمة، إذ يحاول تيسير العلاقات بين الدول، وتقنين الحقوق الإقليمية لكل دولة، وتوحيد نظمها التشريعية في المجال الدولي. وبدلاً من شريعة «الأقوى» التي كانت سائدة في العصور الماضية، يسعى القانون الدولي إلى فرض سيطرة «الحق».

إن هذا السعي، على الرغم مما يتسم به من العصرية، ليس حديثاً، ولذلك يجدر بنا أن نذكر بالفضل رجلاً مثل «فرنسيسكو دي فيتوريا Francisco de Vittoria»

متى بدأ تدجين يبدو أن أول ما استؤنس القط،

القط؟ وأين؟ استؤنس على ضفاف النيل،

وذلك منذ حوالي ثلاثة آلاف

سنة، وربما أكثر. في الواقع

أن أعمال التنقيب، قد مكنتنا من الكشف عن موميئات بعض القطط، يرجع تاريخها إلى خمسة وعشرين قرناً قبل الميلاد. ومن جهة أخرى، فإن الرسوم الجدارية في معبد مدينة هابو (١٦٤٨ ق.م.) تمثل مناظر قنص، يبدو فيها القط في مقوده، وهو يؤدي دوراً نشطاً.



حصاة رُسم عليها رأس هر. موزر كاستلي، متحف القط

ومهما يكن من أمر، فإن قدماء المصريين، الذين كانوا يقدسون الآلهة، «باستيت» Bastet التي كان لها رأس قطة، كانوا يقيمون الشعائر الدينية لهذا الحيوان. كان



رسوم على جدران مغارة «لاكويب دارك» في فرنسا.
رسوم على جدران مغارة «لاكويب دارك» في فرنسا.

وحتى لو لم تكن الصور المرسومة على جدران الكهوف كتابة كتبها ساكنوها الأوائل، فالمؤكد أن أول كتابة عرفها الإنسان كانت بالصور. وما من كتابة عرفها أحد إلا وبدأت بالصور (انظر الصورة على الصفحة التالية).

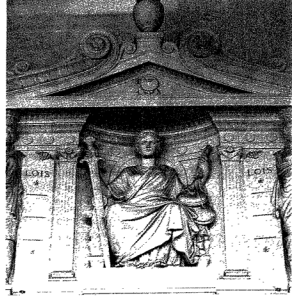
كيف بدأت تبدأ قصة اللغات ولا ريب

اللغة؟ بقصة معرفة الانسان طريقة

الكلام للمرة الأولى ولكن لا

أحد يعرف شيئاً عن هذه

القصة بطبيعة الحال على أنه يمكن القول باطمئنان: أن



تمجيس الهة العدالة.

(١٤٨٠ - ١٥٥٦)، و«هوغو دي غروت Hugo de Groot» (١٦٤٥ - ١٥٨٣) الذي اشتهر باسم غروتوس Grotius، وهما من الرجال الذين عاشوا في عصور لم تكن قد عرفت بعد مدلول لفظ «الامة»، ومع ذلك فقد حاولوا وضع أساس لتشريع دولي في مجالات ظلت إلى اليوم محتفظة بجديتها، مثل مصير الأقليات العنصرية، والحقوق البحرية، وقوانين الحرب والسلم.

كيف بدأت لقد بدأت الكتابة من الاف

السنين قبل أن تعرف الأقلام

وأسنان «الريش» أو الحبر

والورق بمدة طويلة، وأقدم ما

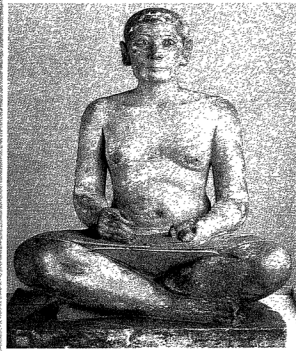
نعرفه مما كتبه الانسان الأول منقوش على جدران

الكهوف وذلك خلال الزمن المعروف بالعصر الحجري

القديم وهذه الكتابة مكوّنة كلها من صور الحيوانات.

وقد تكون هذه الصور قد نقشت من باب التجميل

والزخرفة، فلا تكون في هذه الحالة كتابة بل رسماً.



عُظْم من عجم
من قبل التاريخ

تمثال من عجم
من قبل التاريخ



كيف بدأت لا أحد يعلم تماماً متى وأين
المن، وأين؟ بدأت أول مدينة كبيرة. يمكن
أن تكون قد بدأت عندما
وجدت قبيلة متجولة من

الصيادين بقعة أحببت كثيراً الإقامة فيها. وحدث هذا
منذ زمن بعيد في حوالي العام ٦٠٠٠ ق.م. أو قبل،
ويحلول العام ٣٠٠٠ ق.م. كان الناس يبنون ويعيشون
في مدن كبيرة تماماً.

ولم تنشأ المدن الكبرى عفواً ولم تختَر مواقعها عبثاً بل
قد تقع مدينة حيث يلتقي الطريق البري بطريق يؤدي
إلى ركوب البحر، بينما تقع مدينة أخرى إلى جوار
منجم كبير من مناجم الفحم، أو على شاطئ نهر عظيم

اللغة لم يبتكرها شخص واحد. فلم تخطر لأحد
أسلافنا من سكان الكهوف فكرة تكوين الكلمات
والجمل ثم علّمها سائر معاصريه ليحادثهم بهذه
الطريقة، بل لا بد أن اللغة قد نمت وتكوّنت شيئاً فشيئاً.

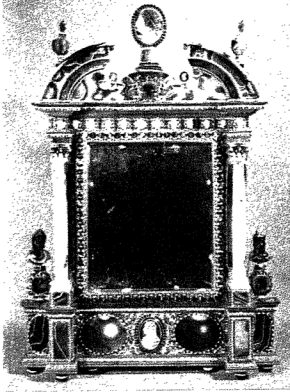
كيف بدأت وجد التعليم قبل أن توجد
المدارس الأولى؟ المدارس، وقد بدأ الإنسان
الأول يصعد في سلم
الحضارة بتلقين زملائه ما

تعلّمه. ولم يكن طفل الكهف يحتاج إلى كثير من
التدريب ليتعلّم كيف يقتل الحيوان الثديي الكبير، فقد
أرشده أبوه إلى كيفية صنع رأس الحربة وربطها إلى
العصا الطويلة ثم علّمه كيف يرمي الحربة. وقد ظل
التعليم يتم في المنزل لبضعة آلاف من السنين. ولكن
بعد أن تعلم الإنسان الكتابة لم يصبح من المتيسر أن
يكون التعليم كله في المنزل. ففي مصر القديمة مثلاً
كان عدد الذين يعرفون القراءة والكتابة قليلاً جداً،
وكان بعضهم يكسب عيشه بالقراءة والكتابة، وكان
الواحد منهم يسمى «الكاتب». وإذا رغب صبي في تعلم
القراءة والكتابة، ليعمل كاهناً أو خطاطاً فإنه كان يذهب
إلى الكاتب ليتعلّم وينضم إلى غيره من الصبية وبذلك
نشأت المدرسة. وقد وجدت المدارس في بابل القديمة
كما وجدت في مصر القديمة وكان الكتب يأخذون
الأولاد ليقوموا معهم حتى يتعلّموا الكتابة.

أما مدارسنا الحديثة فمشتقة من المدارس اليونانية
والرومانية القديمة. ولقد كان الخطباء والفلاسفة
اليونانيون يجلبون التلاميذ إليهم أو كانوا يسافرون
للقيام بتعليمهم واستقروا في أماكن ثابتة وبدأوا
بتأسيس شيء ما أكثر شبهها بالمدارس. فأرسطو
أنشأ مدرسته في «الليسيوم» وأفلاطون في
«الأكاديمية».



قرية من ما قبل التاريخ قبل أن تكبر وتصبح مدينة وهي قائمة على شفة نهر.



مرآة ماري دي مديسيس، تعود للقرن السادس عشر
مرآة ماري دي مديسيس، تعود للقرن السادس عشر

من نكر أن المرأة الأولى الناجحة صنعتها. ١٨٨٨



صب المرايا في معمل سان غويان
في فرنسا، العام ١٨٦٠

صب المرايا في معمل سان غويان
في فرنسا، العام ١٨٦٠.

أما أول شعب تعلم كيف
صنع المرايا من الزجاج
المدعوم بالزئبق والتنا
كان شعب البنديقية. ففي
حوالي العام ١٣٠٠ بدأوا
بانتاج مثل هذه المرايا
ولقد حفظت تقنية صنع
المرايا سرية حتى العام
١٦٦٠ حين قرر «كولبرت»
نقل هذا السر إلى
مجموعة من صانعي
المرايا.

أو في منطقة غنية بالقوى المائية الطبيعية. ومكان قيام
أي مدينة يمثل جزءاً هاماً من قصة حياتها.

كيف بدأت كلمة «متحف» كلمة «متحف» جاءت من الكلمة
«متحف» بالتداول؟ اليونانية «موسيون» ومعناها
«هيكل موسيس». وكانت
«موسيس» الهة الفنون،
واحدى مؤسساتها الأولى كانت تسمى موسيون

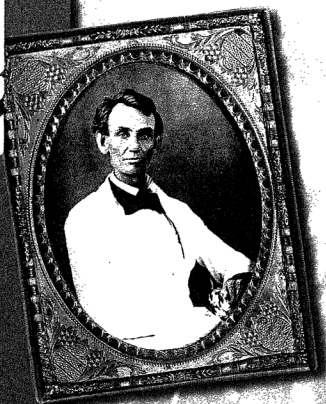


متحف اللوفر في باريس وإمامه الهرم الزجاجي الذي صممه
المهندس الأميركي يوه مينغ بي
المهندس الأميركي يوه مينغ بي

ووجدت في الاسكندرية بمصر في القرن الثالث ق.م.
وحوالي العام ٢٨٠ ق.م. أنشأ مؤسس السلالة اليونانية
اللاجيدية في مصر، «بطليموس الأول سوتر» المتحف
الذي كان عبارة عن معبد ومركز أبحاث فكرية حيث
وضعت كأغراض زمنية أول مجموعة من الأعمال
الفنية، وكان ذلك متحف الاسكندرية.

كيف بدأ استعمال المرأة للمرة الأولى؟ لعل أول امرأة عرفها الانسان
كانت سطح بركة ماء ساكن.
فلا بد أن أجدادنا القدماء قد
لاحظوا أنهم يستطيعون رؤية
أنفسهم في الماء الساكن. وفي العصور القديمة كانت
المرايا تصنع من معدن مصقول. وقد كان «بلين» أول

سيرة واقعة الاحتصار



محل تاويان في صفوف المنظمة الدولية أفلت غضب خروتشوف من عقاله مرة أخرى.

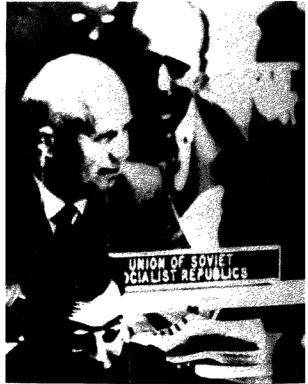
وكل هذا وصل إلى ذروته في جلسة يوم الثالث عشر من تشرين الأول ١٩٦٠ خلال المناقشة حول الكولونيالية إذ وقف خروتشوف فجأة وراح يوجه للأميركيين والفيليبينيين أقذع الشتائم. فما كان من هؤلاء إلا أن طلبوا منه أن يكس القاذورات أمام أبوابه قبل أن يوجه التهم جزافاً للآخرين، وأن يعطي شعوب أوروبا الشرقية حق تقرير المصير. عند هذه اللحظة ما كان من خروتشوف إلا أن انتزع حذاءه وأخذ يخطب به على الطاولة أمامه ثم بدأ يلوح به أمام المصورين وقد امتزجت على وجهه آيات الغضب الشديد بإمارات المرح والتسلية ثم جلس هادئاً، ولكنه أبقى على حذائه موضوعاً على الطاولة أمامه وراح يبتسم من دون أن يجد مزيداً يعلق به على الخطباء.

متى استعملت كلمة في أيام الامبراطورية «دبلوماسية»؟
الرومانية كانت جوازات السفر وأوراق المرور تمنح لخاصة الناس من الأجانب وكانت هذه الأوراق تدمغ على قطع معدنية مزبوجة ثم تطوى على شكل معين. وكان يطلق عليها لفظ «دبلوماس» وكان الذين يكتبون هذه الأوراق ويؤونها ويفكون رموزها يشغلون مهنة أمناء المحفوظات التي تسمى باللاتينية «ريس - دبلوماسيتكا». ثم شاع لفظ دبلوماسية بمعناها الحديث في القرن الثامن عشر.

ما هي «التفرقة التفرقة العنصرية عرفت من «العنصرية»؟
قديم، ولكن أخذت بعد الحركة الاستعمارية والاستيطانية صورة جديدة وهي العزل. وتقوم التفرقة

أي دورة من دورات الجمعية العمومية للأمم المتحدة دعيت دورة «حذاء خروتشوف» ولماذا؟
العريض لولا وجود خروتشوف بين المشاركين فيها، وأكثر من هذا لولا حذاء خروتشوف. فالحال ان تلك الدورة دعيت لاحقاً بدورة «حذاء خروتشوف».

فمنذ الأيام الأولى للدورة لم يكف خروتشوف، الرئيس السوفياتي آنذاك عن مقاطعة الخطباء فيها وبلغ عدد رؤساء الدول الذين شتمهم علناً أربعة. وحين رفضت أميركا الاقتراح السوفياتي بإحلال الصين الشعبية

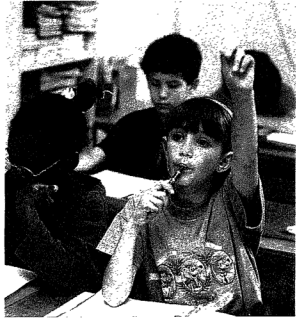


الرئيس الروسي نيكيتا خروتشوف وحذاءه امامه

وانتشرت التفرقة العنصرية في كينيا وأوغندا ولكنها بلغت ذروتها في جنوب أفريقيا. وكذلك كان الوضع في أميركا خصوصاً الجزء الجنوبي منها. وتاريخ الشعوب الأفريقية وكذلك الزنوج في الولايات المتحدة الأميركية مليء بالكفاح لرد هذه التفرقة. وعلى الرغم من إدانة شعوب العالم للتفرقة العنصرية، إلا أنها لا تزال قائمة في بعض الدول على الرغم مما ينص عليه ميثاق حقوق الإنسان من المساواة بين البشر.

ما هو «حلف» خطت الولايات المتحدة الأميركية خطوة جديدة لجمع شمل الدول غير الشيوعية ورصها في كتلة مناوئة

للاتحاد السوفياتي، فأنشأت في نيسان ١٩٤٩ حلف شمال الأطلسي، المعروف أيضاً بـ «الناتو» North Atlantic Treaty Organization (NATO) وبذلك دشنت سياسة الأحلاف التي قسمت العالم، نهائياً، إلى عالمين تتزعم أحدهما الولايات المتحدة الأميركية ويتزعم ثانيهما الاتحاد السوفياتي. والواقع أن حلف شمالي الأطلسي هذا تشكل أول ما تشكل من الولايات المتحدة الأميركية وكندا وبريطانيا وفرنسا وإيطاليا وبلجيكا



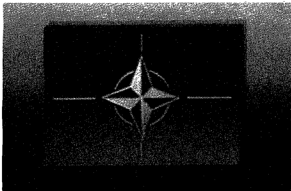
الأبيض والأسود جذبا إلى جنب إلغاء للتفرقة العنصرية.

العنصرية في بعض البلاد على التقاليد وفي بعضها الآخر على التشريع والقانون.

وفي أفريقيا بدأت التفرقة منذ أيام الاستعمار الأوروبي العام ١٨٧٨، التي جعلت سيادة البيض على السود أمراً منطقياً طبقاً لتصريحات «سيسيل رودز». وينص دستور اتحاد جنوب أفريقيا العام ١٩١٠ على قصر التمثيل البرلماني على الأوروبيين وحرمان الأفريقيين من حق الانتخاب.

وصدر العام ١٩٥٠ قانون تخصيص المناطق وإجبار الملونين على وضع حواجز مادية على مناطق استيطانهم.

وكان العامل الاقتصادي من أقوى عوامل التفرقة إلى جوار عقدة التعالي التي يعانيتها البيض. إذ يقوم البعض باحتكار موارد الشعوب وثرواتها واستغلال أبنائها بأقل الأجر ما أدى إلى انخفاض مستوى معيشة الملونين ووقوع غالبيتهم فريسة للجهل والمرض.



شعار حلف شمالي الأطلسي.

تعني «أنا أمن» غير مستخدمة في ميثاق الأمم المتحدة. ولكن الجميع يفهم أن كل دولة من الدول الخمس الدائمة العضوية في مجلس الأمن لها الحق في منع أي قرار يتخذه المجلس من أن يصبح نافذاً وإن كان التصويت عليه قد تم بالأغلبية. والدول ذات العضوية الدائمة هي: الولايات المتحدة الأميركية وروسيا وبريطانيا وفرنسا والصين. وإذا لم يحصل القرار على أغلبية الأصوات فلا تعتبر كلمة «لا» من إحدى الدول



مجلس الأمن وحق الفيتو للدول الدائمة العضوية.

دائمة العضوية «فيتو». لأن الفيتو لا يكون إلا عندما تعترض إحدى هذه الدول على قرار حائز على عشرة أصوات أو أكثر. ولم يتبع مجلس الأمن - بالممارسة - ميثاق الأمم المتحدة بدقة، فمن وقت إلى آخر كانت الدول ذات العضوية الدائمة تمتنع عن التصويت، وتصدر القرارات بالتالي من دون إجماع أصواتها. إلى جانب ذلك أعلنت الصين في أكثر من مناسبة أنها تعتبر نفسها غير حاضرة، ما يعتبر أكثر حياداً من الامتناع عن التصويت. وقد تقبل مجلس الأمن هذه الصيغة وسمح بصور قرارات من دون إجماع الدول الخمس ذات العضوية الدائمة.

وهولندا والبرتغال ولوكسمبورغ والدنمارك وتركيا، ثم انضمت إليه العام ١٩٥٥ ألمانيا الغربية أيضاً، وقد أعلنت المعاهدة التي أنشئ الحلف على أساسها أن «أي هجوم مسلح على واحدة أو أكثر من الدول الأعضاء في الحلف سوف يعتبر اعتداء على هذه الدول جميعاً». وقد تضمنت هذه المعاهدة أحكاماً خاصة بالتعاون الاقتصادي أيضاً. وحلف شمالي الأطلسي مجلس يتألف من الدول الأعضاء جميعها التي تتمثل فيه بوزراء خارجيتها أو وزراء دفاعها أو بمندوبيها الدائمين لدى الحلف، ولجنة عسكرية تتألف من رؤساء أركان الحرب لدول الأعضاء أو نوابهم. وقد اختيرت باريس مقراً للحلف، كما اختير الجنرال «ايزنهاور» أول قائد أعلى له. وسرعان ما نظم الحلف أداته العسكرية التي عرفت بـ «قوات حلف شمالي الأطلسي». وقد أمدت الولايات المتحدة الأميركية هذه القوات بأحدث المعدات الحربية وبالأسلحة النووية أيضاً، وساعدت الحلف على إنشاء عدة قواعد لإطلاق الصواريخ. وفي عهد الجنرال ديغول (١٩٥٨ - ١٩٦٩) طرأ بعض التغيير على سياسة فرنسا الخارجية، فتحسنت العلاقات بينها وبين دول الكتلة الاشتراكية وعلى رأسها الاتحاد السوفييتي، فأضعفت فرنسا ارتباطها العسكري بالحلف الأطلسي ثم طلبت أن ينقل مقره من باريس إلى بلد آخر، فنقل إلى مدينة بروكسل عاصمة بلجيكا حيث لا يزال حتى الوقت الحاضر.

ما هو حق الفيتو؟ بموجب قرار الأمم المتحدة فإن «مجلس الأمن الدولي» اتخاذ القرارات في مجلس وكما مرة استخدم؟ الأمن يحتاج إلى تسعة أصوات على الأقل على أن تتضمن أصوات الدول ذات العضوية الدائمة مجتمعة. إن كلمة فيتو باللاتينية التي

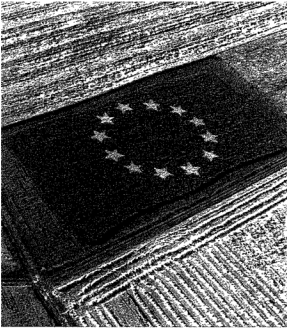
كيف نشأ «الاتحاد الأوروبي» ومتى؟ الثانية، أملت الرغبة في إيجاد جو من السلام بين فرنسا وألمانيا، قيام جماعة

الدول الأوروبية. واضطلع السياسي الفرنسي «روبير شومان»، وزير خارجية فرنسا آنذاك، بالدور الرئيس في إنشائها، حين اقترح العام ١٩٥٠ مشروعاً لدمج صناعات الفحم والصلب في فرنسا وألمانيا.

ووجهت الدعوة إلى إيطاليا وبلجيكا وهولندا ولوكسمبورغ للانضمام إلى فرنسا وألمانيا في مشروع شومان، الذي كان في جوهره سوقاً مشتركة للفحم والصلب. ولقيت الدعوة قبولاً من هذه الدول، ومن ثم تكونت جماعة الفحم والصلب الأوروبية العام ١٩٥١.

وهكذا نشأت جماعة الدول الأوروبية. ورفضت بريطانيا الانضمام إلى جماعة دول الفحم والصلب الأوروبية لخشيته من أن ينقص ذلك من

أما بالنسبة إلى عدد المرات التي استخدم فيها الفيتو أو حق النقض فليس هناك عدد محدد متوافر. ويجتمع مجلس الأمن ويصوت على القرارات علناً إلا عندما يختار أميناً عاماً جديداً للأمم المتحدة، فعندها تعقد جميع الاجتماعات سراً ولا يسمح رسمياً بتسجيل الأصوات الموافقة والمعارضة. لقد صوت مجلس الأمن في بعض المرات خمسين مرة أو أكثر قبل أن يتمكن من الموافقة على أمين عام جديد. وفي مثل هذه الأحوال كانت الدول دائمة العضوية تستخدم حق الفيتو، وتوجد تقارير غير رسمية عن حالات التصويت المذكورة ولكن لا توجد أرقام بشأنها. رسمياً استخدم حق الفيتو مئة وسبعاً وتسعين مرة منذ العام ١٩٤٦. استخدمته روسيا مئة وست عشرة مرة، والولايات المتحدة سبعين مرة، والمملكة المتحدة ثلاثين مرة، وفرنسا ثماني عشرة مرة، والصين ثلاث مرات. وآخر مرة استخدم فيها الفيتو كانت العام ١٩٩٥ عندما اعترضت الولايات المتحدة على قرار يندد بضم إسرائيل للأراضي العربية في القدس الشرقية. وإذا كان لنا أن نحصى المرات التي استخدم فيها الفيتو سراً في أثناء اختيار الأمناء العاميين للأمم المتحدة فإن المجموع يصل إلى مئتين وثمانين. وتظل نسبة استخدام هذا الحق من قبل كل دولة من الدول الخمس هي نفسها تقريباً. إلا أن الصين في هذه الحالات استخدمت الفيتو أكثر من فرنسا بقليل. لقد كان حق النقض أو الفيتو جزءاً من ميثاق الأمم المتحدة ومثيراً للجدل باستمرار. ولكن الموافقة عليه تمت لأن معظم الدول شعرت بأنه كان الطريقة الوحيدة لضمان موافقة الاتحاد السوفياتي والولايات المتحدة. وفي النقاشات الدائرة حول إدخال إصلاحات على مجلس الأمن الدولي طالب بعض الدول بإلغاء الفيتو. ولكن من غير المرجح أن تنجح توصية من هذا النوع لأنه بموجب الميثاق فإن أي تغيير يجب أن يحظى بموافقة الدول التي تملك حق النقض (الفيتو).



علم الاتحاد الأوروبي في حفل من الفحم.

نعم للمستقبل



الدول الست

الدول التسع ١٩٧٣

الدول العشر ١٩٩١

الدول الاثنتا عشرة ١٩٩٦

اصداج المانيا الشرقية السابقة ١٩٩٠

الدول الخمس عشرة ١٩٩٥

خمس الدول للعام ١٩٩٠

مقرات منظمات الاتحاد العام ١٩٩٠

ISLANDE



خريطة تطور الاتحاد الأوروبي حتى العام ١٩٩١

اعتراض الرئيس الفرنسي «شارل ديغول» لإيمانه بأن بريطانيا سوف تسعى لإحداث تغيير في السياسة الزراعية المشتركة. ولكن بريطانيا استطاعت أخيراً أن تنضم إلى الجماعة العام ١٩٧١ في عهد رئيس وزرائها «إدوارد هيث» الذي كان متحمساً جداً لذلك. كما انضمت إليها كل من الدانمرك وإيرلندا، ولحقت بها اليونان العام ١٩٨١ ثم إسبانيا والبرتغال العام ١٩٨٦، ثم النمسا والسويد في العام ١٩٩٥. وفي كانون الأول العام ١٩٩١، وافقت الدول الأعضاء في جماعة الدول الأوروبية على معاهدة ماستريخت، التي أتاحت مزيداً من الاتحاد الاقتصادي والنقدي، بما يشمل إصدار عملة موحدة التي صدرت بالفعل وحملت اسم «اليورو».

وتحاول دول أخرى مثل تركيا وسويسرا وبولندا والمجر وقبرص ومالطا والنرويج الانضمام إلى الجماعة التي أصبح اسمها بعد ذلك الاتحاد الأوروبي، وهو أكبر كتلة اقتصادية في عالم اليوم. وقد يصبح تكتلاً سياسياً له شأنه في المستقبل.

ما هي «الفاشية»؟ اشتقت كلمة فاشية من الكلمة

وأين انتشرت؟ اللاتينية فاسكيس وهي حزمة

من القضبان الخشبية بينها

فأس يبرز نصلها من بين

القضبان. وكان ذلك رمز التحكم في الحياة والموت الذي مارسه الدولة الرومانية. وكانت الحركة الفاشية الأولى التي أسسها «بينيتو موسوليني» في إيطاليا قد تبنت ذلك الرمز. وكان «موسوليني» الحاكم الديكتاتوري لإيطاليا من العام ١٩٢٢ حتى العام ١٩٤٥.

تتمثل العناصر الأساسية للفاشية في القومية المتطرفة والعسكرية بالإضافة إلى نظام الحكم الديكتاتوري

سيادتها، ولشكّها في إمكان نجاح هذه الجماعة. وعلى عكس توقعات بريطانيا، حالف النجاح جماعة الفحم والصلب الأوروبية.



لغز الأوروبي في بروكسل. ومبنى البرلمان الأوروبي حيث تجتمع وفود دول الاتحاد الأوروبي

وبحلول العام ١٩٥٧ قررت الدول الأعضاء الست وهي: فرنسا وألمانيا الغربية وإيطاليا وبلجيكا وهولندا ولوكسمبورغ، بمقتضى معاهدة وقعت في روما، تشكيل جماعة اقتصادية أوروبية كاملة، تمخّضت عنها سوق مشتركة لكل المنتجات، وتسودها تعرفة جمركية موحدة. وبالتدريج أخذت الحواجز الجمركية تزول بين الدول الأعضاء. وتشكلت لجنة من اثنين من المندوبين عن كل من الدول الأعضاء الكبرى، ومندوب واحد عن كل من الدول الأصغر.

والعام ١٩٥٧ أعلن عن تأسيس البرلمان الأوروبي. وأجريت الانتخابات الأوروبية لأول مرة العام ١٩٧٩ لانتخاب أعضاء البرلمان الأوروبي بطريق مباشر. ومع أن هذا البرلمان يتمتع بسلطات واسعة في ما يختص بميزانية جماعة الدول الأوروبية، فإن بوسعها أن يناقش الأمور السياسية من دون أن يسن التشريعات بشأنها. وقد حاولت بريطانيا مرتين الانضمام إلى جماعة الدول الأوروبية بعد ازدهارها من دون جدوى، وذلك بسبب



الشرق إلى ثلاثة أقسام هي الشرق الأدنى (الذي يشمل الأراضي الواقعة بين شمال شرق أفريقيا والخليج الفارسي وشمال سوريا وتركيا) والشرق الأوسط (من الخليج إلى جنوب شرق آسيا) ثم الشرق الأقصى (الذي يتضمن البلاد الواقعة على المحيط الهادئ).

في العقد الثالث من هذا القرن، بدأ بعض الناس في استخدام مصطلح «الشرق الأوسط» للدلالة على ما كان يعرف بالشرق الأدنى إلى جانب جزء من الشرق الأوسط القديم، أي البلاد المحصورة بين ليبيا ومصر تجاه الشرق حتى إيران. وقد أقر هذا الاستعمال للمصطلح خلال الحرب العالمية الثانية عندما أسست القيادة البريطانية للشرق الأوسط في مصر. وكان ذلك أكثر استعمالات مصطلح «الشرق الأوسط» شيوعاً خلال الخمسين عاماً الماضية.

ومع ذلك فقد توسع بعض الناس في دلالة مصطلح «الشرق الأوسط» ليشمل منطقة الغرب العربي جميعاً بالإضافة إلى تركيا وقبرص بل أحياناً باكستان وأفغانستان. إن جوهر هذه الدلالة للمصطلح هو الفكرة التي تنضوي تحتها مجموعة من الشعوب الإسلامية تربط بينها الشريعة والتقاليد الإسلامية التي نشرها العرب في القرن السابع الميلادي.

إن الأساس المنطقي وراء جمع هذه الأمم معاً تحت لواء «الشرق الأوسط» هو المصالح الجغرافية والسياسية المشتركة بينها، بالإضافة إلى الروابط الثقافية.

ما هو اللجوء السياسي قضية تثير جدلاً بين الدول منذ وقت طويل. والخلاف هو على ما إذا كان من واجب الدولة أن تمنح اللجوء لمن يستحقه، أو إذا كان من حق الإنسان



روزنامة فاشية للعام ١٩٢٣. في وسطها حزمة قضبان تلتف حول فاس مربوطة بحبل رمز الاتحاد (القضبان مجتمعة) والفاس ترمز إلى قوة الدولة (تستعمل الفاس للاعدام)

المناهض للديموقراطية القائم على أساس استثارة مشاعر الشعب باستغلال الاستياء الاجتماعي لاكتساب نفوذ سياسي، وهو نظام قمعت فيه المعارضة بوسائل تعسفية، ولا سيما الإعدام. وكانت عبارة الفاشية تطلق قبل الحرب

العالمية الثانية على حركات مماثلة في دول أخرى، ولا سيما الحركة الاشتراكية الوطنية أو الحركة النازية التي تزعمها «أدولف هتلر» في ألمانيا، بالإضافة إلى حركات مماثلة في إسبانيا في عهد «الجنرال فرانكو» وفي البرتغال وفرنسا والمجر ورومانيا، ومن ثم في بعض دول أميركا اللاتينية.

وتأسست حركة فاشية صغيرة في بريطانيا قبل الحرب العالمية الثانية، لكنها لم تصل على الإطلاق إلى حد الاقتراب من تولي السلطة أو إحراز نفوذ يعتد به.

ما هي الأصول الجغرافية والسياسية لمصطلح «الشرق الأوسط»؟ نهاية القرن الماضي، غير أن معناه تغير بشكل كبير منذ ذلك الوقت. وقد اعتاد الباحثون الغربيون على تقسيم

وتعريف الجريمة السياسية لا تتفق عليه جميع الدول، إذ أن بعضها يعتبر أن أعمالاً تذل بالأمم أو تعاكس نظام الحكم القائم لا يمكن اعتبارها مجرد جرائم سياسية بل هي جرائم قبيحة.

ويمكن القول بإيجاز، إن القانون لا يفرض على الدولة واجب إيواء أحد من غير مواطنيها. والدول التي تمارس قدراً من التسامح والعطف على الذين تعتقد أنهم يعذبون أو يهددون بسبب عقيدتهم السياسية تمارس في الوقت نفسه قدراً كبيراً من الحذر خشية من أن يتسرب إليها مهاجرون لأسباب اقتصادية بأعداد تهدد أمن الدولة ورفاهها ومصلة مواطنيها.

وتختلف الدول أيضاً في معاملة اللاجئين السياسيين بعد إيوائهم، ومعظمها يسمح للاجئ أن يفيد بالكامل من النظام الاجتماعي فيها (كالإعالة للمحتاج) كما أنها لا تحرمه من الحق الذي يتمتع به المواطن في التعبير عن رأيه.

أما أنواع اللجوء الأخرى فمنها ما يعرف باللجوء الدبلوماسي. وقد يحدث هذا عندما يشعر أحد مواطني دولة متسلطة أنه عرضة للاضطهاد في بلده، أو إذا حيل بينه وبين مغادرة وطنه عندئذ قد يلجأ هذا الشخص إلى سفارة دولة أجنبية، محتمياً فيها. وهناك أيضاً اللجوء الحيادي، وهو ما يحدث عادة في أثناء الحرب. فالدولة المحايدة بين الأطراف المتحاربة، قد تمنح اللجوء أفراد القوات المسلحة في إحدى دول النزاع. على أن هؤلاء عادة ما يحتجزون في معسكرات اعتقال إلى أن تنتهي الحرب.

ما هي «حركة السلام الأخضر»؟ إحدى أكثر المنظمات الدولية تأثيراً في مجال المحافظة على الأنواع التي تتعرض إلى خطر الانقراض بين



لاجئ سياسي يعجز عن غرضه لعدم منحه حق اللجوء السياسي فخذل شغلته.

أن يطلب من الدولة الأجنبية أن تؤويه لأنه هارب من الظلم في وطنه أو في بلد آخر.

أولاً، إن الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، ينص في المادة الرابعة عشرة على: أن لكل فرد الحق في أن يلجأ إلى دول أخرى هرباً من الاضطهاد، وأن هذا الحق لا يشمل من حكم عليه أو من هو مطلوب للقضاء بتهمة ارتكاب جرائم غير سياسية أو أعمال تتنافى مع مبادئ الأمم المتحدة. وهناك معاهدة عقدت في جنيف العام ١٩٥١ عن وضع اللاجئين تبعتها ملحقات وإعلانات تشجب الظروف التي تجعل الإنسان لاجئاً، وتحت على إعطاء اللاجئين هوية ومأوى في الدولة التي يختارها.

ولكن الإعلان العالمي لحقوق الإنسان ومعاهدة جنيف لا يعتبران قانوناً ملزماً للدول جميعها، أي قانوناً يمكن أن يقاضي الإنسان الدولة بموجبه أمام هيئة محايدة. ثم إن هناك فوارق كبيرة بين الدول في تعريفها لمعنى الاضطهاد والظلم والجريمة السياسية. فمنها من يتردد في وصف تصرفات الدولة الأجنبية بالظلم والتعسف خشية أن يضر ذلك بمصلحة اقتصادية أو سياسية.

مورورو في جزر بولينيزيا الفرنسية، للاحتجاج على التجارب النووية الفرنسية هناك. وخلال السنوات القليلة الماضية، نقلت حركة السلام الأخضر مقرها الرئيس الدولي من بريطانيا إلى هولندا. كما أن التغييرات التي طرأت أخيراً عليها أظهرت انتقالاً واضحاً في السلطة داخل المنظمة من أميركا الشمالية إلى أوروبا.

ما معنى «البروليتاريا»؟ تغير معنى كلمة البروليتاريا وما أصل استخدامها تاريخياً؟

المقصود طبقة البروليتاريا في دولة روما القديمة، الفقراء الذين لا يمتلكون أراضي، وكانوا يجدون صعوبة في التكسب من الشيء الوحيد الذي يملكونه وهو قدرتهم على العمل، بعدما انتشرت العبودية آنذاك، وعلى الرغم من أن أبناء البروليتاريا في هذه الفترة كانوا من الأحرار فإنهم كانوا أدنى الطبقات اقتصادياً واجتماعياً.

أما الاستخدام الحديث للفظ البروليتاريا، فقد جاء بصورة أساسية على يد «كارل ماركس» الفيلسوف

والسياسي المعروف الذي عاش في القرن التاسع عشر، وكانت طبقة البروليتاريا في رأيه لا تضم سوى العمال في المجال الصناعي. وفي تعريف ماركسي، كانت الجماعات الأخرى التي تتكسب من العمل في المزارع وفي الخدمة في



كارل ماركس

الحيوانات (بما فيها الأسماك والطيور)، ولنع الحاق الضرر بالبيئة. ولا تخضع الحركة لسيطرة أي هيئة حكومية أو مصلحة تجارية. ويعزى الفضل في انتشارها بما لها من مؤيدين يبلغون حوالى ثلاثة ملايين في حوالى ١٦٠ بلداً، إلى مواجهاتها العنيدة للشركات أو الحكومات التي تتهمها الحركة بأنها المسؤولة عن تلوث البيئة أو سوء معاملة المخلوقات الحية. وقد بلغت قيمة ميزانيتها في الفترة الأخيرة حوالى ١٠٠ مليون جنيه استرليني سنوياً، ويتم تحصيلها من التبرعات الفردية وإلى حد بسيط من بيع بعض السلع. تقول حركة السلام الأخضر، إنها تأسست العام ١٩٧١، عندما قامت مجموعة صغيرة من الأشخاص في شمال غرب كندا بتنظيم احتجاجات ضد التجارب النووية الأميركية في ألaska. وقد اجتذب عملهم أنصاراً ومتطوعين جدداً في أنحاء كثيرة من العالم. بعد ذلك قامت المنظمة بحملات ضد صيادي الحيتان وأسود البحر التي تتعرض للإنقراض وضد التخلص من المواد الكيميائية السامة وفضلات المواد المشعة في البحر وضد تجارب الأسلحة النووية. وقد تصدرت أنباء السلام الأخضر الصحف العالمية أكثر من مرة بما وصفته وسائل الإعلام بالتحرك المباشر غير العنيف، مثل توجيه قوارب الحركة بين مدافع الحراب السهمية التي تصطاد بها الحيتان، أو إقفال أنابيب المصانع التي تقوم بتفريغ الفضلات السامة. ويمكن القول أن الدعاية الواسعة التي حققتها حركة السلام الأخضر تُنسب في جزء منها إلى قيام الحكومة الفرنسية بإسقاط قنابل فوق سفينة السلام الأخضر التي تسمى «مقاتل قوس قزح» في أوكلاند في نيوزيلندا في شهر تموز العام ١٩٨٥. وكانت النتيجة أن غرقت السفينة وقتل شخص على متنها. وكان من المقرر أن تبحر تلك السفينة إلى أرخبيل

دول أميركا اللاتينية. وكانت هذه الدول تقف على نقيض العالم الأول، الذي يتألف من الدول الرأسمالية المتقدمة، والعالم الثاني، الذي يضم الدول الشيوعية. ويُنسب التعبير عادة إلى مطبوعة أكاديمية فرنسية ربع سنوية، كان اسمها «العالم الثالث»، بدأ صدورها في باريس العام ١٩٥٦. وقد أشارت هذه المطبوعة إلى وجود نوع من التماثل بين العالم الثالث، عالم الدول الفقيرة، أو الفئات المهمشة في النظام الدولي، والطبقة الثالثة، أو العامة المحرومين قبيل عهد الثورة الفرنسية.

وثمة من ينسب هذا التعبير إلى البير سوفي وجورج بالانديه العام ١٩٥٦ بعد مؤتمر باندونغ الذي عقد قبل سنة وحضرته ٢٩ دولة أفرو - آسيوية وأمين خلاله الاستعمار والتمييز العنصري والأسلحة النووية.

وشمل التعبير عدداً هائلاً من الدول، لكن القاسم المشترك بينها جميعاً كان الفقر المتقشري فيها، بالمقارنة مع العالم المتطور أو المتقدم. ومن هنا يصبح تعبير العالم النامي أدق، وأسهل في التحديد، من حيث الاعتبارات الاقتصادية المحض. وهو بذلك يعني الدول التي لم تصل بعد إلى مرحلة النمو المكتفي ذاتياً، الذي يتميز بنمو حركة التصنيع، أو إلى مستوى كاف من الدخل القومي يسمح بتوليد المدخرات الداخلية المطلوبة لتحقيق المزيد من النمو الاقتصادي.

وفي الوقت الذي بدأ فيه استخدام هذا التعبير، كانت دول العالم الثالث كلها دولاً تابعة، وكانت حكوماتها جميعاً تتطلع إلى النمو والتقدم. ولم ترَ أي من هذه الحكومات أن تحقيق هذا الهدف، في الفترة التي أعقبت الكساد الدولي في الثلاثينات، وفي فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية، مسألة ممكنة، سواء من قبل السوق الرأسمالية المالية، أو من قبل النشاط الاقتصادي التلقائي الحر داخل دولها.

البيوت وغيرهم من العمال، لا تدخل في إطار طبقة البروليتاريا وإن كانوا يشتركون في المصالح نفسها مع عمال الصناعة. وكذلك لم يصنف ماركس الطبقات الكادحة الأخرى ضمن البروليتاريا، كالفقراء ومن لا يُرجى لهم أن يجدوا عملاً، والمجرمين، بل كان ماركس يسمى هؤلاء «صعاليك البروليتاريا». وسبب هذه التفرقة التي التزمها ماركس تتضح من نظريته حول تطور المجتمع الصناعي. فبالنسبة إلى ماركس كان تاريخ المجتمع الانساني عبارة عن تاريخ الصراع بين الطبقات الاجتماعية، بين أولئك الذين يمتلكون القدرة على الانتاج وهؤلاء الذين يعملون لديهم. وبما أن وسيلة الانتاج الرئيسية في المجتمعات الزراعية كانت هي الأرض، لذا فإن الصراع كان بين ملاك الأراضي الذين احتكروا السلطة السياسية والاقتصادية، وبين العمال الزراعيين الذين كان الملاك يستغلونهم.

ويتقدم الرأسمالية الصناعية أصبحت المصانع والآلات أكثر أهمية وبالتالي تصدرت طبقات اجتماعية جديدة لائحة المجتمع، كالبورجوازية التي كانت تمتلك رأس المال، والبروليتاريا، أي العمال. وهكذا تسلم البورجوازيون السلطة من ملاك الأراضي واستغلوا البروليتاريا التي كان ماركس يعتقد أنها سوف تطيح أسيادها، ثم يقوم العمال بعد ذلك بتكوين دولة شيوعية لا طبقية. وهكذا فإن طبقة البروليتاريا كانت الطبقة التي يأمل الماركسيون في أن تؤسس مجتمعاً أكثر عدالة.

أين ومتى استعمل ابتكر تعبير العالم الثالث في تعبير «العالم الثالث»؟ أواخر الخمسينات، لتوصف به الدول والمناطق في عهد ما بعد الاستعمار، التي أخذت تظهر إلى الوجود بعد الحرب العالمية الثانية، إلى جانب معظم

تعد من أهم ممارسات جماعات المافيا. وظهرت أيضاً منظمات أخرى عديدة مشابهة للمافيا ولكن بأسماء مختلفة في أجزاء من منطقة جنوب إيطاليا. وفي العشرينات من هذا القرن قامت حكومة «بنيتو موسوليني» الديكتاتورية الفاشية بالقضاء على المافيا تقريباً، ولكن ومع عودة الديمقراطية إلى إيطاليا بعد الحرب العالمية الثانية عادت منظمة المافيا إلى الظهور وانتشرت إلى شمال إيطاليا بواسطة المهاجرين الإيطاليين الجنوبيين في الخمسينات والستينات. وساعد بعض السياسيين الإيطاليين المافيا لفترة طويلة على تقادي الجهود الجادة التي بذلتها السلطات المحلية للقضاء عليها.

وفي الولايات المتحدة أصبحت المافيا الصقلية والإيطالية قوية إلى درجة أنه بحلول أوائل الثلاثينات كانت تستخدم القتل والتشويه والتعذيب لتتمكن من السيطرة على عالم الجريمة السفلي هناك. ومنذ الخمسينات تكونت المافيا الأميركية من حوالى خمس وعشرين أسرة محلية تعترف بقيادة عليا تتكون من بعض رؤساء الأسر الأكثر قوة ونفوذاً. وخلال العقد الماضي كانت المافيا الأميركية قد ضعفت نتيجة المحاكمات الناجحة التي انعقدت لبعض قادتها الكبار وكذلك بسبب بعض النزاعات الدموية الداخلية، بالإضافة إلى تقليص الطريقة التقليدية لانتشار المافيا بواسطة الاستيعاب التدريجي للمجموعات الصقلية والإيطالية الأخرى داخل المجتمع الأميركي الأكبر. وقد استخدمت كلمة مافيا أيضاً لوصف المنظمات الإجرامية المشابهة في الدول الأخرى مثل روسيا بعد العهد الشيوعي التي تحولت بسبب ضعف القانون فيها إلى مجتمع من دون قانون مثل المجتمع الذي كان موجوداً في صقلية موطن المافيا منذ عدة قرون مضت.

ما هو أصل «المافيا» ونشأتها؟
تعني كلمة مافيا العصابات الإجرامية التي نشأت أصلاً في صقلية وجنوب إيطاليا، وكذلك المنظمات المشابهة التي نمت في الولايات المتحدة في القرن التاسع عشر بين المهاجرين الصقليين والإيطاليين. وتعود أصول المافيا الصقلية إلى الفرق المسلحة الخاصة المحلية التي كان يستأجرها ملاك الأراضي الغائبون عن أملاكهم خلال الفترة الأخيرة من العصور الوسطى لحماية مزارعهم من اللصوص الذين كانوا ينتشرون في مجتمعات تلك الفترة التي لم يكن يحكمها أي قانون، وكانت هذه الفرق المسلحة تتكون في الغالب من الأجانب.

وزادت قوة تلك القوات المسلحة الصغيرة الخاصة ونفوذها ابتداء من القرن الثامن عشر بحيث بدأت تبتز الأموال من ملاك الأراضي مقابل حماية المحاصيل. وبحلول العام ١٩٠٠ تشكلت رابطة فضفاضة لجماعات

المافيا التي غالباً ما تربط أفرادها وأوصار عائلية، وأصبحت تلك المنظمة تسيطر على معظم النشاطات الاقتصادية القائمة في غرب صقلية. وكانت عمليات الابتزاز، التي كانت عند الحاجة تعتمد على العنف بل وحتى القتل،



الفونس كابوني (١٨٩٩ - ١٩٤٧) زعيم المافيا في شيتاغوف من العام ١٩٢٥ إلى العام ١٩٣١.

وفي أعقاب الحرب العالمية الثانية كُلف مكتب التحقيقات الفدرالي مهام التعقب والمطاردة والحماية التي نفذت ضد الشيوعيين أو من يشتبه في قيامهم بأنشطة تخريبية ضد الدولة والأمن القومي. وأصبح هوفر، أقوى مسؤول أميركي نفوذاً بعد الرئيس الأميركي والبيت الأبيض. بل إن بعض الرؤساء الأميركيين كان يخشى إقصاء هوفر عن رئاسة المكتب حتى بعد تجاوزه السن القانونية.

ولدى وفاة ادغار هوفر العام ١٩٧٢ برزت أدلة على فضائح واسعة النطاق لبعض المسؤولين والعلماء في مكتب التحقيقات الفدرالي. وبدا أن المكتب أصبح يعتبر نفسه فوق القانون ويستخدم العلماء المحرضين والوسائل غير المشروعة من قبيل فرض الرقابة على الهاتف والبريد واتباع حيل أخرى غير مشروعة ضد خصوم هوفر.

وفي أعقاب ذلك خففت موازنة مكتب التحقيقات الفدرالي وفقد الكثير من مصداقيته التي لم يستعدها بعد ذلك تماماً.

وكان آخر رئيس لمكتب التحقيقات الفدرالي هو «ويليام سيسنيز» الذي رفض الاستقالة، ما دعا الرئيس الأميركي إلى إقالته من منصبه بسبب استغلاله لسلطته والامتيازات الممنوحة له لأغراض ومآرب شخصية ولتحايله على مصلحة الضرائب للتهرب من دفع الضريبة على دخله.

أما الرئيس الحالي لمكتب التحقيقات الاتحادي فهو «لويس فريه»، وهو قاضٍ سابق وكان عميلاً سابقاً في المكتب. وقد عينه الرئيس الأميركي «بيل كلينتون».

ما هي مهام مكتب التحقيقات الفدرالي (اف.بي.أي) مسؤولية اف.بي.أي FBI؟ التحقيق في الانتهاكات المتعلقة بالقوانين الخاصة بالجرائم الاتحادية أو الفيدرالية من قبيل التجسس، والتخريب، والخيانة، والاختطاف، والابتزاز، وسرقة المصارف، واختلاس أموال الدولة، وانتهاكات الحقوق المدنية وما إلى ذلك. ويتبع مكتب التحقيقات الاتحادي لوزارة العدل، ويقدم تقاريره إلى المدعي العام (وزير العدل) الذي يقرر القضايا التي يمكن للدعاء العام أن يتبناها ويلحقها قضائياً. أما وكالة الاستخبارات الأميركية المركزية (سي.إي.إيه) CIA فتختلف عن ذلك. إذ أن مهمتها هي جمع المعلومات عن الدول والحكومات الأجنبية، والقيام بعمليات سرية في الخارج. كما أنها مسؤولة عن مكافحة التجسس الأجنبي وعملاء المخابرات الأجنبية الذين يعملون في الولايات المتحدة. وفي هذا المضمار قد يحدث أن تنظم عمليات مشتركة يقوم بها مسؤولو وكالة المخابرات المركزية ومكتب التحقيقات الفدرالي معاً. وقد أسس مكتب التحقيقات الفدرالي العام ١٩٠٨. وبدأ نشاطه يبرز للرأي العام الأميركي في العشرينات والثلاثينات لدى تسلم «ادغار هوفر» مهام إدارته. وقد عمل هوفر طوال رئاسته للمكتب خلال ٤٨ سنة على توسيع نطاق صلاحياته وقواعباته وكفائته. ومن بين النجاحات التي حققها هوفر تمكنه من جمع بصمات أصابع المجرمين والمشتبه فيهم، وتصنيف ملفات عن أنشطتهم حتى قبل استخدام الكمبيوتر. واشتهر المختبر العلمي لمكتب التحقيقات الفدرالي بذكته وكفائته وإمكان الاعتماد عليه، خصوصاً في ما يتعلق بفحص الأدلة والقرائن وتحليلها، من قبيل فحوص الدم والبصمات والطلاقات النارية والأنسجة وغير ذلك.

ما هي منظمة «ميدل ايست وتش» هي أحد فروع منظمة «هيومان رايتس وتش»، وهي هيئة حكومية لحقوق الإنسان

عندما لا تفي مواردها باحتياجاتها المالية وإعادة
الجدولة هي الوسيلة التي تمكن الحكومات من تغيير
شروط الديون القائمة لهذه الدولة بالفعل.

فعندما تحصل حكومة ما على قرض من مصرف أو
حكومة أخرى، يتم الاتفاق على سداد هذا الدين خلال
فترة محددة على هيئة أقساط دورية، إلى جانب أقساط
الأرباح المستحقة على القرض نفسه، وبسبب تغيير
نسبة الربح على القرض، قد تجد الحكومات نفسها
مضطرة إلى دفع مبالغ كبيرة من المال في سنة ما عن
السنة السابقة، لذا اضطرت حكومات مدينة عديدة إلى
أن تعيد جدولة ديونها بسبب عجز تلك الحكومات عن
الوفاء بشروط القروض التي حصلت عليها. وقد يتناول
اتفاق إعادة الجدولة الأرباح المستحقة على القرض أو
القرض نفسه أو الفترة الزمنية المتاحة لسداد القرض.

وتفيد عملية إعادة جدولة الديون كلاً من الدائن
والمدين، لأنها تقلل من احتمالات عجز الدولة عن
السداد، أي عجزها عن دفع أقساط القرض. فالدولة
إذا عجزت عن السداد لن تحصل في المستقبل بسهولة
على قروض أخرى، وعادة ما يكون حجم دين
الحكومات كبيراً لدرجة أنه إذا عجزت عدة دول عن
سداد ديونها فقد يؤدي هذا إلى انهيار النظام
المصرفي العالمي برمته. وقد تضاعفت السبل التي
يمكن للحكومات أن تستدين من خلالها، وأنواع
الدائنين الذين يمكن أن تلجأ إليهم بسبب ازدياد
الديون الحكومية في أنحاء العالم كافة، ونسبة الثلثين
من ديون الدولة الأشد فقراً هي ديون ثنائية مع جهات
رسمية أو بالأحرى حكومات أخرى، وعادة ما تبرم
اتفاقيات هذه الديون عن طريق نادي باريس للدائنين
الرسميين. وهذا النادي هو هيئة غير رسمية تجتمع
لتنسيق شروط القروض الرسمية التي تتم بين حكومة
وحكومة أخرى.

تُعنى بشؤون حقوق الإنسان وتتخذ من مدينة نيويورك
مقرًا لها، وقد تأسست العام ١٩٧٨ لمراقبة التزام تطبيق
حقوق الإنسان المعترف بها في كل من أفريقيا
والأميركتين وأسيا والشرق الأوسط وفي الدول الموقعة
على اتفاقيات هلسنكي. وتحصل المنظمة على الدعم
على شكل تبرعات تصل إليها من الأفراد والمؤسسات
العالمية ولكنها لا تقبل تمويلًا حكوميًا سواء كان
مباشرًا أو غير مباشر.

أما فرع «ميدل إيست وتش» فقد تأسس العام ١٩٨٩.
وقد نشر تقارير عن مصر، وعن حقوق الإنسان في كل
من غزة وأريحا تحت الحكم الذاتي الفلسطيني، وعن
أساليب التحقيق الإسرائيلية، وعن الجزائر وإيران
والعراق ولبنان والكويت. كما أن المنظمة نشرت تقريراً
خاصاً تحت عنوان «قتل لا مبرر له» في حرب الخليج،
يوضح الإصابات بين المدنيين خلال عمليات القصف
الجوي التي قام بها الحلفاء وانتهاكات القوانين المتعلقة
بالأعمال الحربية.

وتشارك «هيومان رايتس وتش» منظمات حقوق الإنسان
المماثلة الأخرى مثل منظمة العفو الدولية «أميسستي
انترناشيونال»، في استخدام أساليب صحفية
وأكاديمية للتحقق مما يرد إليها من معلومات، إضافة
إلى مطابقة الوقائع والقرائن من أجل إعداد تلك
التقارير. ويقول المسؤولون أنهم يبذلون جهوداً واسعة
للحفاظ على صدقيتهم وموضوعيتهم، وإذا فإنه لا يمكن
أن ينشروا أي معلومات زائفة إذا تأكد لهم أنها كذلك.
وعلى الرغم من أنها تسعى إلى ضمان تعاون
الحكومات معها فإنها لا تحصل عليه في الأوقات كلها.

ما هي «إعادة
جدولة الديون»
وما الفائدة منها؟
تستخدم الحكومات في أنحاء
العالم كافة الاقتراض كوسيلة
لسد العجز في ميزانيتها

في المنظمة وفي إقرار الميزانية واتفاقيات الوصاية وما شابه ذلك. والمهمة الأكبر والأكثر أهمية في مجال الحفاظ على السلم والأمن الدولي يضطلع بها مجلس الأمن. هذا المجلس يتألف من خمسة عشر عضواً، منهم خمسة عضويتهم دائمة وهم: الولايات المتحدة الأمريكية والصين وروسيا وفرنسا وبريطانيا. وتنتخب الجمعية العامة عشرة من أعضاء المنظمة ليكونوا لفترة سنتين أعضاء في مجلس الأمن. وتنص المادة الثالثة والعشرون من الميثاق على أن الجمعية العامة في انتخاب هؤلاء الأعضاء غير الدائمين يجب أن تراعي التوزيع الجغرافي العادل، وعلى هذا الأساس عملت المنظمة منذ تأسيسها على تخصيص مقعد واحد في مجلس الأمن للمجموعة العربية.

ويعهد أعضاء المنظمة إلى مجلس الأمن بالتبعات الرئيسية في موضوع حفظ السلم والأمن الدولي. وقرارات مجلس الأمن في المسائل الاجرائية والشكلية تصدر بموافقة تسعة من أعضائه، أما في المسائل

أما نادي لندن فهو هيئة مماثلة تتعامل في القروض التي تقدمها المصارف التجارية، وفي كلتا الهيئتين يتم إعادة جدولة الديون بل وإلغائها كلياً أحياناً. ولكن أكثر من نصف الديون الاجمالية للدول الفقيرة تسدد إلى هيئات إقراض متعددة الأطراف في تعاملات كالبانك الدولي، وصندوق النقد الدولي وبنك أفريقيا للتنمية، وهذه لا تقبل بإعادة جدولة الديون. وتواجه أعداد متزايدة من الدول الفقيرة صعوبة في سداد ديونها لتلك الجهات ما أدى إلى ممارسة ضغوط على صندوق النقد الدولي أخيراً لإعادة النظر في الموقف الذي يلتزمه منذ مدة طويلة بمعارضة إعادة الجدولة.

ما هي سلطات منظمة الأمم المتحدة لها «مجلس الأمن الدولي»
هيئات رئيسية ست وهي: الجمعية العامة، مجلس الأمن، والمجلس الاقتصادي

والاجتماعي (وتبلغ عضويته حوالي ثلث أعضاء المنظمة) ومجلس الوصاية (وأعضاؤه الآن هم الدول الخمس الكبرى في مجلس الأمن) ومحكمة العدل الدولية والأمانة العامة. والعضوية في الجمعية العامة لجميع الأعضاء، كل واحد منهم له صوت واحد. والصلاحيات التي للجمعية العامة هي في معظم الحالات مجرد توصيات، اللهم إلا في موضوع القبول بالعضوية



اجتماع مجلس الأمن

بنسن». وتضم اليوم أكثر من مليون ومئة عضو ومتطوع في أكثر من مئة وخمسين دولة ومنطقة في العالم. للمنظمة فروع محلية منظمة في خمس وخمسين دولة، خمس وثلاثون منها في أفريقيا والشرق الأوسط، وآسيا وأميركا اللاتينية وأوروبا الوسطى. ويعمل أكثر من ثلاثمئة وعشرين موظفاً وتسعين متطوعاً من أكثر من خمسين دولة في الأمانة العامة للمنظمة في لندن. أما الهيئة التي تتخذ القرارات فهي عبارة عن لجنة تنفيذ دولية مؤلفة من تسعة أعضاء منتخبين.

تؤكد منظمة العفو على أنها لا تسعى إلى الحصول أو قبول أموال من الحكومات، وإن أعضاءها وعامة الناس هم الذين يمولونها.

تسعى منظمة العفو الدولية إلى الإفراج عن كل سجناء الضمير، أي أولئك الذين يسجون بسبب معتقداتهم أو أصولهم العرقية أو جنسهم أو لغتهم، شرط ألا يكونوا قد لجأوا إلى العنف أو حرّضوا عليه. وتحاول المنظمة أيضاً ضمان محاكمات عادلة وفورية للسجناء السياسيين، كما تدعو إلى إلغاء عقوبة الاعدام والاعدامات من دون محاكمة أو اختفاء السجناء، وهي عبارة تعني السجن السري أو اغتيال عناصر المعارضة. وفي الوقت ذاته تعارض منظمة العفو الدولية الانتهاكات من جانب جماعات المعارضة، من قبيل احتجاز الرهائن والتعذيب وقتل السجناء وعمليات القتل المتعمدة والتعسفية الأخرى. وتعمل أيضاً على تعزيز حقوق الإنسان المنصوص عليها في مختلف الاتفاقيات الدولية.

ومن أبرز نشاطات منظمة العفو استخدام نحو ثمانين ألف متطوع في تسعين دولة تقريباً، يتناوبون على بعث الرسائل إلى الحكومات نيابة عن السجناء الذين يتعرضون إلى خطر مباشر من قبيل مواجهة التعذيب أو الاعدام.

الأخرى فتكون بموافقة تسعة من الأعضاء من بينهم الخمسة الأعضاء الدائمين إذا ما هم أدلوا بأصواتهم، والتغيب عن المجلس وكذلك عدم الإدلاء بـ «نعم» أو «لا» من قبل أي من الدول دائمة العضوية لا يمنع المجلس من اتخاذ القرار، ولكن إذا صوت أحد الأعضاء الدائمين الخمسة بعدم الموافقة على مشروع القرار فإنه لا يصدر عن المجلس. هذا الحق للدول الخمس في الرفض أو الفيتو قد عطل المنظمة وجعّد نشاطها في أيامها الأولى، ولكن عندما واجه مجلس الأمن هذه المشكلة أيام أزمة كوريا، إذ أصر الاتحاد السوفياتي على الفيتو أصدرت الجمعية العامة بمبادرة من الولايات المتحدة الأميركية قراراً العام ١٩٥٠ يسمى بقرار «الوحدة من أجل السلام» نص على أن من حق الجمعية العامة أن تتولى المهام المخصصة لمجلس الأمن إذا كان هذا عاجزاً عن القيام بواجبه بسبب عدم الوفاق بين الدول الخمس صاحبة الفيتو. واستعملت الجمعية العامة هذه الصلاحية عدة مرات في الأزمات التي نشأت حول قناة السويس والكونغو وبنغلاديش وأفغانستان وناميبيا.

وأقرت محكمة العدل الدولية العام ١٩٦٢ شرعية هذا القرار، فإذا ما عرقل مجلس الأمن مشروعاً فإن لدى الدول الأعضاء الامكان لتخطيه، هذا طبعاً إذا توافرت لدى الدول الأعضاء الجراءة السياسية لمعاداة أو إغاظة أي من الدول الخمس الكبرى.

ما هي «منظمة العفو» منظمة العفو الدولية التي تتخذ «الدولية»، وما هو دورها؟ من لندن مقرأ لها، هي حركة «طوعية» عالمية تسعى إلى وضع حد للانتهاكات الخطيرة لحقوق الإنسان من جانب الحكومات. أسس منظمة العفو العام ١٩٦١ محام كاثوليكي بريطاني يدعى «بيتر

مكتبة



كيف مات مات راسبوتين العام ١٩١٦
«راسبوتين»؟ عن عمر يناهز ٤٥ عاماً ولعل
موته كان أبعث على الدهشة
من حياته. فقد نجح
المتآمرون وعلى رأسهم الأمير يوسويوف في أن



راسبوتين

راسبوتين

يسقوه السم،
ثم أطلقوا
الرصاص
عليه فأصابوه
قرب القلب،
ثم أطلقوا
الرصاص
عليه ثانية
وأصابوه في
الرأس،
أحكموا وثاق
جثته وألقوا
بها في نهر
نيفا بعد أن
ثبثوها

بالأنقال. بيد أن التحليل الذي أجري للجثة أثبت أن
راسبوتين مات غرقاً عقب إلقاء جسمه في مياه النهر
فقد تسرب الماء إلى رئتيه عن طريق التنفس وتسبب
في موته.

من هو الفيلسوف الذي الفيلسوف البريطاني «غرامي
واصل حضور اجتماعات بنتام» هو الذي حنطت جامعة
مجلس الجامعة حتى لندن جثته واحتفظت بها في
بعد وفاته؟ صندوق ووضعت الصندوق
في قاعة اجتماعات مجلسها،
وكان بنتام ما زال حياً ويواصل حضور اجتماعات

لنسون الاميرال البريطاني
المعروف، وبطل معركة
الطرف الاغر (١٨٠٥)
الشهيرة، شاءت الأقدار أن
يصاب فيها بجرح قاتل
مميت، وتوفي على متن
سفينة العلم أو القيادة

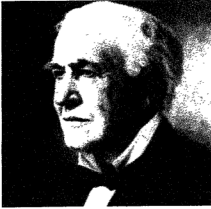


الاميرال لنسون

الاميرال لنسون

ماذا فعل رجال
«الاميرال لنسون»
بجثته حين فارق الحياة
على متن السفينة في
عرض البحر؟
فيكتور، ولكن
رجاله لم يلقوا
بجثته في البحر،
بل حافظوا عليها
بغمرها في برميل
البراندي حتى
وصلت بر الأمان
وعادت إلى أرض
الوطن، حيث
شُيِّعت ودفنت
بالتقدير والتكريم.

لماذا وضع تمثال كلب إن الباعث على وضع تمثال
فوق قبر «ديوجنس»؟ الكلب على قبر «ديوجنس» لم
يكن التقيد أو العمل بوصيته.
فقد أوصى بأن يدفن
كالكلاب، ولكنه دفن كما يدفن بنو آدم وشيع جثمانه
في جنازة حافلة مهيبة. أما الباعث فلم يكن سوى
التذكير بحياة الزهد والتقشف البالغين اللذين أصر
على العيش فيهما ديوجنس، حتى لقبه الناس بالكلب
ولقبوا أتباعه بالكلبيين. وقد تقبل هو وأتباعه هذه
الاهانة برحابة صدر، وردوا عليها بالقول: «حقاً اننا
كلاب، ولكننا كلاب حراسة ونتولى حراسة
الأخلاق».



توماس اديسون
توماس اديسون

معوقاً
ومتأخراً
عقلياً. تلقى
الطفل ذو
الإثني عشر
عاماً دروساً
في العمليات
البرقية
جائزة
لإنقاذه حياة
ابن رئيس

المحطة. ثم عمل لعدة سنوات متنقلاً في كامل
الولايات المتحدة كعامل لتلغراف.

تزوج أديسون ثانية بعد وفاة زوجته الأولى وهي
صغيرة السن. وقد أنجب ثلاثة أطفال من كل واحدة.
كان يشكو من ثقل السمع لكن قدرته المدهشة على
العمل عوّضت عن هذه العيبة.

توفي أديسون في نيوجرسي العام ١٩٣١.

كان أديسون ذا مواهب فائقة. من اختراعاته:

- أول اختراع له هو مسجل لإحصاء أصوات
المقرعين في الانتخابات، عندما كان في الحادية
والعشرين. لم يبع هذا الاختراع فركّز اختراعاته
على الأشياء التي كان يتوقع أن تباع حالاً في
الأسواق.

- ثم اخترع فيما بعد نظاماً لكتابة أسعار
البورصة تلغرافياً وقد باعه بمبلغ أربعين ألف
دولار وكان مبلغاً ضخماً في تلك الأيام وقد أصبح
غنياً.

- الفونوغراف أو الغرامافون (الهاكي) هو أكثر
اختراعاته ابداعاً وأصاله.

- يضاف إلى اختراعاته المصباح الكهربائي المتوهج

مجلس الجامعة. وقد فعلت الجامعة ذلك خلافاً لما جاء
في وصية غرامي بتنام الذي كان من مؤسسي تلك
الجامعة وكان قد أوصى بأن تسلّم جثته إلى كلية الطب
لتعمل على الافادة منها بتشريحها أو تقطيعها حسبما
تشاء.

من هو لورد «هاو هاو»، اسم
«اللورد هاو هاو»؟ اصطلاحى كان متداولاً خلال
الحرب العالمية الثانية، أطلق

على المذيع البريطاني «وليم
جيمس». ولد العام ١٩٠٦ في نيويورك، وكان أبوه
ايرلندياً اكتسب الجنسية الأميركية. انضم إلى الاتحاد
البريطاني الفاشستي، والعام ١٩٣٧ أسس الحلف
الاشتراكي الوطني الذي كان يؤيد الحركة النازية. وعند
نشوب الحرب نزح إلى ألمانيا وأشرف على الدعاية في
الاذاعة الموجهة إلى بريطانيا، وعرف منذ هذا التاريخ
باسمه الاصطلاحي «لورد هاو هاو». قبض عليه بعد
الحرب وحُكمَ متهماً بالخيانة وأعدم شنقاً في ٣٠
كانون الثاني ١٩٦٤.

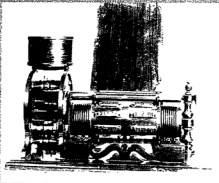
ما هو الاسم الأصلي كان «غوتنبيرغ» يحمل أصلاً
«غوتنبيرغ» وما معناه؟ اسم غينسغلايش - أي لحم

الازن -، ثم غير اسمه إلى
غوتنبيرغ نسبة إلى حي من
أحياء مدينة ماينتس كان بيت أسرته الموسرة يقوم
فيه.

من هو ولد في ميلان اوهايو في
«توماس اديسون»؟ الولايات المتحدة العام ١٨٤٧

وقد قضى في التعليم
الرسمي ثلاثة أشهر وبعدها اعتبره معلمه ولداً

تسعة من اختراعاته من بين الكثير الكثير...

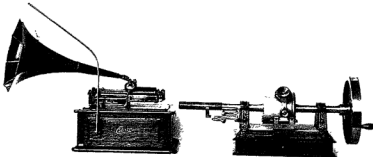
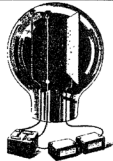


الحق القسوس في تفسيره الآية ١٨٨٨ من
الكتاب المقدس يقول: "وصف الله القديس
الذي هو الله في ذاته، أو كما يوصف الله في
الكتاب المقدس، بأنه الله الذي
هو الله في ذاته".

والجغرافيا، طلق في كتابه الثاني (١٨٨٧)،
 اسم «العلوم» شبكة تسمى للعلوم «العلوم»
 وكان براد آخره في ١٤ من أغسطس العام نفسه
 عين سوان من الإحصاء والتصنيفات المتتالية بخل
 الفيزيائية هناك في التقليد العشرة وفي حزيران
 ١٨٨٨، انتقلت إلى السجل ١٢٠٠ إلى الجغرافيا.

A dense, abstract, black and white pattern resembling a microscopic view of a material or a complex texture. The pattern consists of numerous small, irregular, dark, elongated shapes packed closely together, creating a granular or cellular appearance. The overall effect is one of high contrast and intricate detail, with no discernible text or figures.

EFFET EDISON





الآلة ذاتية التشغيل
التي اخترعها توماس
واشنطن واتسون
والتي كانت تعمل
بواسطة محرك
خارجي. في عام ١٨٤٦
تم بيع أول آلة
خياطة ذاتية التشغيل
في لندن. وكانت
تستخدم في
صناعة الملابس
والتي كانت
تستخدم في
صناعة الملابس
والتي كانت
تستخدم في
صناعة الملابس

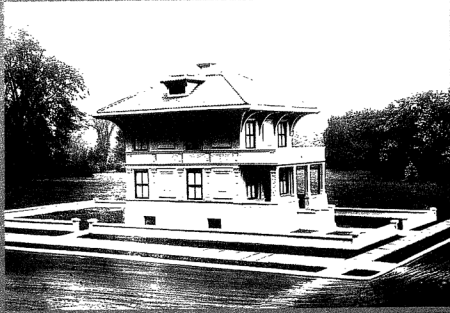


الحضارات الصناعية
منذ انشأ جيمس
واتسون أول
آلة خياطة
تعمل
بواسطة
محرك خارجي
في عام ١٨٤٦
في لندن
تم بيع أول
آلة خياطة
تعمل
بواسطة
محرك خارجي
في عام ١٨٤٦
في لندن



التي كانت تعمل
بواسطة محرك
خارجي. في عام ١٨٤٦
تم بيع أول
آلة خياطة
تعمل
بواسطة
محرك خارجي
في عام ١٨٤٦
في لندن

أول خياطة ذاتية التشغيل
التي اخترعها توماس
واشنطن واتسون
والتي كانت تعمل
بواسطة محرك
خارجي. في عام ١٨٤٦
تم بيع أول
آلة خياطة
تعمل
بواسطة
محرك خارجي
في عام ١٨٤٦
في لندن



التي كانت تعمل
بواسطة محرك
خارجي. في عام ١٨٤٦
تم بيع أول
آلة خياطة
تعمل
بواسطة
محرك خارجي
في عام ١٨٤٦
في لندن



كريستوف كولومبوس
كريستوف كولومبوس

الزمن، أصبح مقتنعاً أنه من الممكن أن يجد طريقاً عملياً إلى شرق آسيا بالإبحار غرباً عبر المحيط الأطلسي رأساً.

تابع فكرته بإصرار وعناد، وأمضى ثماني سنوات يتوسل إلى البلاط الأسباني والملك جون، ملك البرتغال لتقديم العون له، إلى أن أقنع الملكة ايزابيلا ملكة قشتالة في اسبانيا بتمويل رحلته الاستكشافية هذه.

قام كولومبوس بعدة رحلات ووطأ أرض الأمريكتين الشمالية والجنوبية. حكم الأرض التي وطأها بتعسف، فثار الهنود بوجهه لما لاقوه من ظلم من قيادته، ما خسره لقب رسول الملك وأعيد إلى اسبانيا مقيداً. وأطلق سراحه باسبانيا لكنه لم يعط بعد ذلك أي وظيفة إدارية. وقام برحلة أخيرة إلى هندوراس، لكن مشقة الرحلة أرغمته على العودة، ومات مغموراً العام ١٥٠٦.

(١٨٧٩). لم يكن الرائد في اختراع المصباح الكهربائي إذ استعملت في باريس قبل ذلك المصابيح القوسية في إضاءة الشوارع، لكن مصباح أديسون جعل الإضاءة الكهربائية في البيوت. في العام ١٨٨٢ بدأت شركة أديسون بانتاج الكهرباء للبيوت في مدينة نيويورك ثم انتشرت في العالم. كما وضع المخترع أساس صناعة ضخمة جديدة تشمل الأدوات الكهربائية المنزلية:

- أسهم في تطوير كاميرات الصور المتحركة وأدوات تسليط الصور على الشاشة.
- حسن الهاتف (التلفون)، والتلغراف وال آلة الطباعة.
- اخترع آلة لإملاء الكلام على الشخص وآلة نسخ الرسائل وبطارية حاشدة مخترعة.

هناك أكثر من ألف اختراع منفصل سجله العظيم أديسون. وتعود خصوصيته في الإنتاج إلى إنشائه مختبراً للبحوث في نيوجرسي حيث استخدم عدداً من المساعدين الأكفاء. وأنشأ شركات صناعية كبرى سميت فيما بعد الشركة العامة الكهربائية.

ومن اختراعاته اكتشاف ظاهرة كهربائية وهي أنه يمكن أن ينتقل التيار الكهربائي بين سلكين لا يمسّان بعضهما بعضاً وهما في الفراغ. وهذه الظاهرة التي تدعى (ظاهرة أديسون) أدت إلى تطوير الأنبوب المفرغ من الهواء وتأسيس الصناعات الالكترونية.

من هو «كريستوف كولومبوس»؟ ولد في جنوبي إيطاليا العام ١٤٥١، وانتقل إلى لشبونة

حيث تزوج من ابنة ملاح

برتغالي. التقى بعض الملاحين

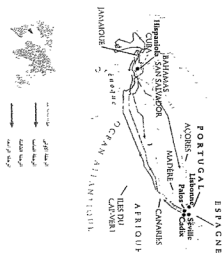
الذين كانوا يعتقدون في وجود جزر بأقصى الغرب.

كان أخوه الصغير بارثولوميو خبيراً بصناعة الخرائط في لشبونة، وكان تأثيره على كريستوف كبيراً.

عندما أصبح قبطاناً لسفينة وبحاراً ماهراً، ويمرور

رحلات کریستوف کولمبس

کریستوف کولمبس (۱۴۵۱-۱۵۰۶) جو ایک
الہیاد جہاز کوریوس، مسافر، ان
عالمی مسافر، ایک واپس، اور





مارتن لوثر
مارتن لوثر

ثقافة
جامعية في
القانون بناءً
على رغبة
والده. لم
يكمل
دراسته
القانونية لأنه
اختار أن
يكون راهباً
أوغسطينياً.
وفي
العام ١٥١٢
حصل على
درجة

الدكتوراه في اللاهوت من «جامعة وتنبورغ»، وانضم
إلى هيئتها التدريسية وبدأ انتقاداته للكنيسة تظهر
بالتدرج.

العام ١٥١٠ رحل إلى روما وصدم بتفاهة رجال الدين
هناك وبتمسكهم بالشؤون الدنيوية. ولكن الشرارة التي
سببت احتجاجه ضد الكنيسة كانت بيع الكنيسة
(صكوك الغفران) التي كانت عبارة عن غفران تمنحه
الكنيسة لجميع عقوبات الخطايا.

في ٣١ تشرين الأول ١٥١٧ ألصق لوثر على باب
كنيسة في وتنبورغ الاحتجاجات الـ ٩٥ التي شجب
فيها الفساد والرشوة في الكنيسة بصورة عامة وبيع
صكوك الغفران بصورة خاصة، وأرسل نسخة من
احتجاجاته إلى البابا «لاون العاشر» وإلى مطران
(مينز) كما وزعه على كثيرين. عقب ذلك صدر أمر من
الكنيسة بشجب رايه علناً فلم يمثل فأعلن أنه كافر
وخارج على القانون في مجمع ورمز Diet of Worms

لعل اسم هذا الرجل الشجاع الثابت أشهر الأسماء في
تاريخ الاستكشافات الجغرافية. بمحاولة ايجاد طريق
غربي من أوروبا إلى بلاد المشرق استطاع اكتشاف
أميركا. واكتشافه هذا الذي دشّن عصر الرواد
والاستعمار في العالم الجديد كان أحد الأحداث
الفاصلة في التاريخ.

فقد فتح لأهالي أوروبا قارتين تصلحان لاستيطان
السكان المتزايدين فيهما كما جهز مصدراً للثروات
المعدنية والمواد الخام التي غيّرت الاقتصاد الأوروبي.
كما أدى اكتشافه هذا إلى القضاء على مدينيات الهند
الأميركيين وإلى تشكل مجموعات من الأمم الجديدة
تختلف عن الشعوب الهندية، وقد أثرت على شعوب
العالم الجديد.

رحلاته

غادرت سفن كولومبس اسبانيا في ٣ آب ١٤٩٢، وكان
أول مكان وقفت به هي جزر كناري على الساحل
الأفريقي، ثم برحلتها باتجاه الغرب. وكانت رحلة طويلة
جعلت الفزع يدب في قلوب البحارة الذين أرادوا العودة
إلى ديارهم لكن كولومبس أصر على الاستمرار. وفي
١٢ تشرين الأول ١٤٩٣ ظهرت اليابسة، ورست السفن
في جزيرة سان سلفادور.

وفي رحلته الثانية اكتشف بورتوريكو، وجزر فرجن،
وجاماكا. وفي رحلته الثالثة اكتشف مصب نهر
الأورينوكو بفنزويلا. وأسفر حكمه لمستعمرة هايتي،
وتعسفه مع الهنود الحمر، عن عودته إلى اسبانيا
مكبلاً.

من هو ولد في ألمانيا العام ١٤٨٣،

«مارتن لوثر»؟ ربي بصرامة، ونال البكالوريا

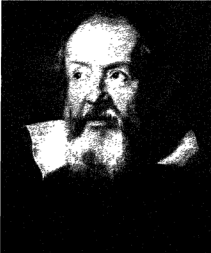
في الآداب سنة ١٥٠٢ ثم

الماجيستير في «الفنون الحرة» سنة ١٥٠٥، ثم تلقى

وكتب القديس الخاص والنذور الرهبانية (١٥٢١). وكان مؤلفاً وافر الانتاج وثبت أن كثيراً من كتاباته كانت ذات تأثير عظيم. وكان أحد أعماله العظيمة ترجمة الكتاب المقدس إلى اللغة الألمانية ما جعل أي رجل قادر على القراءة أن يقرأ الكتاب المقدس بنفسه دون الاعتماد على الكنيسة أو رجال الدين، فضلاً عن أن ترجمة لوثر ولغته السامية كان لهما أثرهما على اللغة والأدب الألمانيين.

ومن نتائج اصلاحه الديني كان انشاء الفرق الدينية البروتستانتية المتعددة، تلك الحروب الدينية التي عصفت بأوروبا، كحرب الثلاثين عاماً في المانيا (١٦١٨ - ١٦٤٨). ولعبت الخلافات الدينية دوراً في السياسة الأوروبية.

من هو ولد في مدينة بيزا في إيطاليا «غاليليو غاليلي»؟
العام ١٥٦٤ ودرس في جامعتها ولكن لأسباب مادية تركها. ثم استطاع العام ١٥٨٩ أن يعلم في هذه الجامعة. وبعد ذلك حاضر في



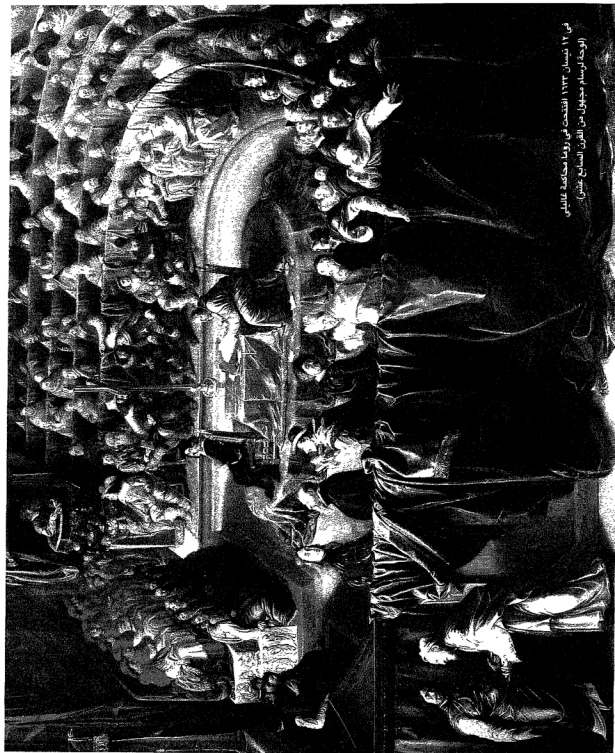
غاليليو غاليلي

جامعة بادوا مدة ثمانية عشر عاماً. وقد كانت تلك الفترة هي التي شهدت معظم اكتشافاته العلمية. لاحقت السلطات

العام ١٥٢١ وحرمت كتيبه. كما أُدين وطلب منه كفالة. إلا أن التأييد والدعم اللذين حصل عليهما في المانيا جعلاه قادراً على النجاة من أية عقوبات من قبل الكنيسة.

تزوج لوثر العام ١٥٢٥ من كاترين فون بورا وكانت هي أيضاً راهبة، ليضرب لانصاره قدوة. فكان زوجاً ورب أسرة مؤلفة من ستة أولاد. تابع تعاليمه وترجم الكتاب المقدس وبقى حتى آخر أيام حياته ينقح ذلك العمل حتى توفي في أيسلبن العام ١٥٤٦.

لوثر مصلح ديني ألماني ومؤسس البروتستانتية: فقد وضع الحجر الأساس في الاصلاح الديني البروتستانتية. ألقى سلسلة من الشروح على المزامير (١٥١٣ - ١٥١٥)، وعلى الرسالة لأهل روميه (١٥١٥ - ١٥١٦)، وعلى الرسالة إلى أهل غلاطية (١٥١٦ - ١٥١٧)، وعلى الرسالة إلى العبرانيين (١٥١٧ - ١٥١٨). ومن خلال تلك الشروح أرسى لوثر أسس لاهوته الذي سمّاه لاهوت الصليب وتابع فيه خط القديس أغسطينوس. ساوره الأمل العام ١٥١٧ بتجديد اللاهوت بالتقدم بقضايا مناوئة للمدرسين، فوجد نفسه منقاداً إلى تصور جديد للكنيسة. وانتقد بشدة بيع صكوك الغفران وتحداها إذ علق على أبواب الكنائس القضايا الـ ٩٥ الشهيرة. وأيد النزعة القومية الجديدة التي ظهرت في المانيا لتتولى ادارة شؤون الكنيسة. ما أثار غضب السلطات الكنسية التي ألقت الحرم الكنسي عليه. فوجد لوثر نفسه منقاداً إلى تصور جديد للكنيسة وعرض أفكاره في حرية المسيحي (١٥٢٠)، ثم في كتاباته الاصلاحية: خطابه إلى النخبة المسيحية للامة الألمانية (١٥٢٠) وفي الاسرار البابلي للكنيسة (١٥٢٠). ولم يعد يعترف إلا بالأسرار التي ورد ذكرها بالاسم في العهد الجديد أي سر المعمودية وسر القربان.



في ١٢ نيسان ١٨٣٣ افتتحت في روما محاكمة غاليلي
الوحيد لرسام مجهول من القرن السابع عشر.

يحصى من النجوم. والعام ١٦١٠ اكتشف أربعة أقمار للمشتري ودرس أوجه الزهرة، ولاحظ أن هنالك حلقات تحيط بكوكب زحل ووجود البقع الشمسية. اخترع الميزان الهيدروستاتي وميزان حرارة هوائي. يعتبر المنهج الرياضي التجريبي الغاليلي في سبيل الوصول إلى الحقيقة واحداً من دعائم العلم الحديث.

من هو تلقى ليوناردو، الذي ولد «ليوناردو دافنشي»؟ العام ١٤٥٢، دروسه في فلورنسا حيث التحق العام ١٤٦٨ بمرسم المعلم «اندريا

دل فروشييو». وطوال الفترة التي أمضاها الفنان في ميلانو كان يصعد إغناء جعبته الفنية من تلك الفنون المحلية، وكان شديد الملاحظة بطبيعته

وخصوصاً فيما يتعلق بالضوء وباشعة الشمس والتي توصل إلى فهمها، وذلك بفضل ذكائه الخارق والأبحاث التي اشترك فيها عشرات فنانين عهد النهضة.



ليوناردو دافنشي بريشته.

لدى غزو جيوش لويس الثاني عشر ملك فرنسا لميلانو ترك ليوناردو البلاد وذهب إلى مانتو ومن ثم إلى البندقية وإلى فلورنسا. والعام ١٥٠٦ رجع ليوناردو إلى ميلانو والتحق بخدمة شارل الثاني ده شومون، مارشال أمبواز، وحاكماً على ولاية ميلانو. قام الفنان بأعمال فنية لكنه اضطر إلى الذهاب إلى فلورنسا

الكنسية غاليليو بسبب تأييده لنظرية كوبرنيكس في دوران الأرض حول الشمس فحوكم وأرغم على نبذها أمام الجمهور ولكنه كما تقول القصة نظر إلى الأرض وهمس بنعومة (ولكنها لا تزال تدور). وفي مدينة أركتيري استمر في الكتابة حول الميكانيك. وكان رجلاً لطيفاً محترماً ولكنه لم يكن سعيداً ربما لأنه فقد بصره. توفي العام ١٦٤٢

يعتبر غاليليو واضع أسس العلم التجريبي الحديث. فقد رفض الانصياع للأفكار العلمية التي كان يضعها تحت التجربة حتى ولو كانت صادرة عن الكنيسة أو عن أرسطو.

قدم عدة أفكار اعتبرت ثورية في ذلك العصر، منها أن الأجسام المختلفة في وزنها تسقط في الفراغ بالسرعة نفسها وبعجلة ثابتة مهما كان وزنها.

كما أثبت بالتجربة أن مدة ذنبه الرقاص (البندول) هي ثابتة مهما تغيرت سعته أي إذا استبعدنا المؤثرات المعيقة كالاحتكاك مثلاً فإن الجسم المتحرك يستمر في حركته إلى الأبد.

أشهر اكتشافات غاليليو كان في ميدان الفلك حيث كانت نظريات الفلك في أوائل القرن السابع عشر تتنازعها رؤيتان الأولى تقول أن الشمس هي مركز الكون، وهي نظرية كوبرنيكوس والثانية تقول بأن الأرض هي المركز. ولكن غاليليو أعلن العام ١٦٠٤ أن كوبرنيكوس هو المصيب. وفي العام ١٦٠٩ سمع العالم عن اختراع المنظار الفلكي في هولندا، ومع أنه لم يصله إلا وصف بسيط عن هذا المنظار، إلا أن عبقريته جعلته ينشئ منظاراً فلكياً أكبر وأفضل من المنظار المصنوع في هولندا. وخلال سنة واحدة من العمل المتواصل استنتج أن الأجرام السماوية لم تكن ملساء أو تامة ولكن عليها الالتواءات نفسها الموجودة على الأرض، وأن سطح القمر جبلي وأن درب التبانة بها عدد لا

بعدما انتقل إلى خدمة الأسير
شارل دامبواز في ميلانو،
رسم ليوناردو دافنشي لوحة
القديسة حنة والعذراء
والطفل يسوع والحمل.

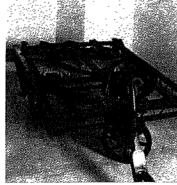


من هو ولد اسحق نيوتن في «اسحق نيوتن»؟ ولشورب في انكلترا العام ١٦٤٢، تعلم في مدرسة غرانتام غرامر وحاز على شهادة بكالوريا من الفنون في جامعة ترينتي ودخل جامعة كامبردج العام ١٦٦١، إلا أن مرض الطاعون الذي اجتاحت لندن أجبره على الانسحاب إلى مسقط رأسه، والانفراد بنفسه. هذا التقاعد الالزامي جعله يفكر ويتأمل في وحدته إلى أن أصبح أستاذاً للرياضيات في كمبردج العام ١٦٦٩. ودخل معترك السياسة ليصبح عضواً في البرلمان العام ١٦٨٩، وفي العام ١٦٩٩ أصبح رئيس دار سك العملة. ومنذ سنة ١٧٠٣ وحتى وفاته العام ١٧٢٧ كان رئيس الجمعية الملكية.



اسحق نيوتن

كان نيوتن محترماً طوال حياته في كل مكان بسبب مواهبه العلمية وتواضع ورقته. لاحظ هذا الرياضي والفيزيائي الانكليزي عندما كان شاباً بأنه إذا سقطت التفاحات عن الشجرة فإنها تسقط بسرعات تختلف حسب بعد كل منها عن الأرض، فتأكد أن هذا يعني أن للأرض قوى جاذبة



نموذج من اختراعاته.

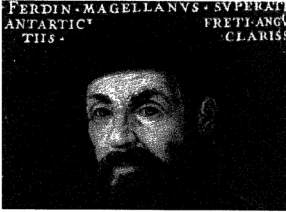
لتصفية تركة أحد أعمامه. في ٧ آذار ١٥١٥ قبل ليوناردو الضيافة التي منحه إياها فرنسوا الأول في دير كلو- ليسبي قرب أمبواز وبقي هناك إلى أن توفي في ٥ أيار

سنة ١٥١٩ ودفن داخل سور الكنيسة.

يعتبر ليوناردو دافنشي باهتماماته المتعددة، رمزاً ناصعاً للنهضة الإيطالية، لا بل أكثر، يعتبر عبقرية عالمية تملك زمام عالم الفن والرسم والنحت وفن العمارة والهندسة. تفوق فوق ذلك كله كمخترع وعالم رياضيات واهتم بالموسيقى وعلم طبقات الأرض وعلم القوى المائية وعلم التشريح وعلم النبات، فلم يجاره أحد فيما فعله قط. تزعم معاصريه في مختلف المجالات سنين عدة.

أهمل في بحثه العلمي ما وجد من قبل وأخذ بما كان يلاحظه ويجريه بذاته. أما في الرسم فقد استعمل مواد جديدة وقدم أعمالاً رائعة «كالموناليزا» و«العشاء الأخير» وكانت لوحاته وجدرانياته بأكثرها روحية في المظهر والفحوى مأخوذة عن أحداث الكتاب المقدس. جذبته الطبيعة فأحب رسم الحيوانات والأسماء والطيور، وأهم ما دفعه إلى ذلك إعجابه بحركتها. وبما أنه كان مهندساً بارعاً فقد فكر كثيراً بتحويل مثل هذه الحركات إلى آلات فحلم بفكرة الغواصات والطائرات. خلف وراءه كثيراً من الرسومات الأولية، رسمت بأقلام الرصاص والشمع عبر فيها عن كثير من أفكاره ما يوضح بجلاء الجوانب المختلفة لعبقريته.





فرديناند ماجلان

العام ١٥١٧ أرد أن يبحر في رحلة حول العالم فلم يسأله ملك البرتغال، فلجأ إلى ملك اسبانيا الذي أعطاه المال، فأبحر العام ١٥١٩ ومعه ٢٧٠ رجلاً على خمسة مراكز. فعبر الأطلسي ووصل إلى ساحل أميركا الجنوبية، وأرتاد مصب لابلاتا، ثم اكتشف المضيق الذي حمل اسمه، وسار فيه، وبذل المحيط الهادي في ٢٨ تشرين الثاني ١٥٢٠، واتجه نحو الشمال الغربي وأبحر شرق الأنديز التي لم يكن يعرفها. وبعد ثلاثة أشهر في الإبحار الرهيب حيث أعوزته المؤونة فاكل الطاقم نشارة الخشب والجلود، وصل إلى جزر الفيليبين التي عرفت وقتها بجزر التوابل.

مات ماجلان بعد عدة أيام من رسوه في الفيليبين، إذ قتله أهل المنطقة العام ١٥٢١. فتابع بحارته الرحلة وأعادوا سفنه إلى الوطن الأم عبر المحيط الهندي وجنوب أفريقيا فالمحيط الأطلسي إلى اسبانيا حيث وصل أربعة رجال وسفينة واحدة. برهنت رحلة ماجلان على كروية الأرض. وصححت الفكرة عن نسبة مساحة اليابسة والماء. وأظهرت أن الأمريكتين عالم جديد منفصل عن آسيا.

تجذب التفاحات إليها. وهكذا ولدت نظريته في الجاذبية الأرضية. طبق هذا المبدأ على حركة الأجرام السماوية والكواكب في النظام الشمسي. فتطورت نظريته الديناميكية المتعلقة بالجاذبية حوالى العام ١٦٨٤. وساعد القانون الثالث لكبلر Kepler على الاستنتاج بأن قوة الجذب بين الأرض والقمر تتناسب عكسياً مع مربع المسافة.

تعدد مجال اهتمام نيوتن ليشمل الرياضيات والميكانيكا أي الرياضيات التطبيقية، والفلك والبصريات والفيزياء وخاصة الضوء. ففي مجال الفلك كان أول من أدرك طبيعة المسار الاهليلجي للنيازك.

وفي مجال الرياضيات أدخل نيوتن نظرية ذات الحدين كما اكتشف الحساب التفاضلي وقوانينه الشهيرة في الحركة التي تعتبر أساس علم الحركة حديثاً. استطاع خلال تجاربه على الضوء تحليل الضوء العادي إلى ألوان الطيف المعروفة بواسطة المنشور الزجاجي، كما أمكنه تجميع ألوان الطيف إلى اللون الأبيض، والتوفيق بين النظرية الجسيمية والنظرية الموجية لتفسير ظواهر الضوء المختلفة. ويسجل لنيوتن تطويره للمنظار العاكس ودراسة حول الطيف الشمسي.

من أهم مؤلفاته:

- الفلسفة الطبيعية للمبادئ الرياضية كتبه العام ١٦٨٥ - ١٦٨٦ ونشر العام ١٦٨٧.
- البصريات نشره العام ١٧٠٤.
- وقد سميت وحدة القوة في النظام المتري باسم نيوتن.

من هو ملاح برتغالي ولد العام ١٤٨٠

«فرديناند ماجلان»؟ وخدم في الهند البرتغالية

تحت رئاسة دي الميدا

والبوكرك، ثم في المغرب الأقصى.

يعتبر باستور مؤسس «علم الأحياء المجهرية» Microbiologie. إذ أدت دراساته إلى اكتشاف البكتيريا من حيث دورها في عملية التخمر. واكتشف أن العضويات المجهرية في الخميرة هي سبب تكون الكحول من السكر. وفسّر انتاج الخل من الكحول أيضاً بفعل البكتيريا لا يتولد فجأة من مواد غير حية، الأمر الذي عزز نظرية العدوى بالجراثيم. وتنسب عملية قتل البكتيريا الضارة في السوائل، بأن ترفع درجة حرارتها إلى حد معين ولفترة محددة إلى باستور. وتسمى العملية بسترة Pasteurisation.

وعندما أصبح باستور في منتصف الخمسين من عمره وجه نشاطه وأبحاثه حول الجمرة الخبيثة وهي مرض معدٍ يصيب المواشي وكثيراً من الكائنات الأخرى بما فيها الإنسان. وقد أظهر أن هناك بكتيريا خاصة هي سبب هذا المرض وقد استعمل مرشحاً ضعيفاً من عصيات بكتيريا الجمرة الخبيثة ولقح به الماشية، فأكسبها مناعة ضد المرض. وطبقت هذه الطريقة (اللقاح) فيما بعد لمقاومة الدفتريا، والكوليرا، والحمى الصفراء والطاعون، والسل...

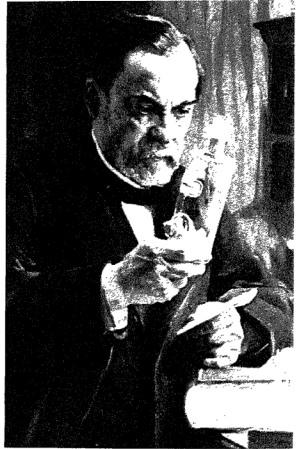
كما ابتدع باستور طريقة لتلقيح الإنسان ضد مرض الكلب واتبعت طريقته في اللقاح ضد أمراض أخرى خطيرة كالتييفوس وشلل الأطفال.

كما اكتشف باستور ظاهرة اللاهوائية: وهي قدرة بعض الكائنات على العيش من دون أوكسجين أو هواء.

ولتقدير عمله أقيم معهد في باريس العام ١٨٨٩ حمل اسم معهد باستور. نشرت مؤلفاته في خمسة أجزاء تحت عنوان «أعمال باستور».

أما أبحاثه الكيميائية الصرفة فنشرت تحت عنوان «اللاتماثل الجزيئي».

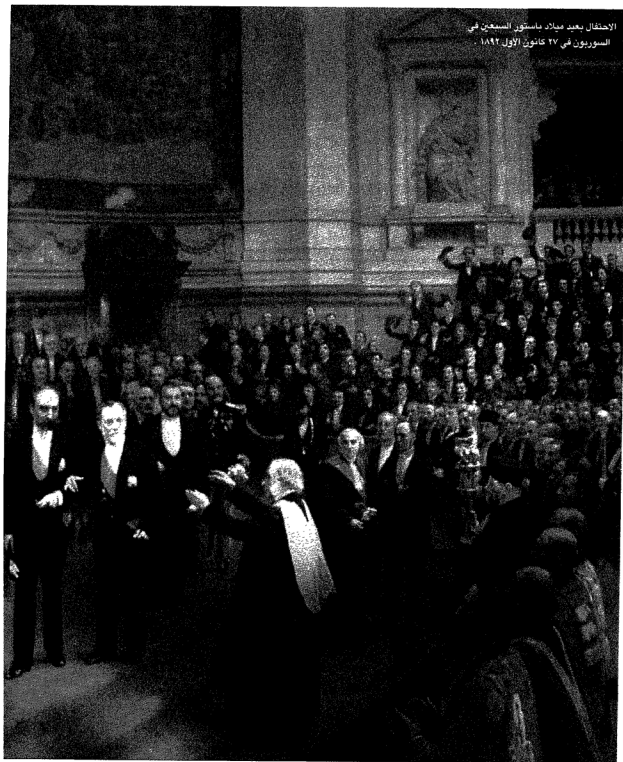
من هو ولد باستور العام ١٨٢٢ في «لويس باستور»؟ مدينة دول في فرنسا الشرقية. درس العلوم في الجامعة وظهرت عبقريته متأخرة لأنه، وهو طالب، قال عنه أحد أساتذته أنه كان متوسطاً أو عادياً في الكيمياء ولكن بعد أن حاز على الدكتوراه العام ١٨٤٧ بدأت عبقريته في العلوم تظهر. عمل أستاذاً للكيمياء في جامعات ديجون، ستراسبورغ ١٨٤٩، ليل ١٨٥٤ وباريس، السوربون ابتداءً من ١٨٥٧. وتوفي العام ١٨٩٥.



لويس باستور

— — — — —

الاحتفال بعيد ميلاد دستور السبعين في
السوريون في ٢٧ كانون الأول ١٩٩٢



ساعات و تقاليد

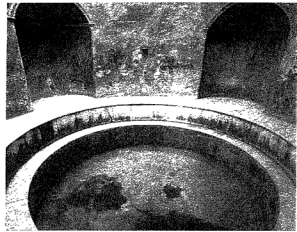


وهذه إحدى أفضل الوسائل للنظافة الكاملة ولا تزال هذه الطريقة مستعملة في مناطق عديدة من العالم.

هل كانوا يخلقون في ليست آلة الحلاقة اختراعاً العصور القديمة؟

حلاقة عمرها ٢٥٠٠ سنة في الدانمارك ليس بعيداً عن أرض التربة التي نبشت منها جثث رجال حلقوا بعناية. وكذلك، وجد انسان سيميلون البالغ عمره ٤٠٠٠ سنة والمحفوظ سليماً في مجلدة في النمسا، في العام ١٩٩١، حليقاً. وتكشف الرسوم الجدارية المصرية عن رجال حليقي الذقن أو أصحاب ذقون شُذبت بعناية. في تلك الأزمان الغابرة، مع ذلك، كانت حلاقة الذقن امتيازاً إذ كان الرجال الأغنياء وحسب يقصصون الحلاق. وكانت آلات الحلاقة أبعد من أن تكون متطورة كتلك التي يستعملها رجال القرن العشرين. فمن الصوان المسنون إلى الزجاج القاطع، إلى البرونز المسنون كان يلزم مهارة كبرى لحلق لحية، وكانت الحلاقة اليومية تهيج الجلد.

كيف كانوا يغتسلون إن الحاجة إلى الاغتسال وتنظيف الثياب تضرب بلا ريب، عميقاً في التاريخ. وقبل اكتشاف الصابون، كان أسلافنا يستخدمون المواد الموجودة في الطبيعة: نباتات، صلصال، بول حيواني، رماد.



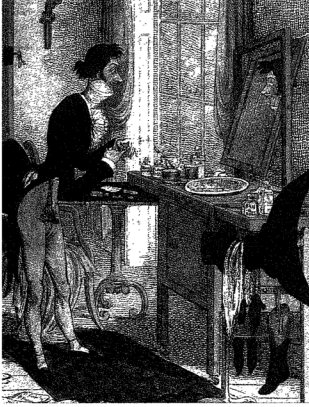
الحمامات العامة. أو البخارية. كانت موضع تقدير عند الرومان وهذا أحد حمامات بومبي.

كما كانت تستخدم نباتات كالصابونية (وهو جنس نباتات من الفصيلة القرنفلية تزرع لزهرها) وخشب بنما في بعض التركيبات لغسيل الشعر. واستعمل العرب الصلصال لغسيل الجسم والشعر اللذين يصبحان ناعمين ونظيفين.

أما الصابون بحد ذاته فهو اختراع غالي أخذه سريعاً الرومان. وكان يخصص للعناية بالجسم بينما كان الصوف ينظف من الدهن بواسطة البول الحيواني، والثياب تغسل عند الساقية بكتلة صلصال، أو توضع لتغلي مع الرماد. ويجب ألا ننسى أن الصابون ليس ضرورياً للصحة الجسدية، فالرومان كانوا يغتسلون في الحمامات البخارية أي أنهم كانوا يعرقون بغزارة في جو رطب وحار ويدلكون أنفسهم بقوة عند الخروج.

متى ظهرت حرفة حلاقة شعر الرأس؟

١٤٦١ في فرنسا في عصر «الملك لويس الرابع عشر». وكان الرجال في القديم يتكون شعر رؤوسهم طويلاً، وكانوا يزينونه بالشرائط، حتى أمرهم الملك البريطاني «هنري الثامن» (١٤٩١ - ١٥٤٧م) بقص شعرهم.. ومرت السنوات وتغير الحال فظهر الشعر الطويل مرة أخرى في عصر ملك انكلترا «جيمس الأول» (١٥٦٦ - ١٦٢٥) ثم تارجحت العادة عدة مرات بين الشعر الطويل والقصير حتى العام ١٨٠٠، فأصبح الرجال يقصصون شعرهم.



كان الرجل الأنثيق يُعرف من ربطة عنقه (الكراقات العالية وسرواله الضيق).

كان الرجل الأنثيق يُعرف من ربطة عنقه (الكراقات العالية وسرواله الضيق).

السابع عشر، حمل مرتزقة كرواتيين كانوا يخدمون في الجيش الفرنسي نوعاً من منديل رقبة عقد من الأمام. فأطلق الفرنسيون على هذا المنديل اسم كراقات. وانتشرت ربطة العنق في أوروبا كلها حتى العام ١٧١٠.

ما هي أصول التطويح باليديين تحية؟ لا يقوى الناس على اللقاء أو الوداع من دون حركة ما.

ويظهر أن الإنسان بقي منذ آلاف السنين في حاجة إلى «مظاهر التحية». فمُنذ ترسيخ

أصول توزيع العمل بين الأفراد، ابتدع الإنسان البدائي

لماذا تزرر الملابس النسائية بعكس الملابس الرجالية؟ هناك عدة نظريات تشرح لماذا تزرر بطريفة متعارضة. فمثلاً

الرجل كان يزرر باليد اليسرى ليحافظ على اليمنى حرة

لاستلزال السيف. أما النساء اللواتي يحملن تقليدياً أطفالهن على الذراع اليسرى فيحتفظن باليد اليمنى حرة لفك الأزرار لا سيما عندما كن يرضعن. وحسب نظرية أخرى، ولد التقليد في فرنسا في القرن الثالث عشر في عصر كانت فيه ملابس البلاط تزرر من الأمام بأزرار عديدة، وكانت الوصيفات اللواتي يلبسن معلمتهن مواجهات لهن، يجدن من السهل تزرير الملابس من اليمين إلى اليسار، بينما الرجال، الذين كانوا يلبسون منفردين، رأوا سهلاً أكثر أن يزرروا بالطريقة المعاكسة.

لماذا يرتدي ليس للكراقات أي منقعة الرجال الكراقات؟ خاصة ومع هذا يلبسها الرجل

و



الثالث ق.م. أظهر بعض يرتدون أطواقاً حول رقابهم مزينة بأحجار كريمة. وفي نهاية القرن السادس عشر بلغ هذا النوع من الزينة قمة اللامعقول مع ظهور القبعات الواسعة المنشأة والمزينة بثنيات أنبوبية. ومع مطلع القرن

في ما مضى كان الوضع الاجتماعي للشخص يعرف من الطريقة التي يربط بها ربطة عنقه. وتظهر هذه اللوحة المسجلة من مؤلف حول فن وضع ربطة العنق في منتصف القرن التاسع عشر، أربعا من ٣٢ طريقة لعقد ربطة العنق.

الثانية. ويفهم ايطاليون كثيرون رفع الإبهام على أنه رمز «الموافقة الانكليزية».

ما هو أصل رفع اليدين هذه الحركة تقليدية تبناها مشبكيتين فوق الرأس؟ الملاكسون والمصارعون

المنتصرون. وهي تظهر جَيَّشان المشاعر عنده،

النصر، ويعبر بها الانسان عن ارتفاع منزلته بزيادة طول قامته. ولهذا ترى الأطفال يقفزون عالياً ويعبر الكبار عن الشيء ذاته. وقد تعظم هذه الإشارة برفع البطل فوق أكتاف مؤيديه أو فوق سيارة في مقدمة موكب حافل. والحقيقة أن الأبطال الرياضيين وكبار السياسيين الذين يجوبون شوارع المدن في سيارات مكشوفة إنما يحيون تقاليد رومانية قديمة حيث كان القائد المنتصر يدخل روما على رأس جيشه في عربة مكلّلة بالغار تجرها أربعة خيول وقد صبغ وجهه بالزنجفر القرمزي إشارة إلى دم الضحايا، بينما يرفع أحد العبيد تاجاً من ذهب فوق رأسه.

ما هي جذور تحريك إن أصل هذه الحركة غير الأصابع فوق الأنف معروف على رغم انها من احتقاراً؟ أكثر اشارات الازدراء

والاحتقار شيوعاً. ويظن أنها

تمثل عرف الديك المقاتل الذي يتنصب على نحو عدائي عند المنازلة. ومن الجدير ذكره أن الاشارات التي ترمز الى الحيوانات مفضلة لدى الناس حين يريدون توجيه الالهانة. مثال على ذلك تحريك اليدين فوق الأذنين، كما هو شائع لدى الأطفال محاكاة لحركة آذني الحمار. لكن اشارة «عرف الديك» فسرت أيضاً على أنها تحية مشوّهة أو أنها ترمز إلى شخصيات ذوات أنوف طويلة، أو أنها تقليد ساخر لاطلاق القذائف من المنجنيق.

طقوساً معقدة للتحية. ولما اقتضى هذا التوزيع خروج الرجال الى الصيد في أوقات معينة وعودتهم بالقنيص لاحقاً، ولما كان لنجاح الصيد أو خيبته شأن عظيم في حياة القبيلة، فقد نشأت بين أفرادها طقوس خاصة بالوداع والاستقبال. وكانت مظاهر اللقاء، ولا تزال، تتمثل بالاتصال الجسدي كالعناق والتربيت والتقبيل والضحك بل والبكاء. وتسبق لحظة اللقاء بالطبع رؤية الأحباء عن بعد وتمييزهم ويرافق ذلك عادة، في جميع أنحاء العالم، نوع من حركات النزاعين. وما التلويح بالكف عمودياً إلا وسيلة للتعبير عن التريبت المتوقع والعناق المقبل.

ما هو أصل كانت حياة المصارع الروماني رفع الإبهام موافقة؟ المهزوم رهينة في يد خصمه

المنتصر الذي كان يعمد إما إلى قتله فوراً وإما إلى العفو

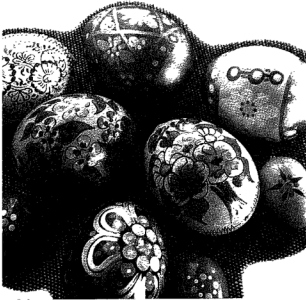
عنه. وكان للنظارة عندئذ تأثير قوي على قرار الموت أو الحياة تبعاً لوضع أباهمهم. فإذا ما دفعوه إلى أسفل، وهي حركة تمثل الطعن بالسيف، فذلك تعبير عن رغبتهم في موت المهزوم. ويسود الآن اعتقاد خاطئ، أن إشارة العفو كانت رفع الإبهام. أما العبارة الأصلية التي وردت في النصوص الرومانية القديمة فهي «الأباهم المضغوطة»، أي أن النظارة كانوا يرفعون قبضاتهم في الهواء واضعين أباهمهم تحت بقية أصابع اليد، دلالة على رغبتهم في عدم طعن المهزوم.

أما الآن، فقد أصبح رفع الإبهام يعني الموافقة أو الاستحسان أو التشجيع، تماماً كإشارة النصر بفتح الفجوة بين السبابة والوسطى مثل رقم ٧، التي اشتهرت بفضل سير ونستون تشرشل. وقد عمّم البريطانيون هاتين الحركتين خلال الحرب العالمية

الموافقة بحني الرأس. بل سجّل هذا السلوك أيضاً لدى أشخاص ولدوا عمياً وصماً، ما يوحي بأنه تصرف فطري ينتقل وراثياً عبر الأجيال. والواقع أن حني الرأس هو في الأساس بداية لحني الجسم كله دلالة على الخضوع والتسليم.

إلى مَ يرمز بيض الفصح؟ إن احتفالات الفصح، كما احتفالات عيد الميلاد، هي مزيج من الطقوس المسيحية والتقاليد الوثنية. فقبل ظهور

المسيحية كان المصريون والرومان يتبادلون البيض كهدايا لأنها كانت ترمز إلى الحياة. وكان الفصح في الأساس عيداً وثنياً مخصصاً للاحتفال بعودة الربيع ويقتله الطبيعة، وكان أيضاً زمن تزواج الطيور وتفقيس الفراخ. وكانت بيضة الدجاجة، من حيث تخرج الحياة، علامة التجدد، وكانت قشرتها تُزين غالباً برسوم تمثل



يرمز البيض المزِين إلى الحياة والحب.

ما هي جذور تصليب الأصابع تيمناً للحظ السعيد؟ حين يقول لك الغربيون: «اجعل اصبعك مُصلّبتين»، فانهم من وجهة تاريخية يطالبون بعمل من أعمال العبادة المسيحية.

ذلك لأن رسم إشارة الصليب بتحريك الذراع إلى أسفل ثم إلى جانبي الجسم تقليد قديم من تقاليد الكنيسة يقصد به حماية النفس. وفي الأزمنة المسيحية الأولى كان تصليب الأصبع الوسطى فوق السبابة خفية رمزاً سرياً لهذه الإشارة سرعان ما دخل نطاق الحركات التي يأتي بها الناس، بمن فيهم غير المسيحيين تيمناً للحظ السعيد.

ما هي جذور هز الرأس للتعبير سلباً أو إيجاباً؟ تكاد هذه الحركة أيضاً تكون عالمية النطاق في التعبير عن السلبية أو النفي. ويُظن أنها، على غرار عدد كبير من الإشارات، من مخلفات حياتنا الشخصية الماضية، أي أنها تعود إلى أيام طفولتنا الأولى حين كنا نرضع ثدي أمنا أو حلمة زجاجة الحليب، حيث يعبر الطفل غير الجائع عن رفضه الرضاعة بإدارة رأسه جانباً بحدّة. من هنا بدأت، كما يُظن، إشارة النفي عند الكبار واتسع نطاقها. حتى أن الآباء يلجأون أحياناً، لدى تحذير أطفالهم من مغبة الأقدام على عمل ما، إلى هز السبابة يمنة ويسرة بحركة شبيهة بهز الرأس نفياً.

ما هي جذور حني الرأس موافقة؟ يكاد حني الرأس عمودياً، تعبيراً عن الموافقة، يعم أرجاء العالم. وقد تبين منذ اللقاء

الأول بين الجنس الأبيض والقبائل النائية من سكان أستراليا وأرخبيل تيريرا دل فويغو الأصليين أن أفراد تلك القبائل يعبرون عن

مقصدهم السري، وهي ممارسة تذكر بمخابىء أسلافنا.

أما تعبير شهر العسل فمستوحى من عادة خاصة بالتوتونيين، وهم قبيلة جرمانية كانت تعيش في جوتلاند في أوروبا الشمالية قبل أن تهاجر إلى الجنوب في القرن الثاني قبل المسيح. وأبان الشهر القمري الذي كان يلي زواجهما، كان العروسان التوتونيان الشابان يحتفلان باتحادهما بتناول نبيذ العسل وهو مشروب مختمر مصنوع من العسل. وهكذا اتخذ هذا العيد اسم شهر العسل واحتفظ بالتعبير لاحقاً للدلالة على أيام العرس الأولى.

لماذا يرش العروسان كغيرها من العادات، بدأت بالآرز والورد وغيرهما؟ هذه العادة مع الرومان الذين كانوا يرمون اللوز والحلوى أو القمح على العروس تأكيداً لخصوبتها. وفي بعض المناطق الألمانية لا يزال هذا التقليد مستمراً ولكن المدعوين يقدمون اللوز بدلاً من رشه. وفي مكان آخر، كان المدعوون يرمون على العروس تائم سعد بكل أنواعها كزهرة تم السمكة والحلوى وقبضات الأرز.

كان العرسان اليونانيون والرومان والانتكولسكسون يرتدون أحياناً تيجان مصنوعة من حبوب الذرة أو القمح التي كانت رمز الخصوبة.

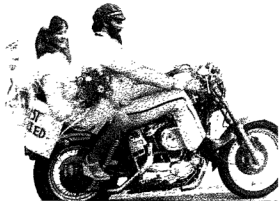
وفي زمن الساكسون، كانت



النتار أو الأرز كانا يرمزان في القديم إلى خصوبة العروس وإلى إرضاء الجنيات الشريرة.

أنواع الزهور كافة التي يراد تشجيع نموها الثاني. وواظب المسيحيون الأوائل على هذا التقليد المتمثل بتقديم البيض الذي اقترن رويداً رويداً بعيد الفصح. وباتت البيضة رمز قيامة المسيح، وأخذت عادة تزيين البيض معنى دينياً. لذا صبغت البيضة غالباً باللون الأحمر لترمز إلى دم المسيح.

لماذا يذهب العروسان عندما يتسلل العروسان في شهر عسل؟ الشباب - سرّاً إذا أمكن - للذهاب في شهر العسل، فهما ينقلان ممارسات بربرية سلفية. فعصر ذاك كان الرجال يخطفون المرأة التي تعجبهم ثم يضعونها في مكان آمن ويطردون من يحاول تحريرها. وعندما يثبت المعتدي لضحيته أنه الزوج المثالي، يخرج وإياها من المخبأ ويحاول العريس أن يرضي العائلة والعروس السعيدة بكمية كبيرة من الهدايا.



حتى قبل انتهاء الاحتفال، ينسحب العروسان على الطريقة الإنكليزية نحو مقصد مجهول في الغالب. وينقل سفر شهر العسل عادات بربرية قديمة. وشهر العسل يأخذ اسمه من طفوس توتونية قديمة يتناول فيها العروسان نبيذ العسل

واليوم، يرتضي العروسان الشابان ارادياً باللبعة التي تقوم على الاتسحاب بلا استئذان تلافياً لدعابات تؤخر رحيلهم. ولذا يخفي الكثير من العرسان



يما أن في الاتحاد قوة تحيط العروس نفسها بوصيفات، أو شبيبات لها.

تنثر على جناح الكنيسة حبوب القمح والشعير. ومن هذه العادات نشأت عادة نثر القمح في أثناء الأعراس وأيضاً في مناسبة احتفالات أخرى.

ومن ثم، أحلّ التآثير الشرقي، أو تطوير في الطقس الساكسوني، الأرز مكان القمح كرمز للخصوبة واقتصرت العادة على الأعراس. وفي العصر الوسيط، كان بعض شعوب أوروبا يعتقد ان حضوناً وسقوباً - وهذه شياطين ذكور وإناث ذات طبع حسود - قد تكسر سعادة الزوجين باغرائها الزوج أو الزوجة إبان نومهما. وكان الأرز الذي ينثر عقب مباركة الإكليل يستخدم لتغذية الأرواح الشريرة وردعها عن طريق ملاطفتها وارضائها.

ما معنى في الأصل، كان محبس الزواج **محبس الزواج؟** رمز الحب أكثر منه رمز امتلاك وكانت المرأة تلبسه لفهم الرجال انها مرتبطة.

وكان الهدوس من دون شك الأوائل في استخدام المحابس، وانتشرت هذه الممارسة في الغرب على يد اليونان والرومان. ولم يتبنّ المسيحيون هذه العادة إلا في القرن التاسع وجعلت الكنيسة من المحبس رمز الاخلاص والوفاء.

ما هو دور الوصيفات في العهود القديمة، كان يتعدّر **في الزواج؟** التمييز بين العروس ووصيفاتها. وكانت الزوجة العتيدة تختار فتيات شابات

تشبهها وترتدين الثوب نفسه.

وكانت هذه المحاكاة مقصودة لتشويش الأرواح الشريرة وتضليلها هي التي يجعلها فرح العروسين وسعادتهما شريرة وتقتلها الغيرة. وبما أن في الاتحاد قوة، تحيط العروس نفسها بشبيبات لها.

وفي روما القديمة كان كل زواج يتطلب حضور عشرة شهود، ويعيد بعض المؤرخين تقليد الوصفاء والوصيفات الى ذاك العصر. ومن ثم كان دور هؤلاء حماية الخطيبين. وحتى القرون الوسطى لم يكن نادراً رؤية عدو تساعد مجموعة شركاء، يحاولون خطف العروس خلال الاحتفال.

دلالة الخصب والحظ السعيد. وكان المدعوون يحملون أجزاءً من هذا القالب بمثابة فال سعيد.

لماذا يتبادل العروسان القبلات؟

العرس التي ليست في غالبية دول العالم دليلاً للحب أو الحنان وحسب. وفي الغالب، القبلية مخصصة لحمل الحظ، وأمثلة كثيرة تثبت ذلك: طالبو الوظائف يقبلون الطرف الذي يضم ترشيحهم لمركز عمل، لاعبو كرة القدم يرسلون قبلة إلى السماء عندما يسجلون هدفاً، ومراهنو سباق الخيل يقبلون بطاقات المباراة قبل بدء سباق الخيول.



إلى القبلة التي تخفف اتحاد زوجين تسيل أحياناً دموع العروس

يعود أصل القبلة كارتباط مقدس - وهذا هو معنى القبلة عندما يقبل العريس عروسه - إلى أسيا الصغرى. وكيمين ولا كان الرجال يقبلون يد رئيس دولتهم، أو الأرض التي يدوسها. واليوم، عندما يسمح الكاهن للزوج بتقبيل عروسه خلال رتبة الزواج، يعلن انتهاء الرتبة، وتكون القبلة في هذه الحالة رمزاً وتمهيداً لحدث الزواج.

لماذا يلبس المحبس في يلبس محبس الزواج في اليد اليسرى؟

ينصر اليد اليسرى لأنه كان يعتقد أن شرياناً في هذه الأصبع يتصل مباشرة بالقلب. وفي بعض البلدان، يبارك المحبس في أثناء مراسم الخطوبة. ويلبس المحبس طيلة فترة الخطوبة بينصر اليد اليمنى، وعند الزواج ينقل المحبس إلى بنصر اليد اليسرى، ويكون من الذهب رمزاً للحياة المديدة والسعيدة، ومن هنا الاعتقاد أن المحبس المكسور، المفقود أو المتزوع هو فال سيء.

إلى م يرمز قالب الحلوى في الزواج؟

الحلوى الأكثر رمزية. فالأسطورة تقول أن العروس لن تكون سعيدة البتة إذا غامرت في صنع قالب حلوى زواجها بنفسها لأنها تعرض نفسها لحياة مرهقة. ومن أجل سعادتها، يجب عليها أن تكون أول من يقطع قالب الحلوى، والأفضل بسيف زوجها - أن كان يحمل سيفاً - أو بأفضل سكين متوافر في المنزل. وعند قطعها القطعة الأولى يجب أن تمنى أمراً تبقى سرّاً لا تكشفه للحضور. وبعدها يضع العريس يده فوق يد عروسه ليس يساعدها إنما يعبر عن رغبته مشاركتها مصيرها.

إن قالب حلوى الزواج يحمل السعادة لأهل العروس وأصدقائها. لذا يدعى المدعوون إلى حمل قطعة منه إلى منازلهم كما ترسل قطع إلى أعضاء العائلة الذين لم يستطيعوا حضور حفل الزواج.

يعود أصل قالب حلوى الزواج وطقوسه إلى روما القديمة حيث كانت حفلات الزواج تُتبع بأعياد تقدم خلالها مآذب رمزية. وكان يؤخذ من فوق رأس العروس قالب حلوى خاص، مصنوع من الطحين والملح والماء،

ودلالة على الحب. في الشرق، وتبعاً لعادة غزت أوروبا لاحقاً، كان الشباب العشاق يقطعون زهرة مبلّلة بندى الصباح ويحفظونها أربعاً وعشرين ساعة في جيوبهم، فإذا بقيت نضرة فهي تُنبئ بزواج سعيد، وإذا ذبلت فضلك الشاب البقاء عازباً خوفاً من التعاسة في الزواج. وللشعوب الأوائل كانت الزهور ترمز إلى الجنس والخصوبة، لذا كان من الطبيعي أن تكون مندمجة في طقوس العرس. وتضم هذه الزهور ميدنياً الورود التي ترمز إلى الحب والحظ السعيد، بينما تمثل الشرائط التي تربط بها الباقة تمنيات السعادة المرفوعة من اصدقاء العروس.

لماذا ترتدي العروس الأبيض؟
في الزيجات التقليدية يقوم مبدأ سلفي على أن العروس لا ترتدي أي ثوب أو زينة ملونة. وترتدي العروس الأبيض لأن التقليد يفرضه منذ

وتطور طقس القبلة خلال قرون. ففي اسكتلندا كان القس الشخص الأول الذي يقبل العروس وفي دول أخرى كانت العادة تتطلب أن تقوم العروس بتقبيل جميع الرجال الحاضرين الزواج.

ما هو مصدر باقة زهور العروس؟
من غابر الزمان والمعتقد الشعبي ينسب إلى الزهور فضائل سحرية ويضفي عليها إمكان التأثير على الأحداث، ويشكل خاص السعادة المستقبلية. وفي معظم دول العالم، ينتزع الأولاد والعشاق بتلات زهرة المارغريت، ويستغل المتنزهون نزهتهم في الريف للبحث عن زهرة نفل رباعية الأوراق. ارتبطت الأزهار دائماً بالحب. ففي العصور القديمة كان المصريون يقدمون الزهور هدايا بمثابة حاملة سعد



هذه العروس بارندائها الطرخة تنقل عادة رومانية انتشرت في أوروبا في القرن التاسع عشر



ترمز باقة زهور العروس إلى الجنس والخصوبة. وتُغذى إليها أيضاً فقرة جلب السعادة

عدة قرون. فالأبيض يرمز إلى طهارة الفتاة وبراعتها وسلامة نيتها. وفي عصر متطور كانت ترمز إلى قبول العروس القيم البسيطة. وكان اليونانيون يرتدون دائماً الثياب البيضاء أيام الأعياد ويجدلون أكاليل من الزهور البيضاء. وقبل احتفالات الزواج كانوا يطلون أجسادهم بالأبيض.

هذا التكريم الوثني تعزَّرَ بإيمان مسيحي منح هذه المادة طابعاً مقدساً بعد موت السيد المسيح على صليب من خشب. ومعظم المؤمنين كانوا يحملون صليباً من الخشب يلمسونه إشارة إلى التوبة عندما كانوا ينساقون وراء ابتهاج أو يعبرون عن طموح. وكانوا يفكرون بأن المسيح يلزمهم بعيش حياة متواضعة، فالكبرياء ليس تحدياً وحسب موجهاً إلى أرواح الشر وإنما خطيئة أيضاً.

لماذا نطلق تميئاً عند ان العظمة المعنية هي الشوكة
كسر عظمة طير التي سُمِّيت هكذا بسبب
خاصة؟ شكلها الناجم عن التحام
ترقوتين عند العصافير (انظر
الصورة). وعندما كانت

الدجاجة طبق العيد المخصَّص للمناسبات الكبيرة. كان الطقس المتعلق بكسر الشوكة مع اطلاق تَمَنٍ احتفالاً بحد ذاته. وكان الحصول على جزء من الطير يضم الشوكة، وامتياز اختيار شريك لكسرها معه، أول علامة حظ. وكان الشريكان يجذبان، كل باتجاهه، أحد طرفي الشوكة متمنياً أمانه، وكان الذي يفوز بالقسم



تعدُّ وشد يعود تاريخ هذه الخرافة إلى غابر الزمان. وكانت الشعوب البدائية تنسب إلى الطيور الدواجر قدرات سحرية

لماذا ندق إن الخوف من أن تنقلب
على الخشب؟ الاحداث السعيدة فجأة إلى

أحداث اليمّة مرتبط وثيقاً بخرافة الدق على الخشب. فبعد كل اعلان يمكن أن يجرب قوى الشر، يُبحث فوراً عن قطعة خشب. ان عادة لمس الخشب لتحذرة الأرواح الشريرة هي إرث وثني: فالأشجار المعبرة كمزمل للآلهة، كانت في ما مضى مقدسة ومكرمة. وعلى مر الفصول، كان سقوط الأوراق أو نموها يخضع للأوامر الالهية. وإذا كان بعض الأشجار يبقى في اخضرار دائم فهذا لأنها اختيرت لترمز إلى الخلود. وكان لمس شجرة علامة احترام تجاه الآلهة: كان يطلب منها حظوة للمستقبل، وتُشكر على خيراتها السابقة.



تنتصب حجارة درويدية بين الأشجار المقدسة على قممات للرسم المعاصر غوردون واين. وكانت غالبية المجتمعات البدائية تعتقد بأن الأشجار كانت سكن الآلهة.

الخضراء إلى كرة وإلى نوع من طيارة الورق المصنوعة من الكتان. وكانت هذه الأخيرة إذا رفعت فوق سارية اشارات تعلن عن خطر. وبالمقابل كانت الكرة تعني أن السكة حرة.

وحوالي العام ١٨٤١ عمّم عمود الاشارات: أفقياً كانت ذراعه تأمر السائق أن يتوقف، وعلى زاوية ٤٥ درجة تلتزمه السير بحذر، وعمودياً تطمئنه ان كل شيء على ما يرام. وكانت الاشارات مطلية بالأحمر لتجذب أكثر انتباه عمال سكك الحديد.

في الليل كان يضاف مصباح الزيت الى عمود الاشارات. وإذا كان هذا المصباح أحمر كان يجب التوقف، وإذا كان ابيض كان يمكن المتابعة. وحوالي العام ١٨٧٢ أضيف مصباح أصفر للطلب الى السائق السير بكل حذر حتى الاشارة المقبلة حيث ينتظر التعليمات. وفي العام ١٨٩٣ حل الضوء الأخضر مكان الأبيض تلافياً للالتباس مع الإنارة المدنية أو الخاصة.

ومع ادخال الكهرباء الى هذه الإشارات في نهاية القرن التاسع عشر غدا الضوء الأحمر رمز التوقف، والبرتقالي رمز الحذر والأخضر رمز الطريق المفتوح. وطبقت هذه الألوان فيما بعد على الاشارات الطرقية.

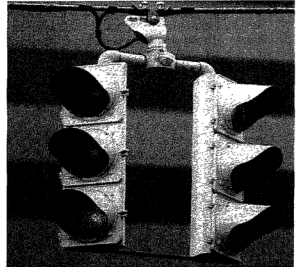
متى ظهرت بطاقات التمنيات الأولى؟ «فلسان» على الرسالة، على يد «سير رولاند هيل» في

بريطانيا في العام ١٨٣٧، أعطى دفعاً صغيراً لممارسة غدت عالمية. وقبل هذه المبادرة، كان الأغنياء وحدهم يملكون الوسائل لارسال أمنيتهم عبر البريد. ولكن بطاقات عيد الميلاد لم تظهر إلا انطلاقاً من العام ١٨٤٠. وكان الفنان الانكليزي «وليم ادغلي» أول من وضع بطاقة التمنيات الأولى.

الأكبر من الشوكة المكسورة يعتبر السعيد المختار من العناية الالهية وتتحقق أمنيته.

يعود تاريخ هذه العادة الشعبية الى غابر الزمان. وحسب المؤرخين سبقت ميلاد المسيح بعدة قرون. وكانت الشعوب الأولى تكرم الديكة والدجاج: الأولى لإعلانها شروق الشمس بصياحها، والثانية لوضعها البيض. وفي القرن الرابع قبل الميلاد، كان اتروريو ايطاليا الوسطى ينبحون الطيور مبتهلين الى احد آلهتهم لمعرفة المستقبل أو حل مشاكلهم. وكانوا ينتزعون الشوكة ويجففونها بالشمس، ثم يقوم اثنان بجذب طرفيها مع تمّن يطلقه كل واحد منهما. ونقل الرومان هذه العادة ونشروها في اوروبا.

كيف ظهرت الاشارات الضوئية، ومتى؟ ان اشارات سكة الحديد سبقت بزمن الاشارات الضوئية للطرق. فمنذ بداية القرن التاسع عشر لجأت سكك الحديد عوضاً عن الاشارات الحمراء أو



ظهرت الإشارات الضوئية نهاية القرن التاسع عشر

ما هو أصل تقليد «البيسترينة»؟ تأتي كلمة بيسترينة *étrennes* من الكلمة اللاتينية *strenae* التي تعني الهدايا التي كان الرومان يتبادلونها في الأول من كانون الثاني على أنها تحمل السعادة للسنة كلها. وعادة البيسترينة عادة قديمة جداً بما أنها مؤكّدة منذ العصور الوسطى. وعصر ذاك، كان الفقراء يدورون على الكنائس لاستعادة الأوبول (وحدة نقد في اليونان القديمة) التي كان أبناء الرعية يضعونها في صندوق الصدقات لمناسبة الميلاد. وكانت مجموعات أخرى محدّدة - جماعات، تلامذة، أولاد الجوقة - تنظّم جمع الصدقات الجماعية وينتقلون من منزل إلى آخر يقدمون تمنياتهم بالرفاهية إلى الواهبين الكرماء ويلقون أذى من السحر على البخلاء. وكانت الهدايا المحصّلة، بشكل عام، من الحلوى والفواكه المجففة أو قطع النقد. أما الأولاد فكانوا يدورون على العائلة ليأخذوا الحلويات أو بعض الفلوس من أجدادهم أو من عرابهم وعرابتهم. وهكذا انتشرت عادة البيسترينة.



بطاقة تهنيتات تعود إلى العام ١٨٤٣.

بطاقة تهنيتات تعود إلى العام ١٨٦٠

لماذا تُستقبل السنة الجديدة بالصخب؟ ان الصخب الذي يرافق تغيير السنة هو تقليد مصدره أوروبا ومنها انتشر في دول عديدة من العالم. فبينما تكنتكات الساعات الجدارية تفرط الثواني الأخيرة من السنة المنصرمة، وفجأة عند الثانية الأخيرة من منتصف الليل ينطلق خليط من الأصوات المتناغرة: من الصياح الى زمامير السيارات وزعيق الصافرات، والهدف من هذا كله احداث الضجة الأكثر صخباً. هذه الضوضاء التي بها تُستقبل السنة الجديدة إرث وثني. فخلال قرون، كان فلاحو الأراضي العالية

عُرِضت هذه البطاقة التي رسمت في العام ١٨٤٢ أو العام ١٨٤٨ في متحف فيكتوريا والبرت في لندن. في العام ١٨٤٣، وبناءً على طلب من سير «هنري كول»، حقق الفنان «هورسلي» مطبوعة حجرية حملت التدوين الآتي: «ميلاد سعيد وسنة سعيدة لكم» تعلوه ثلاثة رسوم ترمز الى روح الميلاد. في الرسم الأول عائلة تحمل نخب ٢٥ كانون الأول، وفي الرسمين الآخرين العائلة نفسها تقدم الطعام واللبسة للفقراء. وبيعت من هذه البطاقة ألف نسخة بسعر شلنين للبطاقة الواحدة. وهكذا انطلقت فكرة بطاقات الميلاد.

احتفالات استقبال العام ٢٠٠٠



في باريس - فرنسا.



في لندن - بريطانيا.



في سيدني - أستراليا.



جواهر النجوم: التزاييت ناباور (إلى اليسار) وراكيل ونس (إلى اليمين)
تعرض أجمل مجوهراتهما العام ١٩٧٢ أهدى ريتشارد بورنون ليز ناباور
خاتماً من الماس قيمته ١.١ مليون دولار.

الاسكتلندية، مزودون عصي وجلود بقر مجففة بطوّقون المنازل عشية عيد القديس سيلفستر، وعند حلول منتصف الليل كانوا يضربون الجدران وجلود الحيوانات بهراواتهم وهم يصرخون ويغنون بأعلى أصواتهم وكانت هذه الشعائر تمارس لطرد الشياطين التي عاثت في القرية خلال سنة. هذه الخرافة التي تركز على تخليص الجو من قوى



بدا بيد. كان أفراد العائلة يرقصون في دائرة تحية للعام الجديد ١٨٧٣. ويقول التقليد أن سلوكنا في الدقائق الأولى التالية لمنتصف الليل يحدد قدرنا في السنة القادمة

السنة القادمة

الشر لجعل السنة الجديدة تحت رعاية الخير ما زال قائمة الى اليوم تحت شكل هرج ومرج فَرِح على الرغم من كون بعض المحتفين بقدم السنة الجديدة يجهل ان الصراخ الذي يستقبلون به السنة مخصص لطرد الأرواح الشريرة.

لماذا نلبس في كل زمان ومكان اعترت الجواهر؟ الانسان رغبة تزيين جسده.

فالرسوم التي تزين الكهوف الغارقة في القدم تمثل

محاريبين يعرضون اسنان حيوانات أو مخالبها. وحالياً

أيضاً، تستمر قبائل في لبس زينة مشابهة مصنوعة من الصدف والريش أو لبس أطواق مفرطة الزينة. بالنسبة الى الفرد، يرمز ارتداء الثياب الفاخرة أو الأشياء الثمينة الى مركز اجتماعي عال. وهكذا كانت الحال في أوروبا في نهاية العصور الوسطى حيث كان الذي يعرض الأقمشة الرفيعة والفراء والمجوهرات يعتبر منتسباً إلى الطبقات الأكثر نبلاً في المجتمع. حتى أن في فرنسا وإسبانيا وإيطاليا وإنكلترا كانت ثمة قوانين تمنع على بعض الطبقات الاجتماعية ارتداء الأحجار الكريمة. وبلغ هذا الترف في الزينة أوجه مع نهاية القرن السادس عشر في البلاط الفرنسي حيث كانت «غابرييل ويستري» عشيقة «الملك هنري الرابع» ترتدي ثوباً مثقلاً بالذهب والفضة والأحجار الكريمة الى حد كان يعيقها عن الحركة. وفي القرن التاسع عشر جعل انتاج الأشياء المتماثلة المجوهرات في متناول الجمهور العريض. وابتكر مصممو الجواهر أنواع النماذج كافة: مشابك، قلادات، حلق ودبابيس لقبعات النساء، ودبابيس لربطات العنق وأزرار لأكمام القمصان، سلاسل الساعة، وحلى للرجال.

والسادس عشر وفي عصر النهضة فقد اعتادت النساء على استعمال الأطرب، ست الحسن، للحصول على نظرة أكثر لمعاناً، وهذا المستحضر هو عصير نبات طلي سامٍ معمر من فصيلة الباذنجانيات كان يُقتر في العين فيمدد البؤبؤ، وفي حال الإقراط باستعماله قد يصيب العين بالعمى.

وعلى الرغم من سميتها لم يخف استعمال هذه المستحضرات التجميلية لا سيما في الطبقات الغنية. والعام ١٧٧٠ عرض على البرلمان البريطاني قانون يطالب باعتبار كل امرأة «ساحرة وخائنة» إذا استعملت، من أجل التقرب من أحد أقارب الملكة بغية الزواج، العطر والألوان، والمستحضرات التجميلية والأسنان الاصطناعية والشعر المستعار والأحذية العالية الكعب أو «الأوراك المستعارة».



متى بدأ استعمال
الشوكة والسكين
والملقعة؟

في حضارات عدة يُعد الطعام ليؤكل بالأصابع، كما هي الحال في الهند ودول كثيرة أخرى. ولكن عندما نريد تذوق طعام ساخن كما في اللحم بالصلصة أو في الشوربا، فلا يمكننا الاستغناء عن أداة. فمنذ حوالي أكثر من ٣٠٠٠ سنة اخترع الصينيون

يعود تاريخ هذه الشوكة وهذا السكين إلى العام ١٦٦٨ وكانت السكاكين تستعمل لوحدها على المائدة، وكانت تخضع لكونها تستخدم أيضاً كسلح، لقوانين تنظم استعمالها.

لماذا «تتبرج» إن النساء، كما الرجال، تلجأ إلى براعة الماكياج منذ

العصور الخوالي. وقد اكتشف علماء الآثار أثراً

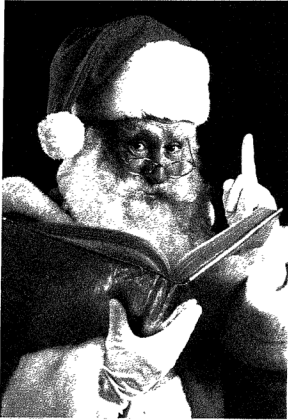
للماكياج في القبور المصرية التي يعود تاريخها إلى ٣٥٠٠ سنة قبل الميلاد. وفي اليونان القديمة كانت الموضحة (الدرجة) السحنة الشاحبة، وكان اليونانيون يذرون المساحيق على خدودهم. أما الرومان فكانوا «يوردون» خدودهم. بيد أن المواد المستعملة كانت خطيرة في بعض الأحيان. وكان بعضها يسبب شللاً في الأعضاء، وحتى الموت.

وكان المسحوق الذي يستعمل لتلميع السحنة مصنوعاً في أساسه من الاسبيداج (كربونات الرصاص الطبيعي) فيما كان الأحمر مأخوذاً من الزئفر (أو أكسيد

الرصاص الأحمر)، وهاتان المادتان سامتان. وكان هناك سم آخر هو كلورود الزئبق الذي كان يدخل في تركيبة مساحيق التجميل الحمراء في القرن السابع. أما في القرنين الخامس عشر



بحا للتقاليد، كانت اليابانيات المقتنعات ذوق العصر، لين وجوههن بالأبيض والأحمر. وبعضهن كان يدهن لشفة السفلى بلون الذهب ويحلق الحواجب لإعادة رسمها من جديد بالريشة.



بابا نويل

من قبل الكبار والأطفال في أوروبا جمعاء. واختارته روسيا واليونان قديساً شافعياً وأطلقت اسمه على كنائس لا تحصى. وكان البحارة والمسافرون يكرسون له عبادة خاصة كانوا يرون فيها حماية لهم من ثورة العناصر. وكان القديس نقولا يُعلّق صورة على جُجُو المراكب الهولندية وكانت أيقونته تعلق غالباً في مركز ملاحي السفن الروسية أو اليونانية لطرد القدر السيء. في هولندا، كان البحارة يستفيضون في الحديث عن رفق القديس نقولا ومآثرته، وكان الأطفال الودعاء يتلقون في السادس من كانون الأول يوم عيد هذا القديس، هدايا يحملها اليهم، كما كان يقال لهم، قديس

العيدان التي تمنع الاحتراق بإطالة الإبهام والسبابة. وكان استعمالها على الطاولة بدلاً من السكين، يعكس تفوق المتعلمين على المحاربين في المجتمع الصيني. يعود تاريخ السكاكين الأولى، وكانت مجرد وصلات بسيطة مشيقة، إلى أكثر من ٢٥ ألف سنة. وكانت مصنوعة من الصوّان الذي كان يستخدم أيضاً في الأدوات القاطعة والأسلحة. ثم استعمالها لاحقاً المصريون والرومان على شكل سكاكين صغيرة من المعدن المشغول. وكان الرومان يستخدمون أيضاً الملاعق التي حلّت مكان أصداف البزاق والمحارات. ولكن حتى القرن السابع عشر لم تكن الملاعق تستخدم سوى لتحضير الطعام وليس لتناوله. أما الشوكة الثنائية السن فكانت تستعمل في إيطاليا في القرن الحادي عشر لتناول الفاكهة من دون تلويث الأصابع. ولم تحل مكان السكاكين لشك أطعمة أخرى إلا في بداية القرن السادس عشر على عهد الملك هنري الثالث. ولم تأخذ الشوكة شكلها الحالي التقليدي إلا في عهد الملك «لويس الرابع عشر».

كيف ولدت أسطورة

«بابا نويل»؟ نقولا، أو البابا نويل، تغذي

مجموعة من الأساطير التي

يعود أصلها إلى آسيا

الوسطى: في القرن الرابع، رُمي شخص يدعى نقولا، مطران مدينة مرة الخاضعة آنذاك للسيطرة الرومانية، في السجن على يد الامبراطور «ديوقليتيانوس» أبان اضطهاد المسيحيين. ثم حرّره قسطنطين الأكبر وتوفي حوالي العام ٣٢٦ وقد خلّده تقواه ووفاءه للفقراء وحبّه للأطفال. والعام ١٠٨٧ نقل رفاته إلى باري في إيطاليا.

وخلال السنوات الخمس التي تلت، كرمّ القديس نقولا

مرتبط بعصر كانت فيه السنة تبدأ في نهاية آذار أو الأول من نيسان. وفي العديد من المجتمعات، كان اليوم الأول من السنة حجة لأصناف التسلية والدعابات كافة.

حسب بعض المؤرخين، كانت كذبة أول نيسان موجودة في الميثولوجيا الرومانية واليونانية. «فديمتر» مثلاً في بحثها عن ابنتها «برسيفوني» التي اختطفها «بلوتون»، سمعت صياحها يتردد في وادٍ فتبعت الصوت ولكن عند وصولها الى الوادي لم تجد سوى الصدى فعلمت أنها خُدعت. ويقارن علماء الانتروبولوجيا «طقسنا» في الأول من نيسان مع طقس عيد هولي في الهند الذي يقع في ٢١ آذار ويرسل خلاله السذج البسطاء يبحثون عن أشياء خيالية وتالياً متعذرة الوجود.

وحتى ولو وجدنا أثراً لعادات مشابهة في العصور القديمة، فإن تقليد الأول من نيسان ربما كان أصله حديثاً. فالعام ١٥٦٤ أصدر ملك فرنسا «شارل التاسع» مرسوماً حدّد فيه بداية السنة في الأول من كانون الثاني وليس في ٢٥ آذار. وذلك حين كان التقليد يقضي بتبادل هدايا السنة الجديدة في نهاية آذار، في الفترة التي كانت تتصادف غالباً مع الأسبوع المقدس العظيم. وعند تعديل التقويم، قررت الكنيسة والدولة أن تكون الاحتفالات القديمة في الأول من نيسان.

أما عادة تدبير مقلب خدعة في ذلك النهار فلها مصدران محتملان. الاحتمال الأول يدعي أن تعديل التقويم أزعج الفرنسيين وكدرهم الى حدّ أنهم انتقموا من الموظفين الرسميين بارشادهم إلى دروب كاذبة مضللة. أما الاحتمال الثاني فالأول من نيسان غدا يوماً مكراً للزيارات بين الأصدقاء تزيّنها هدايا صغيرة بهدف زرع الشك حول التاريخ الحقيقي لأول يوم في السنة.

نو لحية راكب على حصان أبيض ويحمل أيضاً خيزراناً من خشب البتولة لتأنيب الأولاد العفاريين. كيف تحوّل القديس نقولا إلى بابا نويل؟ كيف غدا هذا الشخص المقدّس والمتشكّف ذاك الشخص الفرح ذا المعطف الأحمر الذي يجسّد يوم ٢٥ كانون الأول؟ يجب البحث عن الجواب عند الهولنديين الذين هاجروا الى العالم الجديد. ويروى أن المستعمرين الذين قصدوا امستردام الجديدة - التي أصبحت فيما بعد نيويورك - كانوا يجتازون المحيط على متن سفينة علّقت عليها صورة للقديس نقولا يدخّن الغليون ويرتدي سراويل وقبعة كبيرة. وفيما بعد، اختارت المجموعة الهولندية القديس نقولا كتميمة في مناسبة زياحات الميلاد، وأثارت هذه الشخصية خيال العديد من الفنانين.

والعام ١٨٠٩، حوّل الكاتب والمؤلف الأميركي «واشنطن ايرفينغ» القديس نقولا الهولندي، سانت كلاوز، الى رجل طيّب القلب جدلان كان ينتقل في الأجواء ويدخّن الغليون. ومستوحياً من هذه الصورة، نشر ابن اسقف نيويورك، «كليمانت كلارك مور» في العام ١٨٢٣ قصيدة شعبية جداً حملت عنوان «عشية عيد الميلاد» برز فيها للمرة الأولى بابا نويل ممثلاً الخدين يخترق الليل على زلاجة تجرها ثماني رنات وينزلق في المداخل ليملا جوارب الأطفال بالهدايا. وأخيراً في العام ١٨٦٣ نشرت الأسبوعية الأميركية Harper's Illustrated weekley رسماً لبابا نويل كما نعرفه بلحيته البيضاء الكبيرة ومعطفه الأحمر المحاط بالفراء.

ما هو مصدر ان المصدر الدقيق لكذبة أول كذبة أول نيسان؟ نيسان غير معروف تماماً، ولكن التقليد الذي يقضي

بتدبير مقلب خدعة في الأول من نيسان هو دون شك

رياضة



وعن المصريين القدماء نقل الفينيقيون ألعاب الكرة فانتشرت في اليونان لعبة اسمها «ايبيسكيروس» وعندما ابتلعت الامبراطورية الرومانية بلاد الاغريق أخذت تلك اللعبة وطورتها لتصبح «الهارسيا توم» الرومانية. ونقل الرومان لعبتهم إلى انحاء امبراطوريتهم كافة. وعبروا بها المانش ونقلوها إلى بريطانيا.

وكانت هذه اللعبة تمارس في بريطانيا بكثير من الفوضى والعنف إلى حد ان الاسكتلنديين لعبوا برؤوس القتلى الانكليز بعد معركة بين الشعبين قبل قيام الوحدة بينهما. ومن فرط الخسائر في شوارع بريطانيا بسبب ممارسة كرة القدم أصدر عدد كبير من ملوك انكلترا وملكانها أوامر ملكية تحرم ممارسة هذه اللعبة.

وبدأت حركة ترويض لعبة كرة القدم بفضل جهود المربي الانكليزي الشهير «توماس ارنولد» العام ١٨٢٨ الرامية إلى توحيد قوانين كرة القدم. وقامت جامعة كامبردج بخطوة ثورية عندما أصدرت لجنة العام ١٨٤٦ أول مجموعة قوانين مكتوبة لكرة القدم. والعام ١٨٦٢ أصدر «الوارد ترينغ» ناظر مدرسة ابينغهام مجموعة قوانين من عشرة بنود.

متى أنشئ أول اتحاد كروي وأين؟ يوم الاثنين ٢٦ تشرين الأول ١٨٦٣ شهدت إحدى قاعات حانة «فريميسون أرمز»

بشارع غريت كوين في لندن اجتماعاً تاريخياً وافق فيه ممثلو الجامعات في المدارس والأندية الرياضية على تكوين أول اتحاد رسمي لكرة القدم تجاوباً مع شعبية اللعبة المتصاعدة ليرعى اللعبة وينميها وينشرها ويوحد قانونها ويعممها في داخل بريطانيا وخارجها. وكان أطرف البنود

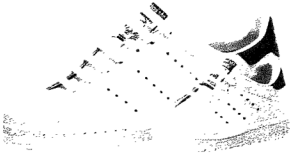
كيف تطورت لعبة كرة القدم الحديثة مرت لعبة كرة القدم الحديثة بسلسلة طويلة من التطورات على مر الزمن منذ وضع

«هوانغ - تي» امبراطور الصين العام ٢٥٠٠ ق.م. قوانين لعبة اسمها «تسو - تشو» وتعني كلمة «تسو» ركل الكرة بالقدم، بينما تعني كلمة «تشو» الكرة المصنوعة من الجلد والمحشوة بشعر



كرة القدم عند مشاة الجيش الفرنسي العام ١٩٠٢

النساء! ومن هنا كانت البداية، وغارت اليابان جارة الصين فمارس اليابانيون لعبة كروية شبيهة بالتسو - تشو اسمها «كيماري». ويقول نص بقلم المؤرخ الصيني القديم «لي جو» أن أول مباريات في لعبة الكرة جرت بين الصين واليابان وقد أقيمت العام ١٠٠ قبل الميلاد.



حذاء الرياضة من تصميم «ايداس».

في ألمانيا، بتصميم حذاء متين خاص يتحمل أكثر الألعاب الرياضية خشونة. وانطلق «ادي» وحده بعد ذلك ليطور الحذاء ويؤد نعله مسامير مدببة، وينتج منه تصاميم مختلفة يناسب كل واحد منها نوعاً معيناً من الرياضة كالحذاء الخاص بالجري مثلاً، أو التزلج، أو كرة القدم. ومن ثم كون «ادي» شركة «ايداس» التي أصبحت من أشهر شركات صنع الأحذية الرياضية في العالم.

كيف نشأت فكرة تكوين الاتحاد الدولي لكرة القدم «فيفا»؟ وكيف نظمت أول بطولة عالمية للعبة؟
قبل العام ١٨٦٣ الذي تأسس فيه اتحاد كرة القدم الانكليزي، كأول اتحاد في العالم، كانت اللعبة تمارس بطريقة غير رسمية وغير خاضعة لقوانين ثابتة وكان البعض يؤيد استعمال اليد في اللعب والبعض الآخر يعارضه مهما تكن الأسباب. ونتج عن هذا الاختلاف ظهور لعبتين احدهما كرة القدم السائدة اليوم والأخرى لعبة الركبي.

ويرجع الفضل إلى الاتحاد الانكليزي في وضع الأسس والأنظمة الموحدة للعبة، التي طبقها رسمياً في بطولة كأس انكلترا العام ١٨٧٢. وإذا كان لانكلترا

الجديدة التي اعتمدها الاتحاد الوليد منع ركل سيقان المنافسين وإسقاطهم على الأرض عن عمد. وقاد حملة توحيد قانون كرة القدم الشقيقان «جيمس وتشارلز الكوك».

متى أقيمت أول بطولة كرة قدم؟ ومن اقترحها؟
عمل «تشارلز الكوك» سكرتيراً لاتحاد الكرة الانكليزي لمدة ربع قرن من العام ١٨٧٠ حتى العام ١٨٩٥ ودخل التاريخ من أوسع أبوابه عندما اقترح إقامة أول بطولة كرة قدم وهي بطولة كأس انكلترا التي بدأت فعلاً العام ١٨٧١. وأقيم أول نهائي لمسابقة الكأس في ١٦ آذار ١٨٧٢. كما نظم الانكليز أول مسابقة لدوري كرة القدم في ٨ أيلول ١٨٨٨.

متى تم الاعتراف بالاحتراف في لعبة كرة القدم؟
من أهم مراحل تطور لعبة كرة القدم كانت مرحلة الاعتراف بالاحتراف في لعبة كرة القدم؟
أصبحت ممارسة كرة القدم وظيفة ومهنة وحرفة! وتحول المحترف إلى نجم محبوب يفوق نجوم الأدب والفن شهرة وثراء.

من صمم حذاء الرياضة؟
بدأ التفكير في تصميم حذاء خاص للرياضة العام ١٨٦٨، وذلك عندما أنزلت شركة «كاندي» الأميركية إلى الأسواق حذاء من القماش، نعله مصنوع من المطاط. أما الحذاء الرياضي بتصميمه الحالي فأبصر النور العام ١٩٢٠، وذلك عندما قام الاخوان «ادولف» (وكان معروفاً باسم ادي) و«رودولف داسلر»، وهما صانعا أحذية من قرية صغيرة تقع بالقرب من مدينة «نورمبرغ»

الأولى وهي هولندا والمجر والسويد وإسبانيا وإيطاليا وأوروغواي. ونالت أوروغواي - المتوجة رسمياً بطلاً للعالم لحصولها على ذهبية كرة القدم في دورتي باريس وأمستردام الأوليمبيتين عامي ١٩٢٤ و ١٩٢٨ - شرف تنظيم البطولة الأولى بفضل عرضها المغربي باستضافة جميع الفرق المشاركة على نفقتها الخاصة، وكذلك بناء ملعب جديد يتسع لمئة ألف متفرج يليق بتلك المناسبة.

وفي تموز العام ١٩٣٠ وبمشاركة ١٣ دولة انطلقت أول بطولة لكأس العالم وفازت بها الدولة المضيفة. ومنذ ذلك التاريخ وحتى الآن يجري تنظيم البطولة بصفة دورية كل أربع سنوات. ولم تتوقف المسابقة إلا في دورتي ١٩٤٢ و ١٩٤٦ بسبب الحرب العالمية الثانية.

متى بدأت بطولة كأس الأمم الأوروبية؟ ومن كان صاحب فكرة تنظيمها؟

أميركا (أي كأس أمم أميركا الجنوبية)، وتعود بدايتها إلى العام ١٩٦٠، وحتى كأس الأمم الآسيوية وكأس الأمم الأفريقية انطلقتا قبل ثلاثة أعوام أو عامين من كأس الأمم الأوروبية التي انطلقت في موسم ١٩٥٩ و ١٩٦٠، فالآسيوية انطلقت العام ١٩٥٦، بينما انطلقت الأفريقية العام ١٩٥٧.

بدأت البطولة الأوروبية بداية متواضعة قبل أن يتغير اسمها إلى بطولة أوروبا وتصبح ثانية أهم بطولة عالمية لكرة القدم بعد كأس العالم. وكان الفرنسي هنري ديلوني Delounay الأمين العام في الاتحاد الفرنسي لكرة القدم صاحب الفكرة، إلا أنه توفي قبل أن ترى البطولة النور. ولا يزال كاسها يحمل اسمه إلى يومنا هذا.

فضل كبير في انتشار اللعبة عالمياً فإن المجر تعتبر الدولة الرائدة في تطويرها فنياً بعد تأسيس اتحادها في بداية القرن الحالي.

ومن أجل وضع إطار قانوني ينظم لعبة كرة القدم دولياً نشأت فكرة تكوين الاتحاد الدولي لكرة القدم في بداية القرن العشرين. وتحولت فكرة المحامي الفرنسي «جول ريميه» إلى حقيقة في ٢١ أيار العام ١٩٠٤ حينما وافقت سبع دول على المشاركة في هذا الاتحاد، وهي فرنسا، وبلجيكا، والدانمرك، وهولندا، وإسبانيا، والسويد، وسويسرا، بينما عارضت بريطانيا الفكرة من دون إبداء أسباب واضحة ربما لأن صاحب الفكرة رجل فرنسي بينما هم مخترعو لعبة كرة القدم وأول من مارسها. وقبل تكوين الاتحاد بعامين قدم الكونت البلجيكي «فان درستراتين بوتوي» أول اقتراح بتنظيم بطولة عالمية لكرة القدم وسانده فيما بعد المليونير الهولندي «كورنيلوس هيرشمان» الذي أصبح فيما بعد سكرتيراً عاماً لكـ «فيفا».

وقد عمل الاتحاد الدولي «فيفا» منذ بداية نشأته على تنظيم بطولة دولية كبيرة تليق بشعبية هذه اللعبة وتشارك فيها دول تمثل قارات العالم الخمس.

وبعد انتخاب «جول ريميه» رئيساً للاتحاد الدولي العام ١٩٢١ وبعدما وصل عدد الدول أعضاء الاتحاد إلى ٨٠ دولة، بدأ حلم تنظيم بطولة كأس العالم يقترب من الواقع، وشرع «ريميه» في التخطيط لاطلاق أول بطولة عالمية خصص لها كأساً ذهبية تحمل اسمه وهي من تصميم الفنان «أبيل لافيير».

ووضع الاتحاد الدولي قانوناً لكرة القدم في كتاب مكون من ١٧ مادة شرح فيه أصول اللعبة وقواعدها وكذلك المخالفات والجزاءات وشروط الملاعب التي تقام عليها المباريات لجهة المساحة ونوعية عشب الأرضية. والعام ١٩٢٨ تقدمت ست دول لاستضافة البطولة



ميشال بلاتيني ورفاقه بعد انتصارهم في إسبانيا في نهائيات بطولة كأس الأمم الأوروبية العام ١٩٨٤ .



فرانز بكنباور في نهائيات بطولة كأس الأمم الأوروبية ضد الاتحاد السوفياتي السابق العام ١٩٧٢ .



لقطة قديمة للعبة

الوقت، أقبل جزء من إقليم انكلترا إقبالاً تاماً على اللعبة الجديدة التي أسميت في بداية الأمر بلعبة كرة القدم، في حين قام أنصار الرأي التقليدي، ولعبة القدم القديمة، بتأسيس «الجمعية». وفيما بعد أطلق على هذه الجمعية اسم «جمعية كرة القدم»، وعلى اللعبة الجديدة اسم «كرة قدم ركبي». أما في فرنسا، فقد أطلق على اللعبتين الأولى اسم كرة القدم، والثانية اسم الركبي.

وكانت كلية مارلبورو، هي التالية في مزاوله «أسلوب



لقطة حديثة للعبة الركبي

لقطة حديثة للعبة الركبي

اللعبة الذي أصبح يتبع لعب الركبي، س العدو إلى جامع أو كسفر وكامبردج.

كان نظام البطولات الأولى يختلف اختلافاً كبيراً. انطلقت البطولتان الأولى والثانية بتصفيات الغالب يتقدم والمغلوب يخرج إلى أن يتم الوصول إلى الدور النصف نهائي، وعنده يعرف البلد الذي يستضيف الدورين الآخرين.

ما هي لعبة الركبي؟ في ٨ أيلول من العام ١٨٢٣،

وكيف نشأت؟ وعلى ملعب كلية ركبي بمقاطعة

وارويك، كان بضع عشرات من

الطلبة، يزاولون رياضة تشبه

كثيراً لعبة كرة القدم كما

نلعبها اليوم. وفجأة التقط أحد الطلبة الكرة، وجرى بها

نحو قائمي الخصوم.. كان

هذا الثوري الشاب يدعى

«وليم ويب إليس»، وهو

ايرلندي ولد في

تيراري.

والحقيقة أن «وليم ويب

إليس» لم يبتكر شيئاً

جديداً،

فاليونانيون، ومن

بعدهم الرومان،

كانوا يزاولون لعبة

تعتمد على الكرة، تلك

هي لعبة الهارسيات، وعندهم أخذها الغاليون، وأسموها

الصول، ثم البريتون في نورمانديا، وأسموها ميل، وفي

غير ذلك من المناطق سميت بالباريت، وعلى ذلك فإن

الايرلندي الشاب، استغل إحدى مباريات كرة القدم

التي كانت شائعة جداً في انكلترا منذ عدة قرون، لكي

يستعيد ميول العصر، وبطريقة أقل عنفاً، لعبة يرجع

تاريخها إلى عشرين قرناً أو أكثر مضت. ومنذ ذلك



مبتكر لعبة الركبي.. وليم ويب إليس.

كان الهدف من هذا الانتاج الجديد، هو الحصول على سيارات يمكن أن تمر عبر الهواء، بكل سهولة ممكنة، على قدر الإمكان، وبالتالي الوصول إلى أقصى سرعات ممكنة.

وبعد ذلك، وفي العام ١٩٦٠، اكتشف مصممو سيارات السباق طريقة جديدة لتصميم شكل السيارة؛ فقد استخدموا تدفق الهواء بطريقة أكثر إيجابية، وأكثر استفادة وعملية.

والعام ١٩٦٥، ظهرت عربات السباق «فورمولا ١» (Formula 1) ذات الأجنحة القصيرة العريضة، المثبتة في المقدمة الطويلة الرفيعة الخاصة بها. ولكن الأجنحة كانت في وضع مقلوب؛ فقد كانت مُصممة لزيادة القوة السفلية، بدلاً من الرفع.

محرك سيارة السباق (Formula 1) في الخلف لتكون مقدمتها خفيفة وتوجه وتميل للارتفاع إذا اشتد تيار الهواء من تحتها. فالأجنحة في مقدمتها، تساعد على إبقائها عالية. وكلما زادت سرعة السيارة، كانت القوة التي تربطها بالأرض أكثر شدة.

ثم أُضيفت الأجنحة في مؤخرة هذه السيارة، بعد ذلك بوقت قصير، لتساعد السيارة على الالتصاق بأكملها بالأرض، وبخاصة عند المنحنيات والانحدارات، وحتى

في أعلى سرعات القيادة.

والعام ١٩٦٧، تم ابتكار أجنحة جديدة، لسيارة السباق «لوتس ٤٩ ب فورمولا ١» (Lotus 49 B) Formula 1) وقد زادت هذه الأجنحة من القوة التي تربط السيارة إلى أسفل، لتصل إلى أكثر من ١٨٠ كيلوغراماً، عندما تصل سرعتها إلى ٢٤٠ كيلومتراً بالساعة. ويتعبير آخر، تتحرك

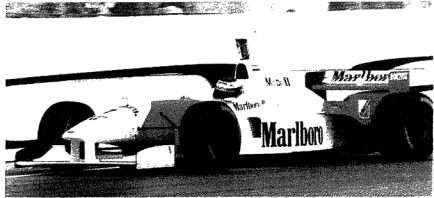
وثمة تاريخ هام نذكره، وهو يوم ٢٦ كانون الثاني ١٨٧١، عندما قام بعض السادة الأشراف، الذين كانوا يديرون واحداً وعشرين نادياً في لندن، بتأسيس «اتحاد كرة قدم الركبي».

وبعد شهرين، أي في ٢٧ آذار، أقيمت أول مباراة دولية في تاريخ الركبي، وكان ذلك في ريبورن على ملاعب جامعة إندبره، بين الانكليز والاسكتلنديين. وثمة حقيقة يجب ملاحظتها، وهي أن كل فريق كان يتكون من عشرين لاعباً، منهم خمسة عشر في المقدمة.

وفي العام ١٨٧٩، وقد صارت تلك المباراة ذات صبغة تقليدية، خصصت لها الكأس الشهيرة المعروفة باسم «كأس كلكوتا»، تخليداً لذكرى إنشاء «نادي كلكوتا لكرة القدم» العام ١٨٧٢.

متن ظهرت سيارة سباق فورمولا ١؟
بالسيارات، اعتقدوا أن السيارة ذات المحرك الأكثر

قوة هي سبب الفوز. والعام ١٩٥٠، بدأ المصممون في انتاج سيارات سباق بأجسام أكثر انسيابية، لأن مثل هذه الأشكال الانسيابية، تصدر عنها مقاومة أقل للهواء المتدفق من حولها.



سيارة سباق «فورمولا - ١»

المنافس في
لورد، الحسن
بيس، قلات
ميرات بطل
العالم في سباق
فورمولا - ١
بعدما أصيب
إصابة بالغة
جدا في أحد
السباقات العاد
١٩٧٦. خضع
علاج مكثف
دام خمسة
أسابيع عاد
بعدما إلى خلية
السباق أمه
سفل رافع
للإرادة الضحية.



خلف هذه الخوذة، يختفي وجه آلان بروتست، السائق الفرنسي في عالم فورمولا - ١ وصاحب الانتصارات الكثيرة.

وبريطانيا، وألمانيا، فإن لعبة التنس، تجتذب إليها كثيرين من الهواة. والعام ١٨٨١ نظمت أولى بطولات الفردي. ولسوء الحظ، كانت قواعد اللعبة من العوامل المعوقة لتقدمها، الأمر الذي اقتضى الإسراع بتكوين «جمعية الولايات المتحدة للتنس»، التي تمكنت من تذليل جميع الصعاب، التي كانت تكتنف طريقة حساب النقاط، وقواعد اللعب، وأدواته.

متى أدخلت كانت لعبة كرة المضرب في **لعبة السيدات** بداية أمرها، تبدو وكأنها أكثر **في كرة المضرب؟** ما تكون ملاعبة للجنس اللطيف، وكثيراً ما أجريت مباريات للزوجي المختلط في انكلترا، وفي بلاد القارة،



مارتينيا مافراتيلوفا فازت تسع مرات ببطولة ويمبلدون

هذه السيارة كما لو كانت تحمل عدد «١٨٠» حقيبة مملوءة بالسكر مكومة فوق مؤخرتها.

أما عربة السباق الحديثة، مثل «نايجل مانسلز ويليام ف ي ١٤ ب» (Nigel Mansell's Williams FW 14 B)، فتتم قيادتها بشكل مقلوب فوق سطح نفق، بدون أن تسقط. والسبب هو الامتصاص الهائل الذي تحدثه أجنتها: ففي سرعة تصل إلى ٢٤٠ كيلومتراً بالساعة، تزداد القوة السفلية لتعادل ثلاثة أمثال وزن السيارة نفسها.

متى أقيمت أولع الفرنسيون بلعبة التنس، **أول بطولة لكرة المضرب في فرنسا؟** المفضلة خلال القرن الماضي.

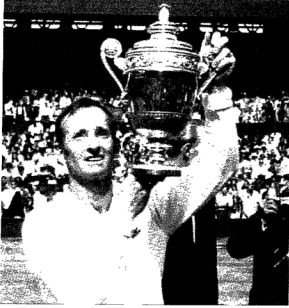
وكانت أول بطولة قومية في فرنسا، هي التي أقيمت العام ١٨٩١. وكان اللقب سنوياً من نصيب أحد الفرنسيين حتى العام ١٩٢٥. وجنباً إلى جنب مع المباريات البريطانية، والأميركية، والأسترالية، كانت مباريات بطولة فرنسا تعتبر من المباريات الأربع التي يجب أن يفوز بها اللاعب، للاشتراك في المباريات النهائية على البطولة.



كاس «رولان غاروس». جائزة بطولة كرة المضرب الفرنسية.

متى دخلت لعبة كرة المضرب إلى الولايات المتحدة الأميركية وعلى يد من؟ اسمها «ماري أوتريريدج».

وقد استحوذت اللعبة على اهتمام كثيرين من أصدقائها، وقد علموا بها لأول مرة. وكما حدث في فرنسا،



جائزة ويمبلدون للرجال

دون بودج، جاك كرامر، ليو هود، روي إمرسون، ورود لافر. وكان لهؤلاء اللاعبين الذين أحرزوا شهرة عظيمة، الفضل في انتشار اللعبة، وزيادة الإقبال عليها، وذلك لما أظهروه في الملاعب من مهارة ورشاقة.

من أنشأ بطولة كأس كان الأمريكي «دوايت ف. ديفيز» هو الذي أنشأ كأس ديفيز العام ١٩٠٠، وكان اقتراحه أن يقدم كأس بصفة

جائزة، في المباريات التي تعقد بين الولايات المتحدة وبرطانيا. وبعد ذلك بزمان قليل، فتح باب التنافس للحصول على هذه الكأس، أمام الدول كافة. وتعتبر مباريات هذه الكأس، أهم مباريات كرة المضرب الفردية أو الزوجية، كما ظلت أشهر ميدان للتنافس بين الهواة في أنحاء العالم كافة. وعندما تفوز إحدى الفرق

بعد مبادرة الرائد ونغفيلد مباشرة. وقد أدخلت لعبة السيدات في ويمبلدون العام ١٨٨٤، وفي الولايات المتحدة العام ١٨٨٧، وفي فرنسا العام ١٨٩٧. وقواعد اللعبة بالنسبة إلى السيدات، هي القواعد نفسها للرجال، فيما عدا أن المباريات تجري على ثلاث مجموعات فقط بدلاً من خمس.

في أي عام بدأت بعد أن كانت لعبة التنس في بطولة «ويمبلدون» بدايتها وفقاً على الطبقات لكرة المضرب؟ المتميزة، أخذت تكتسب شعبية باطراد سريع. وقد أقيمت المباريات الأولى

بانكلترا في ويمبلدون العام ١٨٧٧، ومنذ ذلك التاريخ (باستثناء سنوات الحرب) تقام فيها المباريات سنوياً. ويعتبر الحصول على البطولة، بالنسبة لأي لاعب، بمثابة تتويج لحياته الرياضية، وأشهر الأبطال الذين أحرزوا بطولة العالم للتنس في ويمبلدون هم: وليم رينشو، هل. دوهرتي، وليم تيلدن، رينيه لاكوست،



جائزة ويمبلدون للنساء

على السطح بواسطة قربة (عوامة). وبهذا الجهاز، تمكن الغواص من الهبوط رأسياً لمسافة ١٥٠٠ متر. واخترع «ليوناردو دا فينشي» (١٤٥٢ - ١٥١٦) الزعانف، مستخدماً

إياها

للميدين

وحسب،

وحاول أن

يجد حلاً

لمشكلة

اعتماد

الغواص

على

نفسه،

وهو

داخل

المياه.

وشيئاً

فشيئاً، أمكن

التوصل إلى

«بنذلة

الفوص».

العام ١٦٧٩

أدخل القس

الإيطالي

«بوريللي»، رأس

الغواص في

قربة مزودة

كوة، وأمد

الغواص بالهواء النقي من اسطوانة ذات كباس، ووضع

في قدميه زعنفتين.

القومية، بالحصول على الكأس، يجب عليها أن تدافع عنها كل سنة، أمام الفريق الفائز في المباراة الدولية، والتي تحتدم فيها المنافسة إلى أقصى حد. ويعتبر الاستعداد لمباريات كأس ديفيز، السبيل الذي مكن كبار اللاعبين من اتقان لعبهم.

كيف تطورت إلى جانب ناقوس الغوص،

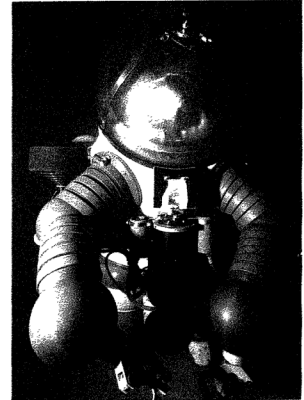
بنذلة الغواص؟ ظلت العقول المفكرة تعمل،

للتوصل إلى وسائل أخرى

للهبوط إلى أعماق البحار.

ومن أولى النتائج التي توصلوا إليها «كاكولة» من الجلد

تكسو الغواص، ومجهزة ببوق عائم للتهوية، يبقى طافياً



بنذلة علس ثقيلة مخصصة للمهام وتتألف من خونة متينة إضافة إلى أيد وأرجل بمفاصل قوية لمقاومة ضغط المياه في أقصى الأعماق



قناع الوجه

قطعة الغم

اسطوانة الهواء

مقياس العمق

بنذلة مطاطية

زعانف

غطاس يحمل اسطوانة الهواء على ظهره. معكّل للهواء في قطعة الغم يسمح للغطاس بالتنفس طبيعياً

الغواص بالهواء النقي من اسطوانة ذات كباس، ووضع

في قدميه زعنفتين.

كل عشرة أمتار، بمقدار يزيد قليلاً على كيلوغرام على السنتيمتر المربع. فإذا علمنا أن متوسط مسطح جسم الإنسان يبلغ ١٥ ألف سم، فإن الضغط الذي يتعرض له جسم الغواص على عمق ٣٠ متراً، يبلغ ٤٥ طناً! وعند الصعود يذوب أزوت الهواء في الدم، مكوناً فقاعات تؤدي إلى الوفاة بالاختناق. وقد اقترح برت إتمام عملية الصعود ببطء، وعلى مراحل. وقد تبين من جدول هذه المراحل، أن الغواص الذي يعمل على عمق ستين متراً، يجب أن يتم عملية الصعود في أربع ساعات.

والعام ١٨٦٥ ألقى «روكيرول» و«ديناروز» Rouqueyrol and Denayrouze أنبوبة بذلة الغوص، واستعاضا عنها بخزان للهواء مثبت فوق ظهر الغواص، وجعله مستقلاً بذاته. أما جهاز الغوص الفردي فلم يتحقق إلا العام ١٩٢٦، وقد اخترعه «إيف لي بيريرو» (١٨٨٥ - ١٩٦٣)، وقصره على قناع للتنفّس، وزجاجة بها هواء مضغوط، وجهاز لتخفيف الضغط لحفظ التوازن بين ضغط الهواء وضغط الماء. وقد أدخل «ج.ي. كوستو Cousteau» تحسيناً على هذا الجهاز، وأصبح يعرف باسم «بذلة كوستو جانيان» للغوص، استخدمت في عمليات استطلاع قاع البحار. ومع ذلك ظلت مشكلة الأزوت تسبب للغواصين دواراً يعرف «بسكرة الأعماق»، إذ أنه يولد شعوراً بالبهجة أو بالغثور.

متن نشأت لعبة التنس من المحتمل أن يكون (كرة المضرب) وكيف؟ اليونانيون قد عرفوا لعبة قريبة الشبه بلعبة التنس. غير أن أبعاد الملعب، ومجموعة القواعد الخاصة باللعبة، كانت مختلفة، لدرجة يتعذر علينا معها إدراك طريقتها.

- في العام ١٧٧١ تمكن «فريمينييه»، من أهالي باريس، من البقاء قرابة نصف ساعة تحت سطح الماء في نهر السين، مرتدياً حلة كاملة من الجلد من قطعة واحدة، ويغطي رأسه بخوذة نحاسية لها ثلاث كوات، ويحمل تحت إبطه خزاناً معدنياً متصلاً بالخارج بأنبوبيتي تهوية. - نتيجة لاكتشافات «باسكال» فيما يختص بالضغط، وتوريتشيلي فيما يختص بالثقل، أجريت التجارب لتحسين جهاز الغوص (برميل ذو أطراف من الجلد وصندوق ذو كوات).

- يوم ٢٣ حزيران ١٧٩٧ هبط الألماني «كارل كلنغرت»، وقد غطى رأسه بخوذة مزودة أنبوبتين، إلى عمق يزيد على عشرة أمتار في نهر الأودر.

- قام الألماني «أوغسطس سيبه» بتزويد غواصه نعالاً من الرصاص ووضع على صدره ثقلًا، وألبسه حلة من قماش مطاط ركبت عليها خوذة واقية.

- أدخل الفرنسي «كايبرول» تحسيناً على نظام التهوية، وتثبيت زجاج كوات الخوذة.

ونتيجة لكل هذه المحاولات ظهرت «بذلة الغوص»، وتسمى بالفرنسية «سكافاندر Scaphandre» ومعناها «الرجل السفينة»، ولو أن الاسم اقتصر مدلوله على البذلة وحسب.

وابتداء من النصف الثاني من القرن التاسع عشر أصبح الغوص مهنة، وعمم استخدام صندوق الهواء المقتبس عن الناقوس.

إن العدو الأكبر للغواصين، هو ذلك الألم المبرح الذي يتناهم في أثناء الصعود إلى السطح، والذي كثيراً ما يصيبهم بالشلل، أو يؤدي إلى الوفاة خلال بضعة ساعات.

وقد أثبت الفسيولوجي «بول برت» (١٨٢٣ - ١٨٨٦) أن هذه الأعراض ترجع إلى اختلافات الضغط التي يتعرض لها الجسم. والضغط تحت سطح الماء يتزايد

هي المنشأ للعبة التنس كما نعرفها اليوم. كان اللاعب الذي تصوره الرائد ونغفيلد، في ذلك الوقت، على شكل الساعة الكبيرة. وبعد عدة سنوات، عدل هذا الشكل ليصبح مستطيلاً، وظل كذلك. أما قواعد اللعبة فكانت في بداية الأمر بالغة التعقيد. كما كانت القواعد الخاصة بمباريات السيدات، تختلف كثيراً عنها في مباريات الرجال. ومن جهة أخرى، كانت القواعد كثيراً



الماجور ونغفيلد الذي أعاد ابتكار التنس العام ١٨٧٤

ما تخضع للتعديل والتغيير دون ضابط، إلى أن كان العام ١٨٧٧، حين أصدرت «لجنة التنس» التابعة لنادي «ماريلبون للكريكت» لائحة عامة، حددت نهائياً طريقة حساب النقاط، وخفضت ارتفاع الشبكة من ١,٥٢٤ م



رسم الطفل شارل مكسيميليان - الذي أصبح شارل التاسع - وهو يحمل مضرباً، وهي أول مرة يظهر فيها مضرب في تاريخ الرسم

وفي العصور الوسطى، كان التنس يلعب باسم «لعبة الملوك» أو «لعبة الكف الطويل».

والاسم الحالي للعبة، التنس، من المحتمل أن يكون مشتقاً من الكلمة الفرنسية tenez بمعنى «خذ»، وهي الصيحة التي يطلقها الراسل عند الإرسال. أما حساب التسجيل الذي يتسم بالغرابة، وهو ١٥ - ٣٠ - ٤٠ - شوطاً، فيقال إنه يرجع إلى العصور الوسطى. في ذلك الوقت، كان الرقم ٦٠ يعتبر عدداً كاملاً، وكان رقم «شوط» (فوز) يوازي ٦٠، وكان ذلك تسجيلاً كاملاً.

في العام ١٨٧٣ نجح «والتر كلويتون ونغفيلد»، الذي كان ضابطاً برتبة رائد في الجيش البريطاني، في نشر لعبة تعرف باسم «سفائريستيك» (من اليونانية القديمة بمعنى يلعب)، وقد أطلق عليها اسم «ستيكي»، وتعتبر

مرة يأخذ نقطة، يبدل مكانه مع زميله، حتى يخسر النقطة، فيختار زميله من أين يبدأ اللعب ويستمر اللعب مع تغيير ضربات الإرسال.

واللاعب الذي يحرز أول ثلاثة أشواط لصالحه، يفوز بالمباراة.

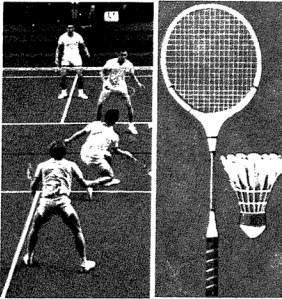
ويخرج اللاعب من الملعب مُنهكاً، لأن المباراة قد تمتد إلى ساعتين ونصف.

كيف نشأت لعبة «بادمنتون»؟ أصل لعبة البادمنتون من الهند حيث كان اللاعبون

يسمونها *Poona*. وكان

بعض الضباط البريطانيين قد

أدخل هذه الرياضة الجديدة في بلاده الأصلية، وقد



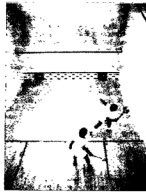
مضرب بادمنتون وكرة زوجي البادمنتون.

إلى ٩١٥ م، كما حددت مساحات الإرسال. ومنذ ذلك الوقت، لم يطرأ على قواعد اللعبة تغيير يذكر.

ما هو الاسكواش لعبة من أسرع اللعبات العالمية، يتم لعبها في ملعب مغلّق ذو جدران زجاجية وأرضية من الخشب الباركيه.

أدواتها: مضارب في مثل حجم مضرب التنس، وكرة طرية مجوفة مصنوعة من مادة المطاط الأسود، ولكن مع قوة ضرب الكرة تجاه الجدران الأربعة للملعب، تسخن، والهواء في داخلها يتمدد

فتصبح الكرة أكثر صلابة. ويلعب الاسكواش إما فردياً مع لاعبين، وإما زوجياً مع فريقين، يتألف كل منهما من لاعبين. وإن كان الزوجي يلعبه المتقدمون في العمر إلى حد ما، لأنه يتطلب مجهوداً أقل في مساحة الملعب التي يتحرك فيها.



مباراة إسكواش

يبلغ طول الملعب ١٠ أمتار، وعرضه ٧ أمتار، وارتفاعه ٥ أمتار. وارتفاع الملعب من الأمام أقل عنه من الخلف.

ويتخطط الملعب على الجدران الجانبية. ويضرب اللاعب الكرة تجاه الحائط، لحسب له نقطة، ولكن النقطة تضيع إذا ارتفعت الكرة فوق الخط المرسوم على الحائطين الجانبيين، أو إذا لمست الكرة اللوح المعدني المسمى بـ «الصفيحة» الموجود في أسفل الحائط الأمامي على ارتفاع ١٩ بوصة.

والمباراة عبارة عن خمسة أشواط، يتكون كل شوط من ٩ نقاط والفائز - سواء اللاعب أو الفريق - يبدأ ضربة الإرسال، ويختار المكان الذي يبدأ منه، وفي كل

مارسها الانكليز للمرة الأولى العام ١٨٧٣ في ممتلكات

«دون دي بوفورت» المعروفة باسم «بادمنتون هاوس»،

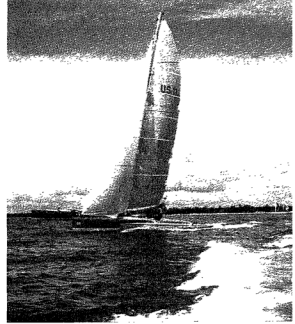
الرياضة. وبعد عودته إلى العرش بقليل، أخذ يتبارى مع أخيه «دوق يورك» في مياه نهر التيمز العام ١٦٦١ وكان أول سباق في تاريخ سباق القوارب الشراعية. وفي أيرلندا، العام ١٧٢٠، أسست جماعة من المتحمسين لهذه الرياضة النادي البحري الشهير في ميناء كورك. والعام ١٨١٥ أسس ٤١ شخصاً نادي اليخوت في لندن وهو النادي الذي أصبح يعرف العام ١٨٢٠، وبقرار من الملك «غليوم الرابع» باسم «الأسطول الملكي الصغير» وابتداءً من العام ١٨٥٠ كان أعضاؤه يمتلكون ٩٢ زورقاً تتبارى في مباراة كرويز السنوية.

كيف نشأت نشأت رياضة التجذيف على **رياضة التجذيف؟** ضفاف نهر التيمز حيث كان ١٠٠٠٠ نوتي، في بداية القرن الثامن عشر يكسبون معاشهم بالتجذيف، على ظهر سفن كانت تنقل الركاب والبضائع. وسرعان ما أعلن أصحاب القوارب المنافسة تحديهم ونظموا مسابقات. والعام ١٧٧٦ ابتكر «توماس دوغيت» وهو ممثل كوميدى أيرلندي، أول مباراة رسمية للتجذيف خصص للفائزين فيها قبعة برتقالية اللون، وستاراً يحمل عبارة «الحرية» وقد حدد بنفسه المسابقة، في المسافة بين جسر لندن وشيلي وجعل موعدها يوم أول آب وكان يأمل أن يدوم هذا الموعد إلى الأبد. وقد ظل هذا السباق يجري بانتظام تحت رعاية «الجمعية الأخوية لتجار السمك» وعرف باسم «السباق من أجل قبعة وشعار دوغيت» وكان يثير كل سنة حماس أهل لندن. وفي العصور الأولى، لم يكن يشترك في هذا السباق سوى المحترفين من رجال البحر. ثم بدأ الهواة يهتمون به، والعام ١٨٣٩، وتحت اسم «سباق هينلي الملكي»، اجتذب إليه عدداً كبيراً من الفرق. ولا يزال

الذي تعرف به الآن. وتطوّرت اللعبة سريعاً، ومنذ العام ١٨٩٢ أسست جمعية البادمنتون في انكلترا وكان قد سبقها العام ١٨٧٨ نادي البادمنتون في نيويورك وهو الأقدم.

يمكن ممارسة لعبة البادمنتون في غرفة أو في الهواء الطلق، وتعرف أيضاً باسم تنس الريشة لأنها تلعب بكرة هي كناية عن نصف دائرة من المطاط تثبت فيها من ١٤ إلى ١٦ ريشة.

كيف نشأ سباق إن الملاحة بالقوارب الشراعية **القوارب الشراعية؟** سواء كانت للمتعة أو للمسابقة نشأت واستخدمت في هولندا، وعرفت باسم اليخوت (اليخت معناه قوارب لمطاردة القراصنة والمهربين). وعندما نفي الملك «شارل الثاني» إلى هولندا قبل إعادة الملكية إلى انكلترا، أصبح من المتحمسين لهذه



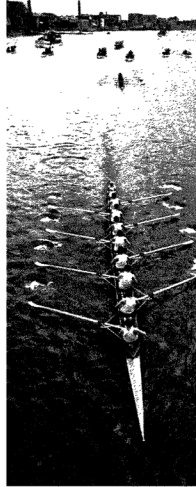
قارب شراعي في سباق

البريطانية الشهيرة. غير أنها لم تلبث أن استخدمت المضارب للقف بالكرة. وفيما بعد، أخذ الطلبة في مدرسة هارو يعدلون في بعض قواعدها، فأنشأوا بذلك من غير أن يدروا، لعبة الاسكواش الحالية. وهي تشبه بعض الشيء لعبة «البيلوت» في بلاد الباسك.

كيف نشأ الجودو هو فن القتال الدفاعي الجودو؟ ومتى؟ الذي اشتقت أشكاله من الحركات الفنية الشرقية القديمة للجوجيتسو.

إن منشأ الجوجيتسو لا يزال غامضاً علينا، وتحكي إحدى الأساطير أن أحد الصينيين ويدعى «شن جمن» هو الذي اخترعها حوالي العام ١٦٥٩ ولكن بعض النصوص التي ترجع إلى العام ١٦٤٧ كان يشير إليها. وإذا كانت الجوجيتسو قد مرت بالعديد من التطورات على مر القرون إلا أنها حافظت مع ذلك على معناها الروحي وهو الاستسلام للانتصار. والواقع أن مبدأها الأساس هو تمكين الخصم من ميزة الإمساك ثم إعادة هذه القوة ضده بحركات ماهرة ومحسوبة. وفي اليابان كانت طبقة النبلاء وحدهم، وبصفة خاصة الساموراي الذي كانوا يشكلون طبقة المحاربين في عصر الاقطاع هم الذين يزاولونها. وحتى منتصف القرن الثامن عشر، وهي الفترة التي تدعى فيها الاقطاع، ظل المدربون عليها يحافظون عليها بحرص شديد.

كان لا بد من الانتظار حتى نهاية القرن التاسع عشر لنشهد مولد طريقة جديدة للمصارعة وهي الجودو. فالعام ١٨٨٢ قام الدكتور «جيجورو كانو» بارساء قواعد الوسائل التي كانت موجودة وأضاف إليها وسائله الشخصية، ثم أنشأ مدرسة باسم «كو - دو - كان»، أو «مدرسة لمزاولة الطريق» استقبلت في بداية تأسيسها ١٠ تلاميذ.



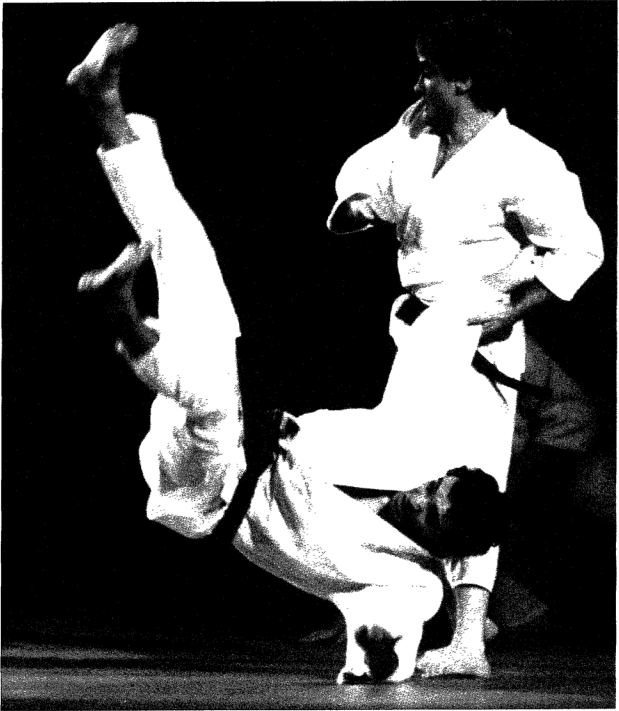
قارب دات ثمانية مجاديف في سباق

هذا السباق يجري سنوياً يوم أول آب في المسافة نفسها وطولها ٢١١٢ متراً وإن كان قد اشتمل بعد ذلك على تسعة سباقات مختلفة. وأهم جائزتين للفائزين هما «كأس التحدي الكبير» للقوارب ذات الثمانية

المجاديف، و«المجذاف الذهبي» للزورق سكياف (مجذاف واحد).

كيف ابتكرت لعبة الإسكواش التي ابتكرت لعبة الإسكواش؟ في الأصل في انكلترا وتمارس براححة اليد ترويحاً

عن المسجونين في سجن ديتور، وهي اللعبة الرشيقة السريعة، تشبه إلى حد كبير في مبدئها لعبة «الراكت»



الجودو فن القتال الدفاعي

فيل وین کا شہ





أنشئ مستشفى أوتيل ديو في قلب باريس العام ٨٣٠

الراهبات من طائفة أوغستين وكن أيضاً أولى الممرضات.

ما هي قصة «قل للمليحة في الخمار
الأسود» واحدة من أشهر
أغاني التراث العربي يعود
عمرها إلى أكثر من ١٤٠٠

سنة. ولكن أي قصة تكمن وراءها؟
جاء في «العقد الفريد» لابن عبد ربه أن تاجر أقمشة
من بغداد جاء في تجارة له إلى المدينة المنورة فباع
معظم بضاعته ما خلا مجموعة من البراقع السوداء،
لم تجد بين نساء المدينة من تشتري واحداً منها
فشكا التاجر أمره إلى الشاعر المعروف بلقب

من أين أتت علامة إن نظام الترقيم، أي وضع
الاستفهام؟ علامات الوقف، مُشتق من
اليونانية واللاتينية، التي
فيهما لم يكن الترقيم يستخدم
لفهم النص ولكن لتسهيل القراءة بصوت عالٍ. وكانت
إشارات عديدة تحدّد للقارئ، كيف يفخّم المقاطع
الصوتية أو يشدّد على سكوت ومتى يسترجع أنفاسه
احتراماً لعلم العروض في الشعر.
في اللاتينية كان الاستفهام يشار إليه بكلمة «سؤال»
questio موضوعة في نهاية الجملة. وتسهيلاً لعمل
الناسخين استبدل الكثير من الكلمات بمختصرات
واختصرت كلمة questio بـ Qo. ولكن بما أنه يمكن
اختلاط هذا الرمز برموز أخرى اعتاد الناسخون على
وضع حرف Q فوق الحرف O. وسرعان ما تحول
حرف Q إلى فتالة (شيء مفتول) وتحول حرف O إلى
نقطة.

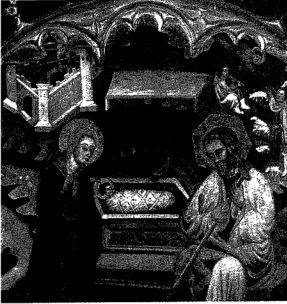
وحوالي القرن التاسع كانت علامة الاستفهام إحدى
الإشارات المستعملة في كتابة الغناء الغريغوري وهي
تشبه علامة الاستفهام التي نستعملها ولكن مع انحناء
خفيف إلى اليمين.

ومع تطوّر الطباعة في القرن الخامس عشر، وُضع
ترقيم قياسي. والعام ١٥٦٦ نشر «ألدو مانوزيو» أول
مؤلف تناول قواعد الترقيم وحمل عنوان «قواعد
الاملاء» وتضمن ذكر نقطة الختام، الفاصلة، النقطتين،
النقطة والفاصلة، علامة الاستفهام.

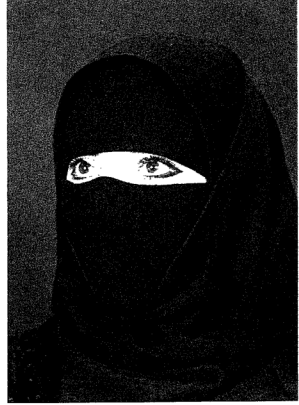
متى أنشئ مستشفى من أقدم مستشفيات العالم
أوتيل ديو؟ وأشهرها، «فندق الرب» (أوتيل
ديو) الذي أنشئ العام ٨٣٠.
ويقع في قلب باريس بالقرب
من كاتدرائية نوتردام. كانت تشرف عليه مجموعة من

ما اسم أكبر ماسة أطلق على أكبر ماسة وجدت
وأيّن وضعت؟ حتى الآن اسم ماسة
كولينان، وقد استخرجت من
منجم في جنوب أفريقيا العام
١٩٠٥، وقد أعطتها الدولة هدية «لادوارد السابع» ملك
انكلترا، وكانت تزن ٣١٠٦ قراريط، وقد قسمت إلى
تسع ماسات كبيرة وعدد كبير من الماسات الصغيرة.
وقد وضعت أكبر الجواهر في صولجان الملك، ووضعت
الجوهرة التي تليها حجماً في التاج.

لم ترسم هالة فوق يُعيد المؤرخون تاريخ تبني
رؤوس القديسين؟ هذه الفكرة إلى القرن
السابع. والهالة في الأصل
أدت وظيفة المظلة، التي
يُفترض أن تحمي التماثيل والنصب الموجودة خارج
الاماكن المقدسة من تقلبات الطقس.



ميلاد المسيح، في لوحة تعود للقرن الخامس عشر. وعليها ثرى بوضوح
الهالة تحيط برؤوس الشخصيات الثلاث.



قل للمليحة بالخمير الأسود

«الدرامي» طالباً منه مساعدة في ترويج بضاعته على
أن يعطيه قسماً من الأرباح إذا ما نجح في اجتذاب
نساء المدينة وإقناعهن بشراء البراقع السوداء
الكاسدة.

ولما كان الدرامي قد أصبح ناسكاً ولزم المسجد
منصرفاً إلى الصلاة والعبادة فقد خلع عنه ثوب الزهد
وخرج من المسجد وهو ينشد أبياتاً من الشعر سرعان
ما تلفقها واحداً من أشهر المغنين في ذلك العصر فعمل
على تلحينها وغنائها حتى شاعت في المدينة ولم تبق
حسناً واحدة فيها إلا واشترت خماراً أسود اللون
فنفذت بضاعة التاجر وتحول الخمار الأسود إلى
موضة ذلك العصر.

للمسافرين، وللبضائع. ويركز مجلس إدارة مطار باريس الاهتمام على التجهيزات الخاصة بالركاب والبضائع، أكثر مما يهتم بالترتيبات الخاصة بالطائرات.

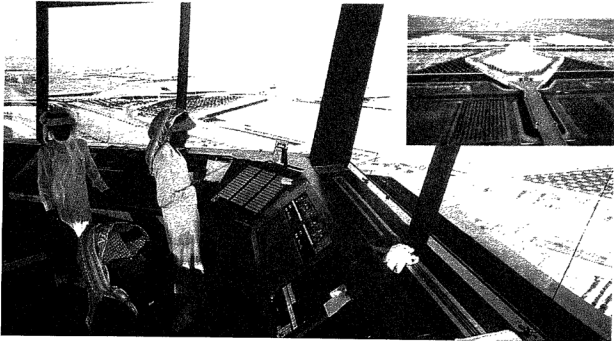
وقد قامت المنظمة الدولية للطيران المدني I.C.A.O. التي كونها مؤتمر شيكاغو في تشرين الثاني ١٩٦٧، بتقسيم المطارات إلى خمس درجات، تبعاً لطول الممرات اللازمة للإقلاع. والتبويب الفرنسي في هذا المجال، ذو طابع وظيفي بالدرجة الأولى، وهو يقسم المطارات إلى خمس درجات، تبعاً لمعايير مختلفة، وهي:

الدرجة «أ»: الخطوط ذات المسافات الطويلة التي تعمل بشكل طبيعي في الظروف كافية. الدرجة «ب»: الخطوط ذات المسافات المتوسطة، أو الخطوط ذات المسافات الطويلة، دون توقف طويل في الابتداء.

في البدء، كانت هذه الهالات مصنوعة من الخشب أو النحاس وتشبه الصحن المسطحة لتظلّل التماثيل. لكن عين الرسامين والنحاتين الخبيرة رأت فيها عنصراً زخرفياً لا مثيل له، يعطي القديسين «رفعة» رأس توحى العظمة والهيبة والجلال. ومنذ ذلك الوقت بدأوا يصورون القديسين وفوق رؤوسهم «هالة القداسة» هذه.

إلى كم درجة تقسم المطارات؟ ١٩٤٤، تحديد اتفاقية شيكاغو للعام

تعريف المطار بأنه مجموعة من الإتشاءات تستخدم لاستقبال الطائرات وإقلاعها وتحركاتها. وقد أمكن تعريف هذه المجموعة، فيما بعد، بأنها مكان للتبادل بين وسائل نقل مختلفة، مع ما يلزمها من مختلف التسهيلات الضرورية



مطار الملك خالد في الرياض بالسعودية هو أكبر مطار في العالم فهو يغطي مساحة ٢٨٢٢١ كم^٢، وفيه أعلى برج مراقبة في العالم (٧٤ متراً).

متى كان تصوير معركة سبأ في تعديل خطتها؟
قد لا يصدق بعضنا أن هجوماً أو معركة مهمة يمكن إرجاء موعدها لمجرد تأخر طاقم التصوير السينمائي... لكن هذا ما حدث فعلاً، حين

أخّر قائد القوات الألمانية هجومه على مدينة دينيا البولندية العام ١٩٣٩، ريثما يصل المصورون إلى الخطوط الأمامية، وقد اضطره ذلك إلى تعديل خطته الهجومية.

والعام ١٩١٤ أبرم الثائر المكسيكي «بانوشفيل» اتفاقاً مع شركة أميركية للسينما، يعطيها وحدها حق تصوير المارك جميعها التي يخوضها، وقد اشترطت عليه الشركة ألا يجري معاركه إلا في النهار وفي أوقات مناسبة للتصوير.

من ابتدع «خيط الضمان» في الأوراق النقدية؟
من بين إجراءات الضمانة والحماية المستخدمة في الأوراق النقدية «خيط

الضمان» وهو إجراء يقضي تضمين الورقة خيوطاً معدنية رفيعة غالباً ما تكون من الفضة وقد ابتدعها الإنكليزي «بورتال» بناء على طلب من «بنك انكلترا» وإن كان المزيّفون نجحوا في استبدال هذه الخيوط المعدنية بخيوط بلاستيكية فحاول المصنّعون سد الطريق عليهم بتضمين الورقة عدداً من «خيوط الضمان» الملونة.

متى ظهرت أول عملية تزيف نقود في التاريخ؟
تعمل الدول جميعها من أجل القضاء على عمليات تزيف النقود في التاريخ؟ الصعيد المحلي في كل دولة أو على الصعيد الدولي. وهذا الجهد بالذات أدى إلى

الدرجة «ج»: الخطوط ذات المسافات القصيرة والسياحية. الدرجة «د»: الخطوط الأخرى والطيران الرياضي، والتدريب على الطيران. الدرجة «هـ»: مطارات الطائرات المروحية، وظائرات الاقلاع القصير أو العمودي.

من نال أول رخصة قيادة في كوكب المريخ؟
منحت السلطات الأميركية وكالة الفضاء «ناسا» عضو اللجنة الفنية في مختبر الدفع

النفاث في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا، السيد «بريان كوبر» أول رخصة قيادة للعبوات الروبوتية فوق سطح

المريخ، وذلك اعترافاً وتقديرًا لجهوده في إدارة محطة التحكم بعربة «سوجورنر» الروبوتية، وبراعته في قيادة العربة من بعد بواسطة جهاز الكمبيوتر، داخل غرفة في محطة التحكم التي أنشأها في مبنى المختبر في



بريان كوبر يحمل رخصة القيادة المريخية

مدينة باسادينا بولاية كاليفورنيا، وذلك في أثناء اكتشاف المريخ أواخر العام ١٩٩٧.

طولياً بجوار بعضها يساوي بوصة واحدة، وإن القدم الكبيرة تساوي ٣٩ حبة شعير أي ١٣ بوصة. وهكذا تم وضع أول مقياس للحذاء في التاريخ، وهو المقياس الانكليزي الذي يبدأ من مقياس ٢٩ ويتناقص لمقاسات أصغر.

ما هو أشهر قبقاب في الدول العربية بدأ تعامل الناس مع الأحذية في البداية في صورة قباقيب، ولعل أشهر هذه على الإطلاق قبقاب «شجرة الدر» الذي ضربتها به ضررتها انتقاماً منها لقتلها زوجها.

ما هو حذاء عرفه هنود الالفونكوين حذاءً بسيطاً من الجلد له رقبة صغيرة - أشبه تماماً بياقة القميص - وإن كانت

تعقد برباط. وأسموا هذا الحذاء بحذاء «الموكاسان» إذ يستطيع الهنود بارتدائه أن يتحركوا في سكون تام شأن «أفعى الموكاسان» الأميركية، ومنها اشتق اسم الحذاء، كما أن الحذاء صنع في البداية من جلدها ويعدها من جلد الجاموس والياثل.



حذاء موكاسان من صنع قبيلة سيوكس، الهندية.
«سيوكس» الهندية.

اختراع شرطة الانتربول المعروفة التي بدأت فكرتها العام ١٨٨٨ ووقعت اتفاقية انشائها في ٢٠ نيسان ١٩٢٩، وعلى الرغم من ذلك تقدر ٥٠٠ في المئة من حصى الأوراق النقدية المتداولة في البلدان الصناعية مزيفة. وكانت أول عملية تزييف في التاريخ قد ظهرت العام ٥٤٠ قبل الميلاد.

من أين أتت كلمة ومعناها السائق سائق السيارة «شوفير»؟ بخاصة وتكاد تكون منتشرة في كل البلدان وسائرة على كل اللسان..

ولكن الكلمة فرنسية وتعني في اللغة الفرنسية «مضرم النار» أو «واقِد الموقد» ولعلك تعجب للبون الشاسع بين «سائق السيارة» و«مضرم النار».. وتظن أن أجيالاً عديدة لا بد انقضت قبل أن تكتسب كلمة شوفير معناها الجديد...

والحقيقة هي أن الكلمة أدت كلا معنيها الجديد والقديم معاً منذ البدء. ذلك أنها استعملت، أول ما استعملت، أيام كانت السيارة تسير بالبخر لا بالبنزين. ففي تلك الأيام كان الشوفير يقوم بمهمتين، مهمة اضرام النار تحت غلاية السيارة لتوليد البخار، ومهمة قيادة السيارة. ولو ذكرنا ان السيارات لم تزد سرعتها على بضعة كيلومترات في الساعة آنذاك لأدركنا أن مهمة قيادتها كانت أقل أهمية من مهمة اضرام النار تحت سخانها. وادركنا أيضاً سر تسمية السائق بمضرم النار بدلاً من قائد السيارة!

من وضع أول مقياس للحذاء؟ عرفت المقاييس الأولى للأحذية في التاريخ العام ١٣٢٤ عندما قرر «ادوارد الثاني» ملك انكلترا جعل كل ثلاث حبات من الشعير موضوعة

الأصل لتشجيع الكلب على مطاردة الطريدة أو لمناداة شخص عن بعد. ومنذ العام ١٨٨٩ حول الأميركيون الكلمة Halloo إلى هيلو Hello، واختصرها الانكليز والسويديون والألمان إلى هالو Halo، وفي اللغة الفرنسية أصبحت ألو allô.

ما هي أكبر خريطة مجسمة في العالم؟ تحتفظ مدينة سان فرانسيسكو، في ولاية كاليفورنيا الأميركية، بأكبر خريطة مجسمة في العالم. يبلغ طولها ١٢٧ متراً، وعرضها ٤٨,٥ متراً، وتزن ما يقارب الأربعين طناً!..

أين ظهرت البيوت الزجاجية للمرة الأولى؟ ظهرت البيوت الزجاجية الزراعية، للمرة الأولى، في القرن السابع عشر في الحديقة الملكية في باريس، حالياً: «حديقة النباتات».

ما علاقة الملح بالأحداث السياسية في العصور القديمة؟ سيطر همّ الملح على الانسان منذ قديم الزمان. فقد كان يبحث عنه متنقلاً من مكان إلى آخر، للاستعانة به على تخفيف حدة آتاعابه ومقاومة أمراضه والاحتفاظ بتوازن جسده. وليس ثمة مبالغة في القول أن الملح كان في الماضي بمثابة النفط في أيامنا هذه. فقد كانت مناجم الملح، منتشرة هنا وهناك وفي أعماق الأرض، من دون أي توازن جغرافي، الأمر الذي سبب اندلاع الحروب بين الأمم والشعوب وكان الملح يشكل أهم بند يحتدم نقاش الأمراء والملوك حوله في مفاوضاتهم، كما كان في مقدمة الضرائب التي

ما هو أصل كلمة «ألو»؟ تستعمل كلمة «ألو» لبدء محادثة هاتفية أو لإنهائها. وقد وصلت هذه الكلمة إلى فرنسا العام ١٨٨٠ مع وصول أولى آلات الهاتف المستوردة من الولايات المتحدة. وكان «غراهام بل» العام ١٨٧٦ قد قدّم للملا

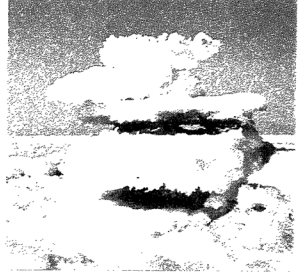


الو...

آلة قادرة على نقل الصوت إلى مسافة ثلاثة كيلومترات. وفي الولايات المتحدة استعملت في البدء كلمة «هالو Halloo» وهي تعبير انكليزي قديم للصيد يُستعمل في

الهيدروليكية على الاطلاق. يبلغ طول قطرها ٤٠ متراً، وتبلغ من العمر ألفي عام ونيف.

ما هي أقدم آلة بخارية أقدم آلة بخارية، لا تزال صالحة للعمل، من تصميم «بولتون - واط» يعود تاريخها إلى العام ١٨١٢. أنشئت على إحدى الآفنية الانكليزية، وتمت صيانتها لآخر مرة العام ١٩٧١.



في عصر الثورة كان ملح البحر الملت يمتل بضلع تجارية مريحة

أين تمت أول رحلة أول رحلة في القطار تمت في ٢٢ شباط العام ١٨٠٤ في بلاد الغال، في غرب الجزيرة البريطانية، وكان على متن عرباته الخمس سبعون راكباً، وسار القطار يومها في سرعة ٨ كيلومترات في الساعة.

فرضها الحكام على شعوبهم للحصول على الأموال والثروات. بل كثيراً ما كان سبباً في قيام الثورات والانفاضات بين الشعوب المنتجة وتلك المستهلكة. ان تاريخ الملح حافل بالأحداث السياسية وقد عرف الاغريق حروباً ضارية بسببه، وصف الكاتب «تاسيت» مأسيتها في معظم أعماله. وفي منتصف القرن السادس عشر، نشبت حرب عنيفة بين سلطان المغرب وملك «مالي» من أجل الاستيلاء على مناجم Taouderi الغنية بكميات الملح، ذهب ضحيتها العديد من اتباع هذين الحاكمين. والعام ١٥٦٦ حين اشتد الحصار على السويديين، لم يتردد هؤلاء في مهاجمة أسطول هولندي بكامله كان يحمل ٩ آلاف طن من الملح، بسبب حاجتهم الشديدة إليه.

أين تقع أكبر شبكة تمتلك الولايات المتحدة الأميركية أكبر شبكة مواصلات حديدية في العالم. يبلغ طولها ٢٩٦٤٨٩ كيلومتراً، ويشرف على إدارة معظمها شركات خاصة. يأتي بعدها الاتحاد السوفياتي بشبكته الوطنية التي يبلغ طولها ١٤٢٨٠٠ كيلومتر.

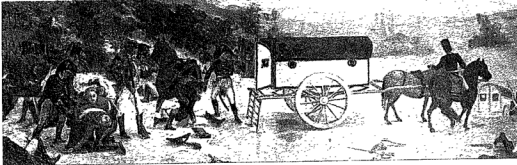
ما هي أضخم العجلات تعتبر نواعير المحمدي، المنشأة الهيدروليكية؟ على أطراف نهر العاصي، في مدينة حماة السورية، في عهد الامبراطورية الرومانية، من أضخم العجلات

ما هي أقدم خريطة رسمت على لوح من الفخار أقدم خريطة جغرافية تمثل مجرى نهر الفرات مروراً ببلاد الهلال الخصيب. يعود تاريخها إلى العام ٣٨٠٠ قبل الميلاد، ويحتفظ بها المتحف العراقي.

بالجيوش في الحملات. وأنشئت مستشفى من هذا النوع العام ١٥٩٧ على يد «سولي» في حصار أميان وغدت هذه «المؤسسة» منتظمة ونظمت على عهد الملك «لويس الرابع عشر» بحثً من ميشال لوتلييه، القيم السابق في جيش بيامونت العام ١٦٤٠.

أما أول سيارة إسعاف انتجت العام ١٧٩٢ فكانت من تصميم البارون «دومينيك جان لاريه» (١٧٦٦ - ١٨٤٢) الجراح الشخصي لنابليون (وقد سميت العناية الإلهية للجندي) بعدما كَوّن بمعاونة الجراح «ب. برسي» فريقاً للإسعاف يضم جراحين وحاملين جرحى. وقد استعين بهذا الفريق لأول مرة في عامي ١٧٩٦ و ١٧٩٧ في أثناء حملة إيطاليا بقيادة بوناپرت.

ومع أول جمعية لنجدة الجرحى، التي تأسست العام ١٨٧٠ لمناسبة الحرب الفرنسية - الألمانية، نشأت منظمة صحية مجهزة بسيارات تجرها الخيول من النوع الذي اعتمدته الأمم المتحاربة إبان الحرب العالمية الأولى ولكن، هذه المرة بسيارات آلية.



سيارة إسعاف تجرها الخيول من مصلحة الصحة التي نظّمها البارون لاريه للجيش النابليوني.

أين طبعت أول خريطة في العالم؟ «مطبوعة» إلى العام ١١١٥ ميلادي. طبعت في الصين



خريطة تعود إلى العام ١٥٩٤ تظهر سيطرة الفينيقيين على البحر المتوسط في القرن الثامن ق.م.

على أجهزة خاصة من الخشب، وتمثل المناطق الغربية من البلاد.

متن ظهرت سيارة إن أصل سيارات الاسعاف عسكري، ويعود إلى أولى «المستشفيات النقالة» التي

أنشئت على عهد «هنري الثاني» في النصف الثاني من القرن السادس عشر والتي كانت تلحق

متن ظهر إذا وضعنا جانباً الاكواريوم
الأكواريوم؟ المنزل الصغير المستعمل

للزينة وحسب والذي عرف
منذ العصور القديمة، يمكن

القول أن أول أكواريوم، أول حديقة للحوانات المائية،
مخصص لارضاء البحث العلمي وفضول الجماهير
كان ذاك الذي بُني في برلين العام ١٨٦٩، وتبعه بعد
أربع سنوات أكواريوم نابولي الكبير.

من ابتكر شخصية «استريكس» هذا البطل
«استريكس»؟ الفرنسي - الغالي الذي لا أم
له، له الفخر أن يكون له
والدان «غوسكيني» البلواني

«واورزو» الايطالي



«استريكس» عند البلجيكيين

ابتكرت هذه الشخصية العام ١٩٥٩ وبدأت شعبيتها
تتكاثر العام ١٩٦٥ مع «استريكس عند النورماندين»
وفيلم «استريكس وكليوباترا».

أما أول سيارة اسعاف فقد زُوِّدت محرك ديملر
وعرضها «بانهارد» و«ليفاسور» في معرض العصر
الذي نظم في باريس في كانون الأول العام ١٨٩٥.

متن ظهر الزر عثر على أزرار تعود إلى
للمرة الأولى؟ ٥٠٠٠ سنة في وادي

الهندوس. وكانت عبارة عن
تعويذات منحوتة في صدف

ومزودة ثقوباً. وبعد ألف سنة، كان سكان اسكتلندا
وشمال انكلترا يصنعون أزراراً من السبج وهي مادة



كان الزر عبارة عن تعويذات وغدا للزينة

قيرية صلبة سوداء تلتهب كالفحم الحجري. وعثر
على أزرار من العصر الوسيط حين كانت تستعمل
للزينة.

متن ظهر فاتح الشهية كان الأشوريون يتناولون خمر
للمرة الأولى؟ النخيل كمفاتيح للشهية apéritif،

والرومان أنواعاً عدة من
الخمور. وفي القرن الثاني

عشر كان الألمان يحبون تذوق خمر مزوج بالابست
قبل الأكل.

إبراز أصالة الورق ونوعيته، بالإضافة إلى مكان صناعته وتاريخها. وغالباً ما تسمى هذه بـ «العلامات المائية» Filigrane والتي يمكن رؤيتها عند وضع الأوراق أمام النور. وأشهر هذه الشعارات هي العلامات المائية التي ظهرت في الأوراق النقدية لأول مرة العام ١٨٦٢. ونظراً إلى صناعتها التي تتطلب تقنية خاصة في نقش الرسوم الدقيقة في أسلاك من النحاس داخل قوالب العجين الورقية، فانه من الصعب تزويرها. وفيما تبنت معظم الأوراق النقدية هذه العلامات، فإن الأوراق العادية نادراً ما عادت تحملها بعد انتشار صناعة الورق عبر سلسلة مستمرة وبأطوال كبيرة.

ما هي تحديداً طبيعة لقد كان اختيار ٧٨ دورة في **الأعداد ٧٨ = ٤٥ = ٣٢** الدقيقة لدوران قرص الحاكي **١٦ المستخدمة** (الفونوغراف) - أحياناً ٨٠ **في الاسطوانات؟** دورة يشار إليها على غلاف **الاسطوانة** - تسوية مبكرة بين **سرعة أكبر** - لنقل ١٠٠ دورة **في الدقيقة** - تعطي نوعية صوت أفضل (ولكن بوقت استماع أقل) ورقم آخر اختير اعتباطياً لسرعة أقل هو **٤٠ دورة في الدقيقة**. وكانت أجهزة الحاكي القديمة التي تعبأ بواسطة رافعة يدوية دوارة تعمل بشكل مريح **بسرعة حوالي ٨٠ دورة في الدقيقة**.

ومع ظهور أجهزة الحاكي التي تعمل بالكهرباء كان **المحرك الذي يدور ٣٦٠٠ دورة في الدقيقة** وينسبة **تعشيق ١/٤٦** يعطي للاسطوانة سرعة ٧٨، ٣٦ دورة **في الدقيقة**، وهي سرعة قريبة من السرعات المختارة عشوائياً في السابق والمترواحة بين ٧٥ و ٨٥ في **الدقيقة**. وكان الاختيار بين ١/٣ ٣٣ و ٤٥ دورة في الدقيقة

لماذا كان يتدلى من في باريس العام ١٧٧٨ ظهرت **قبعات السيدات سلك** ظاهرة تأريض القبعات **يلامس الأرض؟** النسائية خوفاً من البرق في **أثناء التنزه في الشوارع**



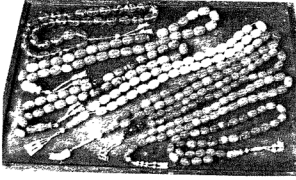
القبة والسلك يتدلى منها

بعدما برهن فرانكلين على أن البرق هو تفريغ لشحنة كهربائية.

متن ظهرت العلامات إن عرض صناعة الورق يبقى **المائية في الأوراق** ناقصاً إن لم نشر إلى تلك **النقدية؟** الزخارف والشعارات الورقية، التي لا تمحى، والتي ظهرت لأول مرة العام ١٢٨٢ في مدينة فيريانو الإيطالية بغية



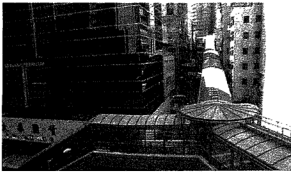
كانت محطات الإذاعة تستخدم في السابق الأسطوانات (أفيس الشاكي أو الفونوغراف) ويمكن أن ترى على هذه الصورة، استوديو ٣٣ دور ٣٣، إلى جدارية الفنان اليمني



أنواع مختلفة من المسابح

تصنع من مواد مختلفة كالأقواق والطين والبذور والمعادن وبعض أنواع الخشب الصلب.

أين يقع أطول سلم متحرك؟ بلغت ٢٦ مليون دولار، تم العام ١٩٩٢ في هونغ كونغ افتتح أطول سلم ميكانيكي متحرك في العالم، إذ يبلغ طول هذا السلم الذي يربط بين الأحياء السكنية في «ميدلفلز» ومنطقة المصارف ٨٠٠ متر. وقد تم تشييده خصيصاً لحل مشكلة ازحام السير المستعصية. وبالإمكان تسيير السلم في الاتجاهين، فيجري تشغيله صباحاً في اتجاه المصارف



أطول سلم متحرك يقع في هونغ كونغ

نتيجة لمعركة جرت بين الشركتين المتنافستين «أر سي إيه» و«كولومبيا» لتطوير أسطوانة أطول مدة، دقيقة الأخاديد. ونتيجة لعزوف كل من الطرفين عن التعاون مع الآخر طور كل منهما نظامه الخاص به. وفي منتصف الخمسينات كانت معظم الشركات الكبرى تعرض أسطواناتها بكلا النظامين: أسطوانات الـ ٤٥ دورة للموسيقى الشعبية وأسطوانات الـ ٣٣ ١/٢ دورة للموسيقى الكلاسيكية. وكان نصف السرعة الأخيرة، أي سرعة ١٦ ٢/٣ دورة في الدقيقة، مخصصاً للكلام المنطوق فحسب وسرعان ما تلاشت هذه السرعة وخرجت من الاستعمال.

ليست هذه الأعداد من مضاعفات بعضها البعض، ولذلك فإن تردداتها التوافقية لا تتطابق. وكل مضاعفة للتردد تنصف السعة في أشكال موجاتها الالكترونية، وهكذا فإن الطنين لا يتدخل حتى الوصول إلى ١٦ - ٧٨ مثلاً. وبهذا الوقت تكون مستويات الطاقة ضئيلة إلى حد ألا تثير أي اهتمام. وهو أمر مفيد في أسطوانات الحاكي وهيكل أجسام المركبات والهزازات الدقيقة وما شابه.

متى ظهرت المسبحة للمرة الأولى؟ هناك مراجع عدة أشارت إلى

التاريخ حيث استعملها الهنود في السحر والشعوذة ثم

انتقلت إلى الشرق الأوسط حيث استعملها الفراغة القدماء في فولكلورهم الشعبي للزينة ولأغراض أخرى. وقد عرفها الفرس وسبّحو بها وهم يتمتمون عبارات دينية عند طلوع الشمس ومغيبها ومن ثم انتقلت إلى أوروبا فاستخدمها البيزنطيون في ترانيلهم ومعابدهم بهدف الصلاة والتسبيح لله. وتشير الآثار الفينيقية القديمة إلى أن المسبحة استعملت في المقايضة

من كانون الثاني من ميلاد السيد المسيح. وهكذا حُرمت الروزنامة من السنة صفر وبدأت بالعام واحد. فالمسيح ولد في ٢٥ كانون الأول من السنة الأخيرة من القرن الأول ق.م. وبين العام واحد والعام ٢٠٠٠ مرّت ١٩٩٩ سنة وليس ٢٠٠٠ سنة لذا مع نهاية العام ٢٠٠٠ ، وليس مع بدايته إنتهى القرن العشرون.

متن بدأت عروض التعري؟ وأين؟
أطلقت عملية التعري البطيء والمثير لفتاة على مسرح على أنغام الموسيقى في باريس العام ١٨٩٥ على يد «مورينو دي بلزاك» في الديوان الياباني وهو مقهى مغنى في شارع الشهداء في الدائرة التاسعة.

وفي شكله الحديث، أعيد ابتكار التعري تحت اسم «ستريبتيز» Strip - tease العام ١٩٢٣ في كباريه بكليفلاند وقامت به راقصة مطققات رخيصة هي «كاري فيل». فهذه بعد أن تعبت من غناء هو أشبه بالصياح قالت لجمهورها: «عندي مفاجأة لكم: كل أسبوع سأخلع قطعة من ملابسني، وسأبدأ للتو». ودام عرضها، كما يبدو، اثنين وخمسين أسبوعاً ما يعني أن ثيابها كانت تتألف من اثنتين وخمسين قطعة.

متن ظهرت المشروبات الكحولية وأين؟
عرفت عملية التقطير الكحولية وأين؟ والتخمير الكحولية منذ العصور القديمة، ويبدو أن الصينيين كانوا أول من صنع كحولاً تُشرب استخرجوها انطلاقاً من الأرز والذرة البيضاء. وحوالي العام ٨٠٠ ق.م. ظهر في سيلان مشروب العرق المأخوذ من تقطير خليط مخمر من الأرز وتفل قصب السكر. وانتقل هذا المشروب مع هجرات الشعوب ليصل إلى حوض البحر المتوسط الشرقي

ومساء في اتجاه المساكن، وذلك حسب ساعات الدوام الرسمية.

وكان المهندسون يحبذون أن يتحرك السلم على خطين وفي الاتجاهين في الوقت نفسه، غير أن الامكانيات المكانية لم تسمح بذلك.

وتتوقع السلطات أن يستخدم السلم الميكانيكي حوالي ٢٦ ألف شخص يومياً، أي حوالي ١٠ في المئة من مجموع الأشخاص الذين يستخدمون سياراتهم الخاصة أو التاكسي للتوجه إلى عملهم كل يوم. لكن الفرق بين الوسيلتين هو أن السلم المتحرك ينقل الموظفين إلى أعمالهم مجاناً ومن دون أن يحدث أي تلوث في البيئة.

ما أصل التعبير «الدم الأزرق» يعني الأصل «دمه أزرق»؟ النبيل. ولقد ظهر هذا التعبير في الفرنسية العام ١٨٧٧. ومن المحتمل أن يكون ترجمة من الإسبانية لكلمة Sangre Azul. وكانت العائلات النبيلة الإسبانية تؤكد أنها ذات دم أزرق أي أن لا بريري أو يهودي في سلالتها. أما التعبير فصورة أخذت من كون العروق تبدو زرقاء تحت الجلد الأبيض الشاحب جداً - وكان النبلاء يتباهون بكونهم شاحبي اللون - على عكس الجلد الأسمر.

إلى أي قرن ينتمي العام ٢٠٠٠؟ فالعام ٢٠٠٠ هو آخر سنة في القرن العشرين، ولن يبدأ القرن الواحد والعشرون - الألف الثالث - إلا في الأول من كانون الثاني ٢٠٠١. ولتفسير هذه الغرابة لا بد من العودة إلى العام ١٥٣٢ حين قررت الكنيسة حسيان السنوات اعتباراً من الأول

السريعة الكبيرة» العام ١٨٩٦ حين قرّرت هذه الشركة توسيع دائرة عملها نحو الشرق الأوسط وآسيا.

من ابتكر تسارع زوال المبولة عندما المراضح الحديثة؟ سجل فجأة كل من «الكسندر كومينغز» (١٧٧٥) و«جوزف براماه» (١٧٧٨) في لندن، كل على حسابه، اختراعه لنظام مرحاض مع طارد ماء (سيفون). وكانت فكرة مبتكرة، ولكن كانت تنقصها تنمة منطقية وضرورية: تصريف المياه المبتذلة وتقنياتها إلى المجاري العمومية. وهذا ما نُفِّذَ في لندن تحت إشراف المهندس «ج.و. بازالغت» في الستينات من القرن التاسع عشر.

متى ظهرت حملات البنتلون؟ في القرن الثامن عشر عندما حلت الصدرية مكان السترة وانحسرت قليلاً فوق السروال لجأ الرجال إلى ارتداء الحمالات التي عُرِفَت العام ١٧٣٦ بأنها «شرائط لتعليق القسم الأعلى من سراويل الأولاد والعجائز

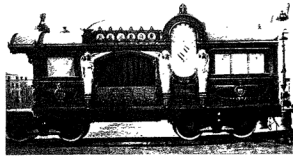


إعلان لحمالات ضم رجالاً مثل كليمنصو وفوتش وجوفر وغيرهم.

وأسيا الصغرى مروراً بالهند الصينية (شوم) واليابان (ساكية).

وفي العصور الوسطى، بدأ تصنيع المشروبات الروحية في إيطاليا في القرن الحادي عشر.

من صمّم أول عربة نوم في القطار؟ النوم تسيّر في الولايات وكيف تطورت؟ المتحدة. إلا أنه في أيلول ١٨٥٩ وضعت في الخدمة أول عربة نوم جديدة بهذا الاسم، «بايونير رقم ٩». «Pioneer no 9» وكان قد بناها النيويوركي «جورج مورتيمر بولان» بمساعدة صديقه



عربة النوم الخاصة بالبابا بيوس التاسع في العام ١٨٧٠

«بن فيلد». والعام ١٨٦٧ أنشأ بولان نفسه، وبالاتحاد مع «شركة النقل المركزي» «شركة سيارات بولان بالاس». وأعجب بهذه المبادرة مهندس بلجيكي شاب كان في دراسة في الولايات المتحدة، فنشر عند عودته إلى أوروبا مشروع وضع عربات نوم على سكك حديد القارة. ثم العام ١٨٧٢ أسس في بروكسل «الشركة العالمية لعربات النوم والسياحة» التي كان المساهم الأساس فيها «الملك ليوبولد الثاني». والتي أصبح اسمها «الشركة العالمية لعربات النوم والقطارات

بسخان ماء، فقد استوحاه الجراح الفرنسي «امبرواز باريه» (حوالي ١٥٠٩ - ١٥٩٠) في النصف الثاني من القرن السادس عشر من حمامات البخار العلاجية. وفي القرن الثامن عشر انتشرت أحواض الحمام المعدنية وكانت مستعملة حتى نهاية القرن التاسع عشر. وفي نهاية القرن الثامن عشر ظهر نوع خاص من الطلاب، صنعه «كليمانت» أحد معلمي الدهان العام ١٧٧٠، ويسمح بدهان تجويف الحوض وتحسينه بسعر مناسب. وسرعان ما حل هذا النوع من الأحواض محل تلك المصنوعة من الخشب أو الرخام.

من اجتاز بحر المانش في ١٧ آب ١٩٨١ جَذَفَ «بيل علي من مغطس، نيل» البحار الانكليزي - وكان **ولمأنا؟** له من العمر عشرون عاماً - بمجذاف واحد من دوفر إلى رأس غري - نيه Gris - Ney خلال ثلاث عشرة ساعة وتسع عشرة دقيقة. وكان مركبه مغطساً. وكان لاجتيازه المانش بهذه الطريقة سببان: أولاً: لجمع التبرعات للمعهد الملكي للمراكب الباقية، وثانياً لإظهار نوعية المغطس البريطانية الصنع.

ما هي البيزيتا بيزيتا هو اسم وحدة العملة وما معناها؟ الاسبانية الذي بدأ تداولها منذ العام ١٨٦٨. ولفظ بيزيتا هو تصغير كلمة بيزو بمعنى جزء.

من هو صاحب فكرة إنه الانكليزي «فريدريك ورث» عارضات الأزياء؟ الذي بعد عشر سنوات في باريس كعامل في دار غاملان لبيع الأقمشة والكشمير والدثار، أسس في العام

أصحاب الخصور المنخفضة، أو سراويل الرجال البدينين جداً.

أما الحمامات المعاصرة فظهرت في روان بفرنسا العام ١٨٤٠ عندما استعاض الفرنسيان «راتييه» و«غيبال» بخيوط المطاط عن اللوالب النحاسية.

متن ظهر المغطس في العصور القديمة كان **للمرة الأولى؟** الإغريق والرومان يستعملون

أحواض الاستحمام (المغطس) وكانت من الرخام

أو الفضة، وكانت من الخشب في العصور الوسطى. والعام ١٦٧٩ طلب «لويس الرابع عشر» حوضي حمام من الرخام لغرف الحمام بالقصر، ولما كان من الصعب تدفئتهما فقد زودا بطانة من القماش والدانتيل وأصبح هذا من مستلزمات تجهيز الحمامات. أما الحمام الفردي



الحمام لالبيير غليوم، رسام ورسام كاريكاتور.



المرأة وساعة اليد

الرجال لم يقبلوا على استعمال ساعة اليد بدلاً من ساعة الجيب التي ألغوها وارتاحوا لها حتى ظهرت ميزة ساعة اليد في الحروب، وقد سهل على الضباط المصارعين النظر إلى الساعة التي في أيديهم إبان المعركة.

لماذا يعرف قلم الحبر الجاف باسم «بيك»؟ على قلم الحبر السائل وقلم الرصاص في الوقت الحاضر اخترعه الصحفي المجري «لاديسلاو جوزف بيرو» في الثلاثينات، وانتقل المخترع إلى الأرجنتين بقصد إنتاج قلمه الجديد وتوزيعه على نطاق واسع، ولكنه ما لبث أن باع اختراعه لشركة «بيك» الفرنسية، وهي التي سمّت القلم باسمها. وما أسرع ماحقق قلم بيك رواجاً منقطع النظير حتى بلغ ما تنتجه الشركة الفرنسية منه «١٢ مليون» قلم وذلك في اليوم الواحد وذلك في أواسط الثمانينات.



سندي كراوفورد وتكوديا شيفر اشتهر عارضتي أزياء

١٨٦٠ قاعات عرضه الخاصة لمشاهير الخيّاطين، وخطرت له فكرة تقديم أدوات الزينة لزيائنه من النساء عن طريق مثال حي. فكانت عارضات الأزياء.

لماذا أقبلت النساء على استعمال ساعة اليد فور اختراعها قبلت النساء على استعمال ساعة اليد لدى اختراعها فوراً طلباً للزينة، لا حرصاً على بخلاف الرجال؟ ضبط المواعيد. فقد صنعت ساعات اليد النسائية، وما زالت تصنع لتكون أدوات زينة أو مجوهرات، بيد أن



- ٥** **بدايات**
- ٧** ما هو الشامبو؟ ومتى بدأ استخدامه؟
- ٧** متى بدأت سرية المصارف؟
- ٧** كيف ابتكر فن النحت ومتى؟
- ٨** كيف بدأ حفر الخشب ومتى؟
- ٨** كيف بدأ بناء أول ناطحة سحاب ومتى؟
- ١٠** متى ظهر الكوكيتل للمرة الأولى؟
- ١٠** كيف بدأت أساليب الكاراتيه؟
- ١١** كيف بدأ استعمال الإعلان المصنق لأول مرة ومتى؟
- ١١** متى ظهرت النقود الورقية وعلى يد من؟
- ١٣** متى بدأ أول مكتب للأرصاء الجوية، وأين؟
- ١٣** كيف بدأ الرقص؟
- ١٤** متى ظهرت أولى الإعلانات الجدرانية؟
- ١٤** متى بدأ استكشاف أعماق المحيطات؟
- ١٥** متى ظهرت الديمقراطية للمرة الأولى؟ وأين؟
- ١٨** متى بدأ تدجين القط؟ وأين؟
- ١٨** على يد من بدأ تاريخ القانون الدولي؟
- ١٩** كيف بدأت الكتابة؟
- ١٩** كيف بدأت اللغة؟
- ٢١** كيف بدأت المدارس الأولى؟
- ٢١** كيف بدأت المدن، وأين؟
- ٢٢** كيف بدأت كلمة «متحف» بالتداول؟
- ٢٢** كيف بدأ استعمال المرأة للمرة الأولى؟
- ٢٣** **سياسة واقتصاد**
- ٢٥** أي دورة من دورات الجمعية العمومية للأمم المتحدة دعيت دورة "حذاء خروثشوف"، ولماذا؟
- ٢٥** متى استعملت كلمة «دبلوماسية»؟
- ٢٥** ما هي «التفرقة العنصرية»؟
- ٢٦** ما هو «حلف شمالي الأطلسي»؟
- ٢٧** ما هو حق الفيتو في «مجلس الأمن الدولي»، وكبم مرة استخدم؟





- ٢٨ كيف نشأ «الاتحاد الأوروبي»، ومتى؟
- ٣٠ ما هي «الفاشية»، وأين انتشرت؟
- ٣٢ ما هو الأصول الجغرافية والسياسية لمصطلح «الشرق الأوسط»؟
- ٣٢ ما هو «اللجوء السياسي»؟
- ٣٣ ما هي «حركة السلام الأخضر»؟
- ٣٤ ما معنى «البروليتاريا»؟ وما أصل استخدامها تاريخياً؟
- ٣٥ أين ومتى نشأ تعبير «العالم الثالث»؟
- ٣٦ ما هو أصل «المافيا» ، ونشأتها؟
- ٣٧ ما هي مهام «مكتب التحقيقات الفدرالي» «أف. بي. أي. FBI»؟
- ٣٧ ما هي «منظمة حقوق الإنسان» «ميدل إيست وتش»؟
- ٣٨ ما هي «إعادة جدولة الديون» وما الفائدة منها؟
- ٣٩ ما هي سلطات «مجلس الأمن الدولي» وصلاحياته؟
- ٤٠ ما هي «منظمة العفو الدولية»، وما هو دورها؟

٤١ شخصيات

- ٤٣ ماذا فعل رجال «الأميرال نلسون» بجثته حين فارق الحياة
- على متن السفينة في عرض البحر؟
- ٤٣ لماذا وضع تمثال كلب فوق قبر «ديوجنس»؟
- ٤٣ كيف مات «راسبوتين»؟
- ٤٣ من هو الفيلسوف الذي واصل حضور اجتماعات مجلس الجامعة حتى بعد وفاته؟
- ٤٤ من هو «اللورد هاو هاو»؟
- ٤٤ ما هو الاسم الأصلي لـ «غوتفريد» وما معناه؟
- ٤٤ من هو «توماس أديسون»؟

٤٧ من هو "كريستوف كولومبوس"؟

٤٩ من هو "مارتن لوتر"؟

٥٠ من هو "غاليليو غاليلي"؟

٥٢ من هو "ليوناردو دافنشي"؟

٥٤ من هو "اسحق نيوتن"؟

٥٦ من هو "فرديناند ماجلان"؟

٥٧ من هو "لويس باستور"؟



٥٩ بقائه "موت" و"موت"؟

٦١ كيف كانوا يفتسلون في العصور القديمة؟

٦١ هل كانوا يلقون في العصور القديمة؟

٦١ متى ظهرت حرفة حلاقة شعر الرأس؟

٦٢ لماذا تزرر الملابس النسائية بعكس

الملابس الرجالية؟

٦٢ كرافات؟

٦٢ ما هي أصول التلويح باليدين تحية؟

٦٣ ما هي أصل رفع الإبهام موافقة؟

٦٣ ما هو اصل رفع اليدين مشبكين فوق الرأس؟

٦٣ ما هي جذور تحريك الأصابع فوق الأنف احتقاراً؟

٦٤ ما هي جذور تصلب الأصابع تمنياً للحظ السعيد؟

٦٤ ما هي جذور هز الرأس للتعبير سلباً أو إيجاباً؟

٦٤ ما هي جذور حني الرأس موافقة؟

٦٤ إلى م يرمز بيض الفصح؟

٦٥ لماذا يذهب العروسان في شهر عسل؟

٦٥ لماذا يرش العروسان بالأرز والورد وغيرهما؟

٦٦ ما معنى محبس الزواج؟

٦٦ ما هو دور الوصيفات في الزواج؟

٦٧ لماذا يلبس المحبس في اليد اليسرى؟

٦٧ إلى م يرمز قالب الحلوى في الزواج؟

٦٧ لماذا يتبادل العروسان القبلات؟

٦٨ ما هو مصدر باقة زهور العروس؟



- لماذا ترتدي العروس الأبيض؟ ٦٨
- لماذا ندق على الخشب؟ ٦٩
- لماذا نطلق تمنياً عند كسر عظمة طير خاصة؟ ٦٩
- كيف ظهرت الإشارات الضوئية، ومتى؟ ٧٠
- متى ظهرت بطاقات التمنيات الأولى؟ ٧٠



- ما هو أصل تقليد "البستينة"؟ ٧١
- لماذا تستقبل السنة الجديدة بالصخب؟ ٧١
- لماذا نلبس الجواهر؟ ٧٣
- لماذا "تتبرج" النساء؟ ٧٤
- متى بدأ استعمال الشوكة والسكين والمعلقة؟ ٧٤
- كيف ولدت اسطورة "بابا نويل"؟ ٧٥
- ما هو مصدر كلمة أول نيسان؟ ٧٦

٧٧ رياضة

- كيف تطورت لعبة كرة القدم؟ ٧٩
- متى أنشئ أول اتحاد كروي، وأين؟ ٧٩
- متى أقيمت أول بطولة كرة قدم؟ ومن اقترحها؟ ٨٠
- متى تم الاعتراف بالاحتراف في لعبة كرة القدم؟ ٨٠
- من صمم حذاء الرياضة؟ ٨٠
- كيف نشأت فكرة تكوين الاتحاد الدولي لكرة القدم «فيفا»؟ وكيف نظمت أول بطولة عالمية للعبة؟ ٨٠
- متى بدأت بطولة كأس الأمم الأوروبية؟ ومن كان صاحب فكرة تنظيمها؟ ٨١
- ما هي لعبة الركبي؟ وكيف نشأت؟ ٨٣
- متى ظهرت سيارة فورمولا ١-؟ ٨٤



- ٨٦ متى أقيمت أول بطولة لكرة المضرب في فرنسا؟
 ٨٦ متى دخلت لعبة كرة المضرب إلى الولايات المتحدة الأمريكية، وعلى يد من؟
 ٨٦ متى أدخلت لعبة السيدات في كرة المضرب؟
 ٨٧ في أي عام بدأت بطولة «ويمبلدون» لكرة المضرب؟
 ٨٧ من أنشأ بطولة «كأس ديفيز» لكرة المضرب؟
 ٨٨ كيف تطورت بذلة الغواص؟
 ٨٩ متى نشأت لعبة التنس (كرة المضرب)، وكيف؟
 ٩١ ما هو «الإسكواش»؟
 ٩١ كيف نشأت لعبة «البادمنتون»؟
 ٩٢ كيف نشأ سباق القوارب الشراعية؟
 ٩٢ كيف نشأت رياضة التجديف؟
 ٩٣ كيف ابتكرت لعبة الإسكواش؟
 ٩٣ كيف نشأ الجودو؟ ومتى؟



- ٩٥ قليل من كل شيء
 ٩٧ من أين أتت علامة الاستفهام؟
 ٩٧ متى أنشئ، مستشفى أوتيل ديو؟
 ٩٨ ما هي قصة الخمار الأسود؟
 ٩٨ ما اسم أكبر ماسة وأين وضعت؟
 ٩٨ لم ترسم هالة فوق رؤوس القديسين؟



- ٩٩ إلى كم درجة تقسم المطارات؟
 ١٠٠ من نال أول رخصة قيادة في كوكب المريخ؟
 ١٠٠ متى كان تصوير معركة سبباً في تعديل خطتها؟
 ١٠٠ من ابتدع "خيط الضمان" في الأوراق النقدية؟
 ١٠٠ متى ظهرت أول عملية تزييف النقود في التاريخ؟
 ١٠١ من أين أتت كلمة "شوفير"؟
 ١٠١ من وضع أول مقياس للحذاء؟
 ١٠١ ما هو أشهر قبقاب على الإطلاق؟
 ١٠١ ما هو حذاء "الموكاسان"؟
 ١٠٢ ما هو أصل كلمة "الو"؟
 ١٠٢ ما هي أكبر خريطة مجسمة في العالم؟

- ١٠٢ أين ظهرت البيوت الزجاجية للمرة الأولى؟
- ١٠٢ ما علاقة الملح بالأحداث السياسية في العصور القديمة؟
- ١٠٣ ما هي أضخم العجلات الهيدروليكية؟
- ١٠٣ ما هي أقدم آلة بخارية لا تزال تعمل؟
- ١٠٣ أين تمت أول رحلة في القطار؟
- ١٠٣ أين تقع أكبر شبكة موصلات حديدية في العالم؟
- ١٠٣ ما هي أقدم خريطة في العالم؟
- ١٠٤ أين طبعت أول خريطة في العالم؟
- ١٠٤ متى ظهرت سيارة الإسعاف للمرة الأولى؟
- ١٠٥ متى ظهر الزر للمرة الأولى؟
- ١٠٥ متى ظهر فاتح الشهية للمرة الأولى؟
- ١٠٥ متى ظهر الأكواريوم؟
- ١٠٥ من ابتكر شخصية "استريكس"؟
- ١٠٦ لماذا كان يتدلى من قبعات السيدات سلك يلامس الأرض؟
- ١٠٦ متى ظهرت العلامات المائية في الأوراق النقدية؟
- ١٠٦ ما هي تحديد طبيعة الأعداد ٧٨ - ٤٥ - ٣٣ - ١٦ المستخدمة في الاسطوانات؟
- ١٠٨ متى ظهرت المسبحة للمرة الأولى؟
- ١٠٨ أين يقع أطول سلم متحرك؟
- ١٠٩ ما أصل التعبير "دمه أزرق"؟
- ١٠٩ إلى أي قرن ينتمي العام ٢٠٠٠؟
- ١٠٩ متى بدأت عروض التعري؟ وأين؟
- ١٠٩ متى ظهرت المشروبات الكحولية وأين؟
- ١١٠ من صمّم أول عربة نوم في القطار؟ وكيف تطورت؟
- ١١٠ من ابتكر المراحيض الحديثة؟
- ١١٠ متى ظهرت حمّالات البنطلون؟
- ١١١ متى ظهر المغطس للمرة الأولى؟
- ١١١ من اجتاز بحر المانش على متن مغطس، ولماذا؟
- ١١١ ما هي البيزنيتا ، وما معناها؟
- ١١١ من هو صاحب فكرة عارضات الأزياء؟
- ١١٢ لماذا أقيمت النساء على استعمال ساعة اليد فور اختراعها بخلاف الرجال؟
- ١١٢ لماذا يعرف قلم الحبر الجاف باسم "بيك"؟



 Библиотека Александрина



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

9



فبراير

موسوعة
المعارف الكبرى

مَوْجُوعَةٌ

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالقارن مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناشر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إقتراء من هذه الموسوعة أو تخزين في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر .

1992



بالتضاؤل حتى الانعدام. وعندئذ تستهلك البطارية ويجب إعادة شحنها. ولأجل هذا يمر تيار كهربائي بالاتجاه المعاكس فينعكس التفاعل ويستعيد القطب السالب الذرات التي تخلق عنها. وتصبح البطارية جاهزة لإنتاج التيار. ولكن تفاعل الأكسدة التحويلية ليس عكوساً تماماً: فأيونات المحلول لا تسترجع كلها بحيث أنه في كل مرة تفرغ شحنتها تخزن البطارية طاقة أقل، وهكذا يجب تغيير بطاريات السيارات كل ٥٠ ألف كلم.

أما آخر نماذج البطاريات النازلة إلى الأسواق والمسماة بأيونات الليثيوم والتي تجهز الحواسيب المحمولة أو الهواتف النقالة الأحدث فهي مدمشة في هذا الصدد، إذ أنه يمكنها أن تخزن من الطاقة ثلاث مرات أكثر من بطارية الرصاص ويمكن إعادة شحنها عدة آلاف المرات.

لماذا لا تحترق ثمة شروط للاحتراق يجب

الحجارة؟ أن تمتزج الحرارة مع غازات

مثل الأوكسجين والكربون،

وأن تكون هذه في الهواء أو

المادة التي تحترق للسماح بالاشتعال.

ومن المعلوم أن الفحم يحتوي على نسبة مئوية عالية جداً من الكربون الذي، بفضل الأوكسجين الموجود في الهواء، يشتعل باحتكاكه بالحرارة، لذا، لا تحترق الحجارة لأنها بكل بساطة احترقت سابقاً.

وبعد كل هذا، ليست القشرة الأرضية سوى قطعة ضخمة من الرماد والصخور، أي ما تبقى من محرقة بردت بكل بطة. وفي زمن تكونها كانت الأرض كتلة من المعادن المشتعلة التي، على مر العصور، استنفدت قليلاً احتياطها الضخم من الكربون.

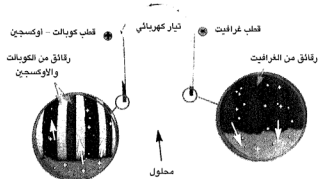
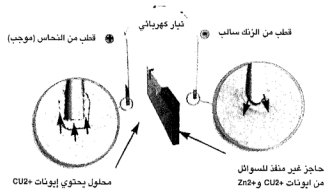
وعند انتهاء عملية الاحتراق تتجمد الجمادات السائلة ولا تعود مكوناتها سوى رمل الصوان وجمادات أخرى لا تحترق من دون أي أثر للكربون.

هل ثمة حل أكثر فعالية من البطارية لتخزين الطاقة؟

إن التيار الكهربائي هو تيار الكترولونات سريع الزوال بطبيعته، وفي الاستعمالات كاسفة ليس هناك أي حل للتخزين غير البطارية.

كيف تعمل بطارية تقليدية؟ بينما الكترولونات تنتقل من قطب كهربائي سالب إلى قطب آخر موجب تسلك أيونات (ذرات ذات شحنة موجبة فقدت الكترونات أو أكثر) الطريق المعاكس في سائل. وهكذا يذوب أحد القطبين رويداً رويداً في المحلول بينما يتضخم الآخر مستعيداً أيونات جديدة. ولمثل هذه البطارية سيئات: التيار ينتهي

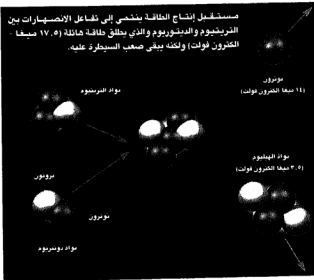
البطارية التقليدية: يذوب القطب السالب ويتغذى القطب الموجب بالتحاس. التفاعل صعب الانعكاس لإعادة شحن البطارية.



بطارية الليثيوم: للقطبين الكهربائيين بنية رقائقية والأيونات حرة التنقل. والنتيجة التفاعل ينعكس بكل سهولة.

ينجم تبحر متتالٍ للمشتقات النفطية. وعندما يتكثف البخار أخيراً يظهر المنتج النهائي. تتم عملية التحويل في برج يسمى «برج الفصل» ويتألف من أحواض متراكبة ومتصلة فيما بينها. يدخل النفط في حالة الغليان في برج الفصل على شكل بخار، بينما في كل طبقة من البرج تتكون أبخرة متميزة تجمع وتكثف مباشرة لتعطي مشتقات النفط: البنزين، الكاروسين، زيوت الوقود، المازوت، وغيرها. أما الفضلات غير النافعة التي تفلت من أعلى البرج فتحرق مباشرة كي لا تلوث الجو. وهذه هي الشعلة التي نراها فوق المصافي.

أين أصبحت الأبحاث
حول السيطرة على
الانصهار الحراري
النووي؟
لا يتوقع إنتاج الطاقة صناعياً
انطلاقاً من الانصهار
الحراري النووي المراقب قبل
العام ٢٠٥٠ وذلك نظراً إلى
عدد من الصعوبات التقنية
المطلوب تذليلها وإلى السياق
الطاقة الحالي الذي لا يدفع إلى تسريع الأبحاث..



لماذا هناك نار دائمة
فوق مصافي
تكرير النفط؟
مصفاة التكرير هي منشأة
صناعية ضخمة تعالج النفط
تحت عدة أشكال. أولاً، وقبل
البداية بالعمليات المختلفة يخزن
النفط الخام في خزانات كبيرة.
ثم يمر في المصفاة التي هي مختبر عملاق، حيث
يُسَخَّن، ويبرد، ويضغط ويكرر ويُخضع لسلسلة من
المعالجات الكيميائية الرامية إلى فصل الهيدروكربون
المكوّن منه. وتسمى عملية الفصل هذه «تكرير» وترتكز
على مبدأ أن كل هيدروكربون يغلي عند درجة مختلفة.
وهكذا عند غليان النفط الخام على درجات مختلفة،



الفضلات غير النافعة تحرق مباشرة كي لا تلوث الجو.

الانصهار وبرهنة القدرة على إنتاج التريتيوم إنطلاقاً من الليثيوم.

لماذا تبرّد بعد ما اكتشف أن الأطعمة تُحفظ طويلاً على درجة

حرارة منخفضة، برزت فكرة صنع آلة قادرة على إنتاج البرودة. وهكذا ابتكرت الثلاجة بعد تجارب مختلفة بقدر ما هي غريبة. وكانت النتيجة أنه يمكن جعل محرك حراري يعمل بالمقلوب، ويقوم مبدأ المحرك الحراري في الواقع على جعل كمية محددة من الحرارة تمر من جسم بارد إلى آخر حار بفضل تصريف لعمل وطاقة: فالقاطرة البخارية تستهلك الحرارة وتنتج الطاقة. أما الثلاجة فتستهلك الطاقة وتنتج البرودة.

كيف تعمل الثلاجة؟

تتألف الثلاجة من أربعة عناصر: ضاغط - ماص، مكثف مؤلف من أنبوب حلزوني، حنفية ومبخرة، أنبوب حلزوني آخر.

يضغط الضاغط العامل بمحرك كهربائي غاز الفريون في المكثف ويحوّله إلى سائل. ثم يدخل الفريون السائل إلى المبخرة عبر الحنفية. وعند زوال الضغط عنه يعود الفريون إلى حالته الغازية الأولية بامتصاصه الحرارة المحيطة.

وهنا يجدر الانتباه! في هذه اللحظة وحسب تنتج الثلاجة البرودة لأن الفريون في تبرهه يخفض الحرارة بامتصاصه السعرات الحرارية في الأطعمة المراد تبريدها.

من المبخرة، يُمتص غاز الفريون من الضاغط الذي يعيد ضغطه من جديد في المكثف حيث يعود سائلاً وهكذا دواليك.

ولكن هذا التطلع واعد: ففي الواقع، يمكن للمفاعلات العاملة بالانصهار ألا تسبب مشكلة أساسية من النفايات الاشعاعية النشأ، والمنتجات التي هي بحاجة إليها لتعمل موجودة بكميات غير محدودة تقريباً على الأرض.

تتم تفاعلات الانصهار بواسطة الدوتريوم والتريتيوم (المنتج من الليثيوم)، ونظيري الهيدروجين التي توضع جميعها في نطاق سجن مغنطيسي، التوكاماك وترفع الحرارة إلى حوالي ١٠٠ مليون درجة. وفي هذه الظروف القصوى، تؤمن الذرات (تنفصل الإلكترونات عن النوى) التي، مُثارة بحركات سريعة، يمكنها أن تتصادم بكل سهولة. ويسبب اصطدامها انصهار نواتين وتوليد نواة هليوم ونوترون وإنتاج طاقة هائلة (١٧,٥ ميغا إلكترون فولت). وسبب هذه الطاقة الفارق بين طاقات اتصال النوى بين الحالة الأولية والحالة النهائية. ويمكن استعادة هذه الطاقة لتسخين سائل مصرف حراري (سائل يقوم بتصريف الحرارة في عدد من الآلات) وكذلك استخدامها لصنع الكهرباء عبر مبدأ أو توربين أو مولّد بطريقة تقليدية تماماً. وسمحت تجارب انصهار في تشرين الأول ١٩٩٧ بتحرير طاقات قدرها ١٦ ميغاوات حرارية خلال حوالي ثانية واحدة في التوكاماك الأوروبي «جت JET» عندما ينتج قسم من مفاعل نووي ٣٠٠٠ ميغاوات. وفي فرنسا، توصل الباحثون إلى مراقبة بلازما الدوتيريوم خلال فترة دقيقتين. وفي السنوات ٢٠١٠ - ٢٠١٥، ويفضل مفاعل تجريبي تتوقع أوروبا والولايات المتحدة وروسيا واليابان بنائه ضمن إطار برنامج ITER، سوف يكون ممكناً السيطرة على بلازما حرارية نووية تنتج حوالي ٥٠٠ ميغاوات. وللتوصل من ثم إلى بناء مفاعلات سيكون على الباحثين إيجاد عتاد قادر على الصمود إزاء عمليات القصف النيتروني المتتالية في تفاعلات

اعتباراً من أي علامة

موسيقية تنكسر

كأس زجاجية؟

في غالب الاعتقاد أنه كلما كانت العلامة الموسيقية عالية في سلم الأنغام كلما ازداد إمكان كسر كأس. ولكن الأمر غير كذلك. ففي

الواقع، كل زجاج، وحتى كل شيء بشكل عام، قابل للتذبذب.

والإصدااء وحتى الانفجار إذا ما سلط عليه بقوة كافية بعض الترددات الخاصة به والمسماة الترددات الخاصة والتي ترتبط، تبعاً لكل شيء، بشكله الهندسي والمادة المكون منها.

ولن يكون الأمر سهلاً. فحتى ولو تم التوصل إلى تحديد التردد الخاص بكأس زجاجية

والقوة الضرورية لتحريكها فيجب جعلها تنفجر الأخذ بالاعتبار الرطوبة والهواء المحيط وطبيعة الركيزة التي وضعت عليها الكأس والمسافة الموجودة عليها بالنسبة إلى المصدر الصوتي. ومع احترام هذه الشروط، يمكن للكؤوس، أياً كانت، أن تنكسر نتيجة بث واحد من الترددات الخاصة الذي يمكن أن يقع أينما كان في امتداد الترددات

المتذبذبة. فإذا كانت في الأصوات الفوقية مثلاً فلا يمكن للشيء أن ينكسر بذبذبة مسموعة. ووحدها الكأس ذات التردد الخاص بها في الميدان الصوتي حيث الترددات تتذبذب بين ٢٠ هرتز و ٢٠٠٠٠ هرتز، يحتمل أن

تخلخلها علامة موسيقية. فإذا كانت صاحبة صوت سوبرانو

تجرب الأمر، يكون

الحقل أكثر صغراً

بما أن الحبال

الصوتية لمثل

هكذا

صوت

تذبذب

بين ٨٠٠

هرتز و

١٦٠٠ هرتز مع حد أقصى

بحسود ٢٠٠٠ هرتز

للأصوات الاستثنائية. أما

قوة الغناء فمن المعلوم أن

مغني الأوبرا يمكن أن يبلغ

قوة ٢٠٠ ديسيبل تقريباً.

وتالياً يجب على المغنية أن

تخرج بكل دقة وكل قوة

التردد الخاص بالكأس

والاستمرار به حتى

الانفجار. وإذا تم

ذلك فلأن

مثل هكذا تجربة هي

شبه مستحيلة بما أنه يجب

جمع الثوابت.

كأس زجاجية تنفجر.

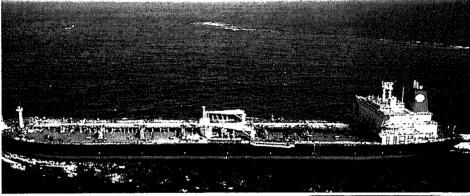


مخزانات حديدية أخذ حجمها في الزيادة تدريجاً. وتبعاً للفائدة المرتبطة عن نقل البترول وزيادة إنتاجه اتجهت الأفكار إلى استغلال عنابر السفن كمخزانات لنقله، وهذا لم يتيسر إلا في سفن من الحديد بدلاً من السفن الخشبية المستعملة قبل ذلك.

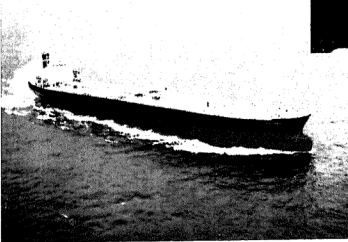
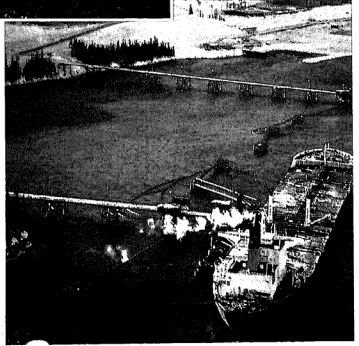
11

أنواع من ناقلات النفط

ناقلات النفط العملاقة هي أكبر السفن في العالم، وهي أيضاً الأصعب قيادة فبسرعة ٢٥ كلم/س يستلزم السفينة عدة كيلومترات لتوقف أو لتغير اتجاهها. وكذلك يجب توقع المناورات مسبقاً.



كثيره كثير من المرافئ، مرافق فالديز في الإسكا لا يستطيع استقبال ناقلات النفط العملاقة التي تنقل النفط الخام. لذا تربط السفن إلى معالم ضخمة جداً وتوصل بأنبوب نفط يصل إلى الشاطئ ويضخ النفط عبره.



إن «التدني» هي جزء من جيل ناقلات النفط العملاقة التي تتجاوز حمولة بعضها ٥٠٠ ألف طن. فالسفينة بأكملها تتألف من صهاريج يؤمن توزيعها استقراراً عالياً بغض النظر عن وزن السائل المحمول.

كيف اتخذ بعض أخذ بعض المعادن أسماءه من

المعادن/اسمه؟ ألوانه مثل اللازورد الأزرق

من الكلمة اللاتينية «أزور»

ومعناها الأزرق السماوي،

والكلوريت من الكلمة اللاتينية «كلورس» ومعناها

الأخضر، ومعدن «الرودونيت» من الكلمة اللاتينية

«رودون» ومعناها الأحمر الوردي، ومعدن «الهيمايتيت»

من الكلمة اللاتينية «هيمايتيكوس» ومعناها الأحمر

الدودي.

من أين أخذ اسم البروميثيوم عنصر مشع نادر

عنصر البروميثيوم؟ يوجد في الطبيعة مرافقاً

لليورانيوم. وقد أخذ اسمه من

«بروميثيوس» أحد الأرباب

الاسطوريين عند الإغريق الذي خلف النار من السماء

من أجل الإنسان فأمر زفس كبير الأرباب بتعذيبه.

وهكذا يشير اسم البروميثيوم إلى خطورة الطاقة

النوية أيضاً.

ما الفرق بين كالكوري الكالوري (Calorie) وحدة

علم الفيزياء وكالكوري لقياس الحرارة، وتسمى في

علم التغذية؟ العربية سعر حراري أو

حريرة، وتعرف بأنها مقدار

الحرارة المطلوبة لرفع

حرارة سنتيمتر مكعب واحد من الماء درجة مئوية

واحدة. غير أن الكالوري في علم التغذية يبلغ

١٠٠٠ وحدة حرارية لا وحدة واحدة كما يوحي

الاسم: أي أنه كيلو كالوري Kcal في واقع الحال.

وقد درجوا على اختصاره بإسقاط لفظ كيلو والإبقاء

على لفظ كالوري. وهذا خطأ ولا شك، إلا أنه خطأ

شائع.

البخارية والخزانات في السفن المعدة لنقل البترول في
مراحله الأولى.

لماذا توضع الأطعمة إذا حفظت الأطعمة من دون

في علب؟ مراعاة، تفسد وتتحلل سريعاً

تحت تأثير ثابت لعضويات

صغروية موجودة في الهواء

والأطعمة بحد ذاتها. وتكون قدرة تدميرها كاملة بين

درجتين صفر ومئة درجة. ويتجميد الأطعمة توقف،

لوقت ما، هذه العملية، ولكن إذا أريد قتل هذه

العضويات جذرياً يجب تعقيم الطعام أي رفع حرارته

إلى حرارة تفوق مئة درجة.

بكل تأكيد، من غير المفيد البتة تعقيم الأطعمة

وتعريضها لاحقاً للهواء، فذلك يجعلها، مجدداً، عرضة

للبكتيريا التي تلغي مفعول التعقيم.

وكذلك تخيل الإنسان معالجة هذه العقبة بتعليب

الأطعمة في علب من مختلف الأشكال والأحجام. وهكذا

تُغسل بعناية اللحوم والأسماك والخضار وتوضع في

علب محكمة الإقفال وتعقم بضخ مراقب لبخار مفرط

التسخين. وفي علبها، يجب أن تكون الأطعمة محفوظة،

نظرياً، إلى ما لا نهاية.

صناعي فرنسي، نيقولا ابرت (١٧٤٩ - ١٨٤١) هو

مخترع نظام الحفظ هذا. فلقد كان يعقم الأطعمة في

أوعية زجاجية، استبدلت لاحقاً بالمعدن اقتصاداً. ولكن

يمكن استخدام وسائل أكثر بساطة كذلك التي كان

يستعملها أسلافنا خلال عدة أجيال.

ولإلغاء عمل البكتيريا، يكفي غطس الأطعمة في

السوائل غير المؤذية للإنسان، ولكنها سامة للعضويات

الصغروية. ويمكن أن تكون هذه الوسائل، المحددة

كميتها بدقة، مالحة أو حلوة، من الخل أو الزيت، ومن

الكحول، وغيرها..

المدرج مثلاً مجسماً لقرص الشمس على الأفق، إذ يعكس هذا الهرم التدرج في حافة قرص الشمس عندما تطل على الأفق في ظروف جوية خاصة حيث تبين أنه في الثواني الأولى من شروق الشمس تظهر حافة الشمس على هيئة مستطيل ومسطبة، ثم يتلوها ظهور مصطبة أخرى ثانية وثالثة، وهكذا في صور شكل هرمي مدرج واضح المعالم ليتكون من عدة مصاطب، وأن عدد هذه المصاطب يتفاوت طبقاً للظروف الجوية السائدة في الطبقات الهوائية. ومن ذلك كله ثبت من الناحية الفيزيائية البحتة أن هذه الظاهرة تعكس عدم التجانس في الخصائص للطبقات الهوائية الملاصقة لسطح الأرض الذي ينجم عن التفاوت في توزيعات الحرارة والكثافة السائدة فيها والذي يؤدي إلى تفاوت رؤية قرص الشمس. ولذلك يتبين طبقاً لاعتقاد الفراغة أن الأهرام ما هي إلا سلم عملقة يمكن الصعود بواسطتها إلى السماء للتقرب إلى الإله «رع» بالإضافة إلى مراقبة رحلة الشمس. من الشروق إلى الغروب وذلك تيمناً وتبركاً. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

كيف تعمل نظارات ثمة ثلاثة أنواع من النظارات **الرؤية الليلية؟** التي تسمح بالرؤية الليلية: بصرية، الكترونية، وبالأشعة ما دون الحمراء.

تتطلب النظارات ذات التكثيف البصري للضوء عدسات ضخمة جداً وثقيلة وعالية الكلفة. وحالياً، هي نادرة الاستعمال ويفضل عليها بشكل عام النظارات المجهزة بمرشحات الأشعة ما دون الحمراء وذات التكثيف الضوئي الإلكتروني.

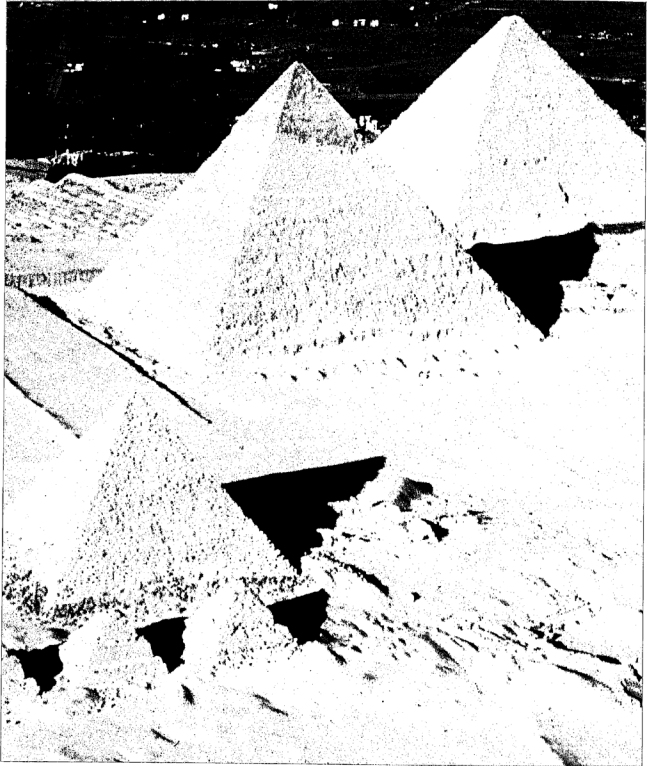
تستلزم النظارات بالأشعة ما دون الحمراء إضاءة الموقع المراد مراقبته بمشعاعات تعمل بالأشعة ما دون

أين توجد درجة درجة الصفر المطلق تعادل $273,15$ درجة مئوية تحت الصفر و $459,67$ درجة فهرنهايت تحت الصفر. بيد أنها لا توجد لا في القطب الشمالي ولا في القطب الجنوبي ولا في سيبيريا، ولا في أي مكان آخر على سطح الكرة الأرضية. فهي بمثابة الدرجة النظرية الدنيا التي اصطلح عليها العلماء. ومما يذكر أن هؤلاء العلماء قد تمكنوا من إحداث درجة برودة قريبة من درجة الصفر المطلق وذلك في المختبرات.

ما هي العلاقة بين في أول دراسة علمية من **بناء الأهرام وشروق** نوعها تثبت العلاقة بين شروق **الشمس وغروبها؟** الشمس وغروبها وبناء الأهرام تأكدت حقائق مثيرة ومن ذلك:

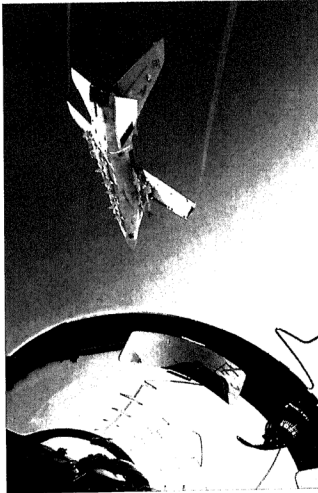
إنه عندما تسقط الأشعة الشمسية من خلال الفجوات الواقعة بين السحب التي تحجب قرص الشمس بصورة جزئية على الأرض تأخذ شكلاً هرمياً ضخماً قمته في السحاب وقاعدته على الأرض وأن هذا جزء من صلة الشمس بالأهرام، وقد تبين أن هذه الظاهرة تشاهد بوضوح بعد سقوط المطر عادةً.. وتبدأ السحب في الانقشاع التدريجي حينما يكون الجو محملاً ببخار الماء الأمر الذي يساعد على ظهور مسار الأشعة الشمسية المتجهة إلى الأرض بوضوح كامل.

ومن المعروف أن الفراغة تمكننا من تحديد المسار الظاهري للشمس والذي يعكس الحركة السنوية الحقيقية للأرض حول الشمس، ويؤدي إلى تعاقب الفصول.. ولذا فإن بعض معابدهم أنشئ بطريقة هندسية فلكية بحيث تدخل الشمس في بعضها في أوقات محددة خلال العام مثل معبد آمون رع ومعبد رمسيس الثاني في أبي سنبل. هذا ويعد هرم سقارة

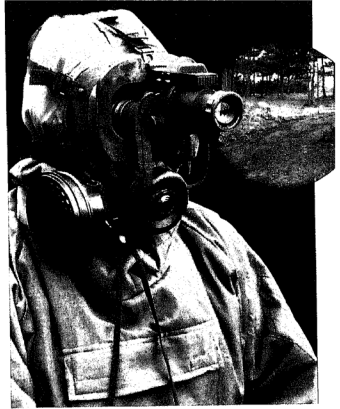


أهرام الجيزة: هرم خوفو (ارتفاعه ١٤٦ م)، هرم خفرع (١٤٣ م)، هرم منقرع (٦٥,٥ م)، سلالم عملاقة يمكن الصعود بواسطتها إلى السماء للتقرب إلى الإله «رع».

ما الذي يشكل
الذبول البيضاء
خلف الطائرات النفاثة؟
«سحابة»، كل مرة نفتح قمنا.
فالهواء الموجود في رنتينا
ساخن ويحتوي كثيراً من الماء الذي يغدو بخاراً عند
تبريده. ولكننا نلاحظ أن هذه «السحب» تتكوّن على بعد
عشرة أو عشرين سنتيمتراً من الوجه في اللحظة التي
يبرد فيها كفاية ليتحول إلى بخار ماء.
إن الطائرات النفاثة - المصمّمة لتعمل في الهواء بما



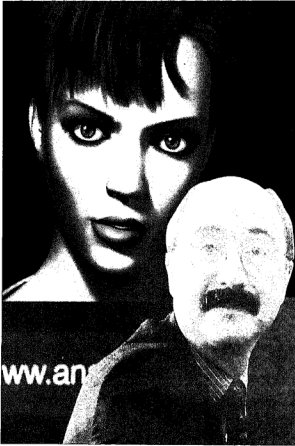
إن الذبول التي تتبع الطائرة تنجم عن تكثيف الرطوبة تحت فعل الضغط
الممارس تحت الإجنحة.



ليلاً، ومع نظارات الكترونية مكثرة الضوء أكثر من عشرة آلاف مرة، تستطيع
الرؤية كما في وضوح النهار.

الحمراء. ويسمح مرشح الأشعة ما دون الحمراء
والمكثف الإلكتروني برؤية هذه الأشعة غير المرئية بالعين
المجرّدة أوضح من الضوء المنبعثة من فتحة منارة في
الليل.

ولكن إذا كان مستخدم النظارة يرغب البقاء مخفياً،
فالمشعاع العامل بالأشعة ما دون الحمراء غير مثالي.
وفي هذه الحالة يبقى الحل الإلكتروني الوحيد
المقبول، لأنه غير معتم. وهذا النظام، الذي يكثف
عشرة آلاف مرة البريق لا يتطلب إذاً، لإعطاء صور
واضحة، أكثر من بريق النجوم أو مدينة قريبة. أما
الصور الناجمة فهي صور الكترونية شبيهة بتلك
الناجمة عن كاميرات المراقبة. وحالياً، هذه هي التقنية
الأكثر استعمالاً.



روبرت سيمبسون الرئيس التنفيذي لـ «أنانوفيا دوت كوم» ووراءه المذبةقة الافتراضية «أنانوفيا» على شبكة الإنترنت.

الواقع الافتراضي التي جرى تكوين وجهها بواسطة جهاز الكمبيوتر حيث جمع وجهها ملامح وجوه شخصيات نسائية مختلفة بعضها يعتقد أنها تخص الشهيرات عالمياً مثل بعض الممثلات والمغنيات. هذا النوع من الخدمة في تقديم الأخبار هي الأولى من نوعها في العالم التي تستعمل فيها شخصية «افتراضية» غير حقيقية تقدم الأخبار والمعلومات للمشاركين بشكل آني وسريع. وتقول الوكالة البريطانية أن موقع الانترنت «أنانوفيا دوت كوم» سيحتوي على الكثير من المواد الإعلامية الترفيهية التي لا تخص الأخبار السياسية وحسب.

أنها تسحب الهواء من أمامها وتنفثه نحو الوراء بسرعة مرتفعة جداً - تخطط السماء بنوعين من الذيل: الأول، والمرئي جداً، وينجم عن عادم المحرك، والثاني والنادر أكثر، ينطلق من طرف الأجنحة. وهذا النوع الأخير نراه بشكل خاص عند طرف أجنحة طائرات القتال في مرحلة الهبوط أو المناورة على ارتفاع منخفض. ففارق الضغط أكثر أهمية عند طرف الأجنحة حيث تتشكل زوايا قوية أو دوامات.

وتنشأ الذبول من انخفاض الضغط الذي يخفض حرارة الهواء. وبما أن الهواء البارد لا يستطيع أن يحمل من الرطوبة بمقدار الهواء الساخن، يتكثف قسم من الماء ليشكل الذبول البيضاء. ويمكن القول إنها مثل السحب قليلاً بما أنها مكونة من بخار الماء.

إن الذبول الناجمة عن عوادم المحركات مألوفة أكثر بالنسبة إلينا. فعلى ارتفاع عال جداً، عادي لطائرات الخطوط الجوية، تكون الحرارة منخفضة جداً - على ارتفاع عشرة آلاف متر يمكن أن تصل الحرارة إلى خمسين درجة مئوية تحت الصفر - ولا يمكن للهواء عندئذ أن يحمل الماء. وتتشكل الذبول قليلاً بعد مرور الطائرة لأن الهواء الذي يخرج من المحركات يكون ساخناً جداً، بحيث يحوي الماء كله الذي تبثه المحركات. ومع ذلك، وعلى بعد عشرين أو ثلاثين متراً وراء الطائرة، تبرد غازات العادم خفيفاً وتبلغ حرارة منخفضة كفاية لتجعل الماء يتكثف كما يحصل عندما نزرق الهواء في الوقت البارد.

من هي المذبةقة بدأت اعتباراً من الأربعمائة

الافتراضية «أنانوفيا» نيسان ٢٠٠٠، ولأول مرة في

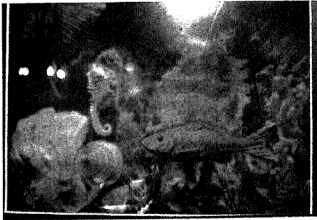
على الانترنت؟ تاريخ قراءة الأخبار وكالة

الأنباء البريطانية «بي. آيه» بث

أخبارها على الانترنت مستعملة صورة «أنانوفيا» مذبةقة



إحدى صور الهولوجرام.



ثلاث صور في واحدة.

المدرسية المعتمدة في مدارس عدة من العالم ومنها كتاب العلوم والتكنولوجيا للمرحلتين التكميليتين الأولى والثانية، وغلافات المجلات والصور الشمسية المختصة للبطاقات الشخصية وبطاقات الإنتمان وبعض السلع التجارية للحؤول دون تزوير الماركة. إلى ذلك يعتمد الهولوجرام في تصوير التحف الأثرية النادرة بهدف نشر الصورة بأبعادها الثلاثة وبشكل متحرك في كل متاحف العالم من دون نقلها من مكانها الأساس وتعريضها للسرقة أو التلف.

وتضيف الوكالة أن لـ «أنانوقا» وجهاً إنسانياً وشخصية جذابة، أضف إلى ذلك أنها تتفاعل بعواطف وحركات إنسانية حسب المادة الإخبارية المقدمة. لكن أنانوقا، حسب الوكالة، تختلف عن المذبة المكونة من لحم ودم أي أنها تقدم نشرات الأخبار والمعلومات المختلفة طوال ساعات اليوم من دون تعب أو تردد. ويمكنها أيضاً أن تقدم للمهتمين أو العاملين في حقل الرياضة آخر الأخبار عن أي فريق كرة قدم إذ ما على المستخدم إلا أن يكتب اسم الفريق المطلوب بعدها تقدم له «أنانوقا» ما يحتاجه من أخبار عن هذا الفريق.

ما هي تقنية الهولوجرام؟

تعود فكرة اختراع الهولوجرام إلى العام ١٩٤٧ يوم وضع عالم الفيزياء الهنغاري الأصل «دينيس غابور» نظرية التصوير

على أشعة اللايزر. مع تبلور اختراع اللايزر العام ١٩٦١ نجح العالم في تطبيق نظريته ونال عليها جائزة نوبل في الفيزياء في العام نفسه.

ويعتبر الهولوجرام من أهم التقنيات العصرية التي تستعمل في مجال التصوير إذ يسمح برؤية الصورة بأبعادها الثلاثة ومراقبة حركاتها من الاتجاهات كافة. وبحسب التقنية المستعملة يمكن جمع أكثر من مشهد في صورة واحدة وقد يصل أحياناً إلى ٣٦ صورة ويمكن مشاهدتها في ثوانٍ على غرار التصوير السينمائي.

تعتمد تقنية التصوير على طريقة الهولوجرام على اللايزر والبرنامج الشمسي. ويمكن الاستغناء عن آلة التصوير والفيلم العادي لطبع الصورة واستبداله بعدسة مع شعاع لتكبير الصورة أول الأمر ثم يتم تثبيت عدسة ثانية لإعطاء الشعاع على الفيلم عينه عندها يحصل تشابك في الأضواء وهو ما يعرف

الخرائط بالطموح السياسي ورأس حربيته: الجيش. وهكذا، «الخريطة الهندسية لفرنسا» التي أمر بها العام ١٧٤٨ الملك لويس الخامس عشر هي في جزء كبير منها إنتاج عسكري مزدوج الهدف: تعزيز الأمن الوطني والإحتفال بمجد فرنسا. أما نابليون مجنون الجغرافيا، فكان أول من حقّق خرائط مفصّلة لكامل أوروبا من أجل تسهيل فتوحاته.

هل الهدوء موجود؟

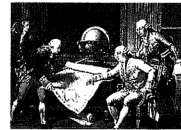
الصوتية معروفة. ومع ذلك، يبقى بعض الظواهر في الطبيعة، إن لم تكن غامضة فعلى الأقل مدهشة. وهكذا، يُصعق كل واحد منا بالهدوء الذي يغمر الطبيعة بعد سقوط كثيف للثلج. وسبب هذه الظاهرة خشونة بلورات الثلج التي تمتص الذبذبات الصوتية ولها دور المواد العازلة في الغرف العازلة.

وأكثر غموضاً، وأيضاً موضوع نقاش: تسمع أصوات ضجيج مجهولة الهوية في كل مكان تقريباً. وفي الغالب، هي تماثل انفجارات صوتية فوق صوتية والذين يسمعونها لا يعيرونها أي اهتمام، ومع ذلك، جذبت اهتمام العلماء. وعلى الرغم من الدراسات الجدية، اكتفى الباحثون بافتراضات. فهم يصفون الانتشار غير الطبيعي للصوت، ويشكّون بمصادر تحت الأرض، بهزات أرضية خفيفة بثورات بركانية أو بصواعق يمكن أن تقع على بعد آلاف الكيلومترات، ودُرست التفسيرات الممكنة كلها. ولكن من دون نتيجة. وغالباً ما يتواجه سكان خليج البنغال مع هذه الظاهرة ويسمّونها «مدافع باريزال»، ويؤكدون أنهم وجدوا مفتاح اللغز: هذه الأصوات قد تكون فعل إله غاضب قليلاً.

لماذا يرتفع الحليب عندما يغلي؟

كالبروتينات وهيدرات الكربون والدهن والمعادن، يحتوي الحليب الأزوت والأوكسجين وغاز ثاني أوكسيد الكربون. وعندما يسخّن يميل مضمونها الأقصى من ثاني أوكسيد الكربون إلى الازدياد. ولهذا السبب تتشكّل فقاعات ثابتة ثم جيوب هواء صغيرة على سطح الحليب بالتتابع مع ارتفاع حرارة هذا الحليب. ولكن البروتينات الذائبة في الحليب بدلاً من أن تسمح للفقاعات بالتضخم - كما هي الحال، مثلاً، في الماء - تجعلها تستقرّ بتغليفها بقشرة مطاطة ومقاومة تسمّى من دون تكلف «الجلد». عندئذ يكفي أن يبلغ الحليب درجة الغليان لتتصادم فقاعات الهواء فيما بينها فتفجر هذا «الجلد» ليرتفع الحليب ويفيض.

هل صحيح أن الحرب هي في أساس علم الجغرافيا؟



لويس
الخامس عشر
ولا برونز
(أفوق)،
وجغرافيو
نابليون (إلى
اليمين).

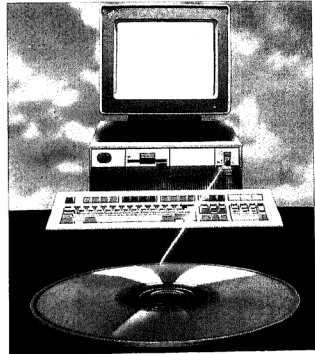


الجغرافيا السياسية. فمن أجل تحديد مواقع القبائل العدوّة حقّق البابليون حوالي العام ٢٣٠٠ ق.م. أولى الخرائط في التاريخ. وغالباً ما ارتبطت المراحل الكبرى في رسم

«يحرق» بعض النقاط فيتغير لونها ويترك البعض الآخر بدون تغيير. ولا يمكن إعادة الألوان إلى طبيعتها بعد الحرق، وبالتالي لا يمكن تغيير أو مسح المعلومات المسجلة. أما أقراص CD-RW فتكون مكسوة بمادة ذات طبيعة خاصة تتغير عندما تتعرض لشعاع الليزر فتعكس النقاط الضوء بشكل مختلف. ومن الممكن إعادة هذه المادة إلى طبيعتها الأصلية وإعادة التسجيل عليها مرات ومرات، وهي فكرة تشبه ما يحدث في أقراص PD.

كيف يتم التأكد من إن الأمان يفرض على عدم تجاوز الوزن مصنعي الطائرات تصميم في الطائرة؟
طائرات بمحركات فانقة القوة بالنسبة إلى ضرورات الدفع. وحتى عند ملء خزاناتها بالوقود وعنابرها بالحقائب، ومقاعد كافة بالركاب، تبقى الطائرة دائماً دون طاقتها القصوى، ولهذا لا يقاس وزن الركاب وإنما بحسب وزنهم الإجمالي على أساس ثمانين كيلوغراماً للراكب. وحتى في حال تجاوز الركاب هذا الوزن بكثير، فمحركات الطائرة من القوة

كيف تعمل محركات كتابة الأقراص؟ تعتمد فكرة العمل على أن المعلومات تختزن في الكمبيوتر في هيئة رموز الصفر والواحد. ويمثل الصفر على سطح القرص بواسطة نقطة خفيفة لا تلاحظ بالعين المجردة، أما الواحد فهو المساحة المستوية. الأقراص الجاهزة تكون مضغوطة في المصنع بآلات خاصة فتخرج وعليها رموز المعلومات، التي تقرأ بواسطة شعاع من ضوء الليزر ينعكس عندما يسقط على الأجزاء المنقورة بشكل



حاسب شخصي موصول إلى أسطوانة ليزر بشعاع ليزر. آلات قراءة هذه الأقراص الجديدة توصل بحاسب إلكتروني لقراءة محتوى هذه الأقراص على الشاشة.

يختلف عن انعكاسه على الأجزاء المستوية. هذه الانعكاسات تترجم الكمبيوتر بشفرة الأصفر والوحدات (الشفرة الرقمية) فيفهم المعلومات. أقراص CD-R الفارغة تكون مكسوة بطبقة من صبغة ملونة، وتسجل المعلومات عليها بشعاع قوي من الليزر



القوة الفائقة للمحركات تعوّض مشاكل الوزن.

الفيزيائية للأسلحة النووية. وتتولى أجهزة الكمبيوتر الموجودة في غرفة التحكم التي تعتبر العصب المركزي لجهاز الليزر، عملية السيطرة على الأشعة الليزرية والتجارب كافة المرتبطة بها.

بأي مبدأ تعمل

المصابيح الاقتصادية؟

المصابيح (اللمبات) ذات

الاستعمال المنزلي والمسماة

اقتصادية، والرئيسية منها هي

المصابيح اللاصقة المدمجة (fluorescentes). وهذه

تنتج الضوء بفضل تفريغ

كهربائي يُسببه مزيج من

الغازات النادرة والزنبيق تحت

ضغط خفيف، وهذا الأخير

ينتج في تلك اللحظة الأشعة ما

فوق البنفسجية وتقوم هذه

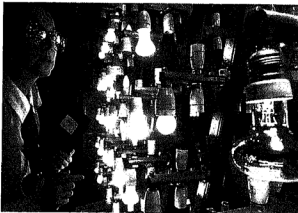
الأشعة عندئذ بتحرير حبيبات

دقيق لاصف لها ميزة تحويل

الأشعة ما فوق البنفسجية إلى

أشعة مرئية.

وتسمح هذه الطريقة بإنتاج



المصباح للتوهج يوفر إلى ساعة إضاءة أما اللاصق فآرعب مرات أكثر..

بحيث لا تتأثر بالزيادة. ولكن المسألة الحقيقية تبقى في توزيع الحمولة. فبعد وزن الحقائق وترتيبها في مستوعبات توزع بطريقة متوازنة في العنابر مع باقي الحمولة (بضائع أو بريد مثلاً). وإذا كان الوزن الكامل للركاب لا يؤثر على أداء الطائرة، فهؤلاء أيضاً يوزعون بشكل يوفر توازناً أفضل. لهذا يعطى للركاب قبل الإقلاع مقعد أياً كانت نسبة ملء الطائرة، حتى وإن سمح لهم، بشكل عام، بتبديل مقاعدهم بعد إقلاع الطائرة وهي شبه فارغة.

أين يقع أكبر ليزر

في العالم؟

الموجود في مختبر لورنس

ليفرمور الوطني الذي تشرف

عليه جامعة كاليفورنيا

الأميركية، أكبر وأقوى ليزر من نوعه في العالم، إذ

يحتل الجهاز أربع غرف ضخمة قياس الواحدة منها

يعادل حجم ملعب لكرة القدم ويصل علوها إلى خمسة

طوابق. أما

استخداماته

فتمتصر

بالتجارب

المتعلقة

بالاندماج

النووي

والطاقة

والأسلحة

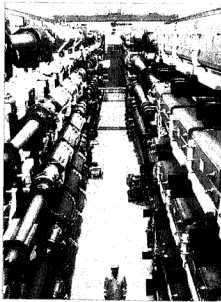
النووية.

ويستفيد منه

العلماء في

سعيهم لفهم

القواعد

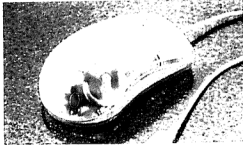


صورة لجزء من جهاز الليزر العملاق.

عَبَّات ويحفظها إلى ما بعد تاريخ انتهاء الصلاحية الذي اختاره، وذلك ليقىس احتمال وجود ميكروبات وفساد طعمها، وهذا يعني إلى أي حد للمصنَّعين مصلحة في تحقيق دراسات جادة واتخاذ هامش احتياط مريح. ومع ذلك، ليس الميل إلى تأخير تواريخ انتهاء الصلاحية كثيراً لأن لهذا الفعل أثراً قبيحاً.

كيف تعمل فأرة الكومبيوتر؟

تأمر حركة المؤشر على الشاشة. وهذه الفأرة تحتوي كرة من الكاوتشوك تسبب دوران اسطوانتين مركَّزتين متعامدتين في الفوهة التي تضم الكرة. إحدى هاتين الاسطوانتين تستعمل في تسجيل الحركة العمودية للمؤشر، والثانية الحركة الأفقية. ويضع الشكل الكروي المصورين في دوران متزامن



فأرة الكومبيوتر.

ويسمح للمؤشر بالتحرك على الشاشة. وعند

طرف كل اسطوانة ثُبَّت

دولاب محرز وضِع في خلية

كهروضوئية ترسل حزمة ضوئية عبر حزوز الدولاب. وكذلك تتلقى هذه الخلية عدداً من الذبذبات السريعة المضيئة يعادل ذبذبات الدوران. وتحول الإشارة إلى ذبذبات كهربائية سريعة تحول بدورها إلى معطيات ثنائية (٠، ١) (١، ٠). وهكذا، تحسب فوراً كل وضعية للمؤشر على الشاشة، وتُنقَل حركة الفأرة إلى الشاشة.

الضوء مع خسارة حوالى ٧٥٪ من الطاقة، وهذه تبدو مهمة وإنما أقل بكثير من تلك الملاحظة في مصباح متوهج حيث أكثر من ٩٥٪ من الطاقة تتحول إلى الحرارة أو أشعة ما دون الحمراء ولا تنفع تالياً لإنتاج الضوء. وبناءً عليه، تنتج المصابيح اللاصقة المدمجة، مع كمية الكهرباء نفسها التي تستخدمها المصابيح المتوهجة التقليدية، حوالى أربع مرات أكثر من الضوء. وتكون مدة عمل هذه المصابيح أطول بأربع مرات عندما تستعمل في ظروف جيدة.

وعلى الرغم من كل شيء، للمصابيح اللاصقة بعض المساوئ، ففي البدء، سعرها الأعلى من سعر المصابيح المتوهجة، ومن ثم هي لا تبلغ ملء نورها إلا بعد حوالى الدقيقة ولا تتحمل جيداً عمليات الإشعال المتكررة. لذا، يُنصح باستعمال هذه المصابيح في غرف حيث الضوء ضروري لفترات طويلة، نصف يوم أو يوم كامل مثلاً، كما في المكاتب.

كيف يحدد تاريخ انتهاء صلاحية الأطعمة استهلاك الأطعمة؟

يرتبط حصراً بالمصنَّع، ففي الواقع، هذا الأخير يحدد الوقت الذي يحافظ خلاله الطعام على مذاقه ويبقى من دون خطر على المستهلكين، وليست هناك أي قاعدة في هذا المجال. ولكن الإدارة الصحية



قطعة سمون مملحة مع تاريخ انتهاء صلاحية مدروس.

تراقب وتصدق على خيارات الصناعيين، تاركة لهم المبادرة، وعند الاقتضاء المسؤولية في حال الخطأ. وبشكل عام، يأخذ المنتج من إنتاجه

الإنسان والصحة

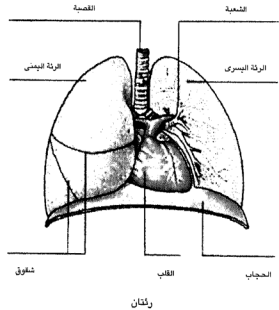


كافة. وقد أزيلت الرئة مع جزء أكبر من الشرايين الرئوية من الجثة، ووضعت في محلول فيزيولوجي متوازن، ثم وضع حولها الثلج، ونقلت مباشرة إلى غرفة العمليات لتزرع في صدر المريض، بعد ساعة فقط من إزالتها من جسم المانح، لكنها عندما وصلت بأجهزة الجسم اللازمة، ونفخت بدأت عملها فوراً. وعلى الرغم من أن المريض مات بعدها بأيام ثمانية، فإن الرئة ظلت تعمل طوال الوقت، ما يثبت أن هناك أملاً في نجاح زراعة الرئة لإنقاذ الكثيرين من المصابين بداء (الإمفيزيما)، والسرطان القصيبي... الخ.

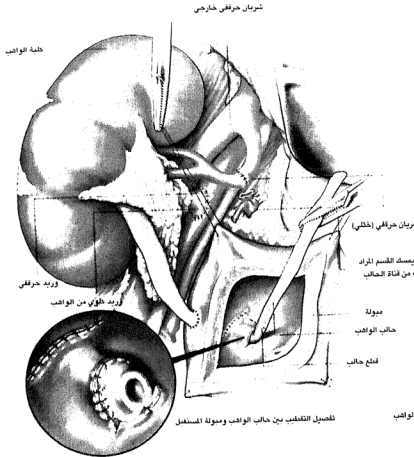
متى تمت أول عملية زرع كلي وعلى يد من؟ تاريخية. كان أهمها: عملية تمت العام ١٩٥٤ حيث كان أحد المرضى على وشك الموت من هبوط شديد في الكلى، واكتشف أن له توأماً متماثلاً، فاستخرج الدكتور «هارتول» الكلية من التوأم السليم، وقام الجراح «موراي» بزرعها في التوأم المريض، بحيث عاش القابل بعدها أكثر من ثمانية أعوام مات بعدها بأزمة قلبية. ولكن الكلية كانت لا تزال تقوم بعملها عند الوفاة، وقد اعتبرت تلك أول زراعة للكلى في تاريخ الطب البشري، وكانت ثمرة نتاج علمي لحوالى أربعين عاماً من البحث المكثف، والمحاولات المتفرقة لزراعة الكلى. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

متى أجريت أول محاولة لزراعة كلية زرع كبد؟ كبد من جسم مريض يعاني مرضاً في كبده العام ١٩٦٣. وفي العام ١٩٦٤ أجريت أول عملية لزراعة الكبد. أما أول مستقبل للكبد فقد عاش أكثر من عام وقد أجريت له عملية

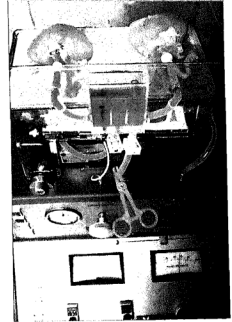
متى أجريت أول محاولة في هذا المجال على يدي «هاردي» العام ١٩٣٢ تلتها محاولات بلغت اثنتين وثلاثين محاولة حتى مطلع آذار ١٩٧٣ لزراعة رئات في الإنسان. وكما هي الحال في زراعة الكبد، لا تزرع الرئة في مريض إلا إذا بلغت شدة المرض في رئة المريض مبلغاً بعيداً في اليأس. وحتى مطلع آذار سنة ١٩٧٣ كانت أطول مدة عاشها مريض رئة منقولة مزروعة هي عشرة شهور فقط وما من رئة عاملة غيرها استمرت حتى ذلك التاريخ. ومع ذلك فقد أمكن للعالم اليوم إجراء عمليات زرع رئات منقولة، لكن أنجح هذه العمليات هو ما تم مؤخراً على يدي الدكتور «ماكغفرن» حين زرع رئة لمريض يموت من داء «الإمفيزيما» ولكن نجاح العملية الباهر ليس الفصل به للجراح وبراعته بقدر ما كان للحظ الكبير للمريض الذي أتيح له الحصول في الحال على رئة سليمة من رجل مات في المستشفى نفسه من مرض في الدورة الدموية، كان يعالج بالتبريد الذي يبطئ عمليات البدن



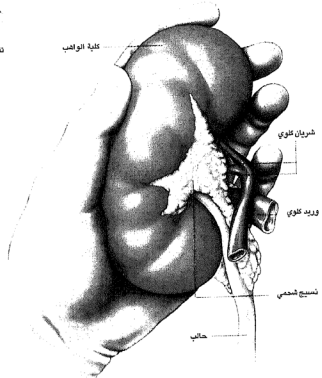
وهب الكلى



إن كلية الواهب تؤخذ مع الشريان والوريد الكلوي وقناة الحالب (التي تنقل البول من الكلية إلى المثانة). وخلال عملية الزرع توضع الكلية تحت موضعها الطبيعي، ويوصل الشريان الكلوي بالشريان الحرقفي للمستقبل والوريد الكلوي بالوريد الحرقفي. وفي التقنية المرسومة هنا تغلب قناة الحالب مباشرة بميوعة المستقبل.



تحفظ كلي الواهب مغموسة في محلول فيزيولوجي ممزوج بالأكسجين حرارته 4 درجات حتى 48 ساعة حدا أقصى.





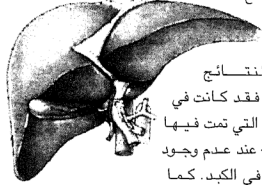
الدارات فوق العين وتحملها.

وحتى أنها الأرق في جسم الإنسان. وهذا الجلد الشفاف يسهل رؤية الأوعية الشعرية الدقيقة التي تروى

العضلات حول المحجرين. وتحت تأثير التعب، تتقلص عضلاتنا، وينقص تالياً الأوكسجين في الدم الوريدي. وتحت تأثير الشفافية تبدو الأوعية الشعرية عندئذ أكثر ازرقاقاً مما هي عليه عندما تكون مروية بدم شرياني أحمر قان. وهناك أنواع أخرى من الدارات، ذات الأصل العرقي، وهي وراثية. فبعض الأشخاص يولد في الواقع مع مستودعات صغيرة من الخضب تحت الجلد تعطي مظهراً برونزياً أو مزرقاً للجفون السفلى والعليا حتى ولو لاحظت النساء أكثر الظل الأسفل. ويمكنهن زيادة الهالة المزرقة فوق الجفن الأعلى ليتوازن مع الجفن الأسفل. وفيما يختص بدارات الإرهاق، النصبحة الوحيدة لتلافياها هي تعويض النقص المحتمل بالنوم.

ما هو عدد الخلايا هذا العدد متناسب مع وزننا. **في جسمنا؟** ويقدر عدد خلايا إنسان متوسط بحوالى ٥٠ ألف مليار خلية، منها أكثر من عشرة مليارات خلية عصبية. وهذه الأخيرة، على عكس مجمل نماذج الخلايا تقريباً لا تتجدد أبداً وتضيق إلى الأبد عندما تختفي. وفي جسدنا تقيم حوالى ٥٠٠ ألف مليار بكتيريا (أي عشر مرات أكثر من عدد خلايانا)، ولكن بما أنها أصغر بكثير من خلايانا، فهي تحتل بالإجمال مكاناً أقل ووزن أقل بشكل جلي. ويمكن القول إن حوالى واحد بالمنة من وزننا يأتي من البكتيريا.

الزرع العام ١٩٦٧. وقد بلغ عدد الأكباد المزروعة حتى أول آذار سنة ١٩٧٣ حوالى ١٨٣ كبداً. ومن هذا التاريخ كانت أطول مدة بقاء بكبد مزروع يؤدي وظيفته هي أربع سنوات فقط.



الكبد (الجهة الداخلية).

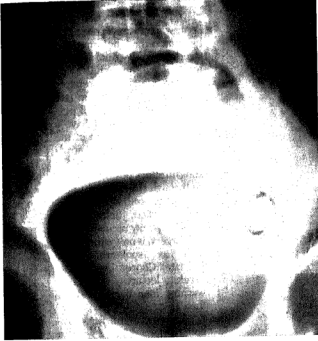
أما النتائج

الأفضل فقد كانت في الحالات التي تمت فيها العملية عند عدم وجود سرطان في الكبد. كما كانت نتيجة زرع الكبد في مكانه أفضل من زرعه

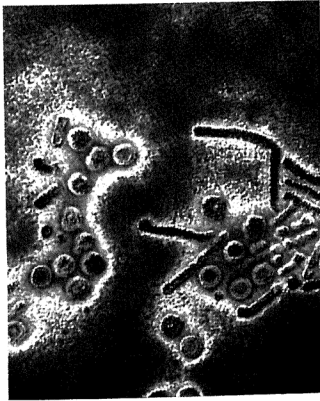
في غير مكانه. وتعتبر العملية التي تمت في شهر شباط من العام ١٩٨٤ في الولايات المتحدة أهم حدث في تاريخ زراعة الأعضاء حيث تم زرع كبد وقلب معاً لطفل عمره أربع سنوات في الولايات المتحدة الأميركية في وقت واحد ونجحت العملية تماماً.

ما هي البلازما هي الجزء السائل من الدم ونسبة الماء فيها هي ٩١٪ تقريباً، وفي بلازما الدم من المواد غير العضوية كالصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور ما تبلغ الدرجة العامة لتركيزه ٩,٠٪.

كيف تتكون الدارات إن الدارات التي تشكل ظلاً **تحت العيون؟** على مستوى الجفن الأسفل هي ناجمة أصلاً عن التعب، والإرهاق، أو قلة النوم. ففي هذا الموضع، أي تحت العين، تكون البشرة رقيقة للغاية



صورة ملونة بالأشعة السينية تظهر البروستات (باللون الأزرق) مصابة بالسرطان.



فيروس B الأكثر خطورة.

لماذا يطلق على سائل سائل البروستات هو الذي البروستات «سائل عمار الكرد الأرضية»؟ المنوي قوامه المعروف بالإضافة إلى ما يحتويه من

عناصر ومواد مثل البروتينات والأحماض والأملاح والكالسيوم الذي يوجد بنسبة كبيرة في سائل البروستات. كما يحتوي أيضاً بعض الانزيمات التي تعطي الحيوانات المنوية حيويتها ونشاطها، وكذلك تعمل على سيولة السائل المنوي بعد قذفه ببضع دقائق، ما يسهل حركة الحيوانات المنوية. كما أن سائل البروستات يعتبر الحامل الرئيس للحيوانات المنوية خلال رحلتها في قناة مجرى البول للرجل ثم وصولها إلى رحم المرأة وتلقيح البويضة، ويظل يحافظ على انتعاشها وحيويتها طوال هذه الرحلة الطويلة حتى يحدث الحمل والذي يعني عمار الحياة والكون.

ما هي الفيروسات - الفيروس A: وهو الأكثر المسببة التهاب الكبد؟ شيووعاً. وينتقل عن طريق الأغذية والمشروبات الملوثة.

غالباً ما يصاب به الإنسان من دون أن يظهر عليه. يسبب الحرارة وفقدان الشهية للطعام. وفي ٢٠٪ من الحالات يظهر اللون الأصفر على الجلد. ونادراً ما يسبب هذا الفيروس التهاب الكبد الصاعق. وثمة لقاح ضد هذا الفيروس.

- الفيروس E: وهو من عائلة الفيروس A. ينتشر بكثرة في دول العالم الثالث بسبب قلة النظافة الصحية.

- الفيروس B: وهو الأكثر خطورة، ينتقل عن طريق الدم والعلاقة الجنسية. في ١٠٪ من الحالات قد يتطور ويسبب التهاب الكبد المزمن الذي يؤدي على المدى الطويل إلى تخریب الكبد وإصابته بالتشمع. يتوافر لقاح ضد هذا الفيروس.

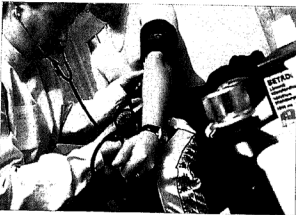
يكون إحساسه بالإرهاق شديداً جداً وكأنه قام بعمل شاق علماً أنه لا يتذكر أي شيء عما حصل.

ما هو إن الضغط الشرياني يمثل المقاومة التي تبديها الشرايين تجاه الدم المتدفق

من وإلى العضلة القلبية. وهذا الضغط يعتبر أحد المؤشرات الهامة التي تعكس حالة القلب والشرايين. والترجمة العملية لهذا الضغط تكون بقياسه على جهاز مقياس الضغط الذي يشير إلى رقمين: الرقم الأكبر وهو يمثل الضغط الشرياني الانقباضي، والرقم الأصغر الذي يمثل الضغط الشرياني الانبساطي.

والضغط الشرياني يكون طبيعياً عندما يكون في حدود معينة وإذا تجاوز هذه الحدود فعندها يقال بأن الشخص يعاني ارتفاع الضغط. والارتفاع في الضغط يصبح مرضياً عندما يتجاوز الرقمين الآتيين: ١٦ للضغط الأكبر، ٩،٥ للضغط الأصغر.

ويميل الضغط الشرياني إلى الصعود كلما تقدم الإنسان في خريف العمر فبينما يكون الضغط ٨/١١ قبل سن العشرين فإنه يصل إلى ٩/١٥ بعد الخمسين



عملية قياس الضغط الشرياني.

- الفيروس D: وهو الأقل شيوعاً. والتهاب الكبد بهذا الفيروس لا يتظاهر إلا بعض تعرّض المصاب سابقاً للعدوى بالفيروس B. يضرب هذا الفيروس أكثر ما يضرب المدمنين على المخدرات. وإن التحصين ضد التهاب الكبد B. يفيد في الوقاية ضد التهاب الكبد D. - الفيروس C: وهو الأكثر حداثة ولكنه الأكثر غموضاً. أول ما اكتشف العام ١٩٨٩. لا لقاح ضده.

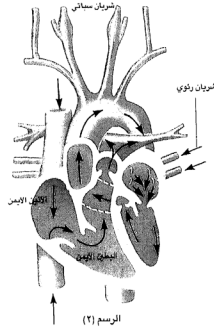
ما هي «هزة الحيط» توجد في الدماغ شحنات «أو النقطة»؟ كهربائية، وهذا أمر طبيعي لأن

خلايا الدماغ وخلايا الجسم جميعها تنبث عن طريق ظهور شحنات كهربائية تتحكّم بأعضاء الجسم جميعها عن طريق الأعصاب. وفي بعض الأمراض يكون هناك زيادة في الشحنات الكهربائية وهذا ما يسمى باللغة الدارجة «هزة حيط» أو «النقطة»، وباللغة الفصحى «الصرع». إن التعبير الشائع بأن فلاناً عنده كهرباء في الدماغ تعبير خاطيء والأصح هو زيادة في الشحنات الكهربائية وهذه الزيادة تؤدي بشكل عام إلى تشنجات عضلية في جزء أو في جميع عضلات الجسم. وتشخيص هذه الحالة المرضية يكون عن طريق إجراء تخطيط للدماغ حيث تشاهد موجات كهربائية غير طبيعية في الدماغ.

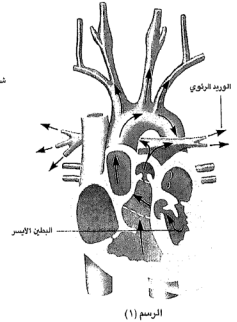
وتحصل «الهزة» بتشنجات في عضلات الجسم جميعها - ويمكن أن تبدأ في جهة واحدة من الجسم ثم تصبح عامة بعد ذلك - مصحوبة بازدياد في كمية الريق والعرض على اللسان وانحراف العينين إلى الأعلى وازرقاق في الجسم وخاصة الشفتين والوجه. ويمكن أن يحصل تبوّل أو تبرّز غير إرادي خلال النوبة، ومدة هذه العوارض لا تزيد عادة عن دقيقة أو دقيقتين تخف بعدها التشنجات وينام المريض لمدة ربع أو نصف ساعة، وعندما يستيقظ

الضغط الشرياني

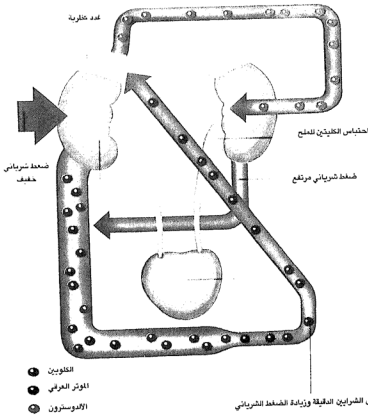
إن الضغط الأدنى أو الضغط الانبساطي (الرسم ١) يتطابق مع اللحظة التي يحتلها فيه القلب في وضع الانبساط من الدم الاتي من الدماغ والأعضاء والرننتين وباقي الجسم. إن قياس الضغط الأعلى أو الضغط الانقباضي (الرسم ٢) يتم عندما يكون القلب في وضع الانقباض فيدفع الدم إلى الرنتين وباقي الجسم بفضل الشريان الرئوي والشريان الأورطي.



(٢) الرسم



(١) الرسم



- الكلويين
- الوتر العرقي
- الألدوسترون

انقباض الشرايين الدقيقة وزيادة الضغط الشرياني

يظهر هذا الرسم كيف تنظم الكليتان الضغط الشرياني. فعندما ينخفض الضغط الشرياني ينتج الكلويين (أنزيم كلوي تفرزه كلية مريضة ويسبب ارتفاعاً في ضغط الدم) التي تفرزه الكليتان مؤثراً عرقياً كيدياً يؤدي إلى انقباض عرقي في جدار الشرايين. وبالتالي إلى ارتفاع في الضغط الشرياني. وفي الوقت ذاته، تطلق الغدة الكظرية «الألدوسترون» الذي يسبب احتباس الملح فيزيد بهذا الضغط ويتوقف إنتاج الكلويين.

إخفاق محاولاته الأولى إلى نشوء معارضة شديدة لبرنامج زراعة الكبد، ولكن نجاح العملية الخامسة قلب المقاييس لصالح الدكتور ستارزل حيث انتخب ليكون رجل بتسبرغ الأول. ولقد ساهمت الجهود التي بذلها الدكتور «ديفيد فان ثيل» وغيره من الأطباء في تحقيق

من العمر. وهذا الارتفاع في الضغط مع تقدم السن هو عارض فيزيولوجي وطبيعي للغاية يعود سببه إلى زيادة مقاومة الشرايين لتدفق الدم من خلالها. وهذه الزيادة في المقاومة على علاقة بالصلابة التي تحصل للشرايين.



بعد العملية الجراحية للكبد يتكوّن مجنّد لدى الإنسان خلال أربعة أشهر.

كيف تطورت عملية

زراعة كبد لإنسان؟ لزراعة كبد احتياطي

لكلب تعتبر المحاولة

الأولى، وما لبث أن

تبعته محاولات أخرى على الكلاب وغيرها من

الحيوانات إلى أن تمكن الدكتور «فرانس مور»

من زراعة كبد بديل يحل محل الكبد المستأصل

للكلب وذلك العام ١٩٥٩. وعدت طريقة الدكتور

مور هي الطريقة المثلى لزراعة الكبد حيث

استخدمها الدكتور «ستارزل» لإجراء التجارب

الأولى على الكلاب. وبعد أن أتقنها جاءت

محاويلته الأولى العام ١٩٦٣ لزراعة كبد لطفل في

الثالثة من عمره إلا أن الطفل مات في أثناء

العملية. وبعد عدة محاولات في أميركا وفرنسا

عرفت الفشل توقفت عملية زراعة الكبد لمدة أربع

سنوات. وما لبث أن استؤنفت العام ١٩٦٧ بعد

التحسن الملحوظ في الأدوية المستخدمة لتثبيط رفض

الأعضاء المزروعة.

وكان النجاح حليف الدكتور «ستارزل» ورفاقه ان ثلاثة

من سبعة مرضى زرع لهم الكبد عاشوا لمدة تربو على

العام. وفي العام التالي تكللت جهود السير «روي

كالين»، الجراح في مستشفى اندبروكس بكمبرج،

بنجاح مماثل نتيجة تضافر جهوده مع جهود الدكتور

«روجر وليامز» من مستشفى كنغز في لندن.

وبعد أن انتقل الدكتور ستارزل إلى بتسبرغ أدى

هذا النجاح. والعام ١٩٨٤ تم الاتفاق على أن عملية

زراعة الكبد تخطت المراحل التجريبية وأصبحت إحدى

الطرق العلاجية المقبولة طبيياً لعلاج أمراض الكبد.

ما هي إذا كان النمش ينتشر على

أسباب النمش؟ بشرتك فأجسادك هم

المسؤولون الوحيدون، لأن

النمش وراثي في أغلب الظن.

هو يظهر إبان الطفولة، وبشكل عام قبل نهاية المراهقة.

بيد أنه يمكن ملاحظة تكوّن بقع ملونة في سن البلوغ،



إن بقع الشمس تظهر غالباً عند أصحاب الشعر الأصهب والجلد الفاتح اللون، وهي لا تلمح أبداً.

للشعر والأظافر التي هي في الحقيقة امتدادات للجلد.

تحت هذه الطبقة هناك الأدمة التي تحتوي على أنسجة ضامة، وجريبات شعرية، وغدد Sébacs، ودم، وعروق لمفاوية، وأعصاب. وتتكون هذه الطبقة أساساً من الكولاجين، وهي مادة تمثل ثلث بروتين الجسم، وتعطي الجلد مرونته، إذ تسمح له بالتمدد والالتواء أو الاقشعرار، والعودة إلى حالته الطبيعية. ومع مرور الزمن يخسر الكولاجين قسماً من مياهه وينتج ارتخاء السلاسل المكونة من جزئيات الكولاجين. وبالتالي يفقد كالشرط المطاطي المنسي في الشمس: يخسر مرونته. وتعزل الجلد عن العظام والأعضاء الداخلية بطانة من النسيج تحت الجلد وتسمى الجلد التحتاني وتقع تحت

لا سيما عند الذين يتعرضون غالباً لأشعة الشمس، غير أن هذه البقع تكون أكثر تبيداً من بقع الشمس العادية.

إن الشمس لا تشكل أي خطر ولا ينقصه سحر ولا جاذبية. وهو أكثر شيوعاً عند الشقر والصهب، ويبرز أكثر بعد تعرض مديد للشمس.

عند معظم الناس تنشيط الشمس عملية إنتاج الميلانين وهو الخضاب الذي يجعل الجلد يسمّر ويحميه. ومع ذلك، يسمّر جلد الشقر والصهب ذات اللون الفاتح أو اللبني بصعوبة، أو لا يسمّر. وحقيقة الأمر أن عند هؤلاء لا تتفاعل خلايا الخضاب مع الأشعة الشمسية أو توزع الميلانين بشكل غير منتظم. وعوضاً عن حدوث استمرار عام وشامل يتجمع الخضاب ويشكل بقعاً قاتمة وصغيرة. وإذا كانت بقع الشمس غير مضرّة فهي تكون حساسة للشمس بشكل خاص ويجب حمايتها بارتداء قبعة وبمسحها بمستحضر مضاد للشمس لتلافي الحروقات.

لماذا يتجعد الجلد؟ إن الجلد هو العضو الأكبر في الجسم. وهو «غلاف» معقد

مكون من طبقتين مركبتين من خلايا متنوعة للغاية، ويغطي الجسم ويحميه ويعدل حرارته.

الطبقة السطحية، أو البشرة، ذات سماكة متغيرة، وتتألف بشكل أساسي من الكراتين وهو بروتين يصنعه بعض خلاياها. والكراتين هو المكون الأساس



إن شيخوخة الجلد تسارع بالتعرض المتكرر للشمس والفتحات المناخية. ويجب تلافي الاستمرار المتكثف.

الفيتامين «ب» يمكن أن يجر صاحبه إلى اختلالات خطيرة.

هل الفيتامينات إن الفيتامينات خالية من تسبب السمنة؟ الطاقة الحروية ولهذا فلا



ليست هذه البدانة كلها بسبب الفيتامينات وحسب.

تسبب زيادة في الوزن. وبالمقابل فإن حقن جرعات من الفيتامينات «ب ١٢» يمكن أن تسهم في زيادة الوزن.

هل الفيتامينات إن الفيتامينات المضادة تؤخر الشيخوخة؟ للأكسدة وخصوصاً «و» «E» مفيدة في بحر الآثار الجانبية الناجمة عن الجذور الحرة المسرعة للهضم.

هل الفيتامينات تصفي هناك الكثير من بعض الجمال المستحضرات التجميلية التي تدخل فيها مركبات الفيتامينات التي يثير وجودها بعض اللمسات الجمالية على البشرة الجافة

البشرة وتحتوي على نسبة مئوية عالية جداً من الخلايا الدهنية. ومع الوقت، يفقد هذا النسيج قسماً من شحمه فتتقصر سماكة الجلد التحتاني ويرتخي الجلد. وعندما تضعف قوته يتقعر الجلد ويرسم تجعداً أو غضناً يزداد كلما اختفت الدهون التي تشكل الطبقة التحتانية. ليست التجاعيد ناجمة دائماً عن الشيخوخة أو الشمس، بل يمكن أن تظهر بعد وقت طويل في المياه. ولكنها لحسن الحظ تختفي ما أن يجف الجلد.

هل استهلاك صحيح. إن حشو الجسم بما الفيتامينات بكثرة هب ودب من الفيتامينات ضار للإنسان؟ المنحلة بالدهن مثل الفيتامين «أ» و«د» يعرض الجسم إلى حوادث خطيرة. فالحوامل

اللواتي يأخذن جرعات كبيرة من الفيتامين «أ» في بداية الحمل يمكن أن ياتين بأطفال مشوهين. وأيضاً، كثرة إعطاء الفيتامين «د» للأطفال يعرضهم لمشاكل كلوية وبولية لا حصر لها. كما أن استهلاك كميات كبيرة من



حشو الجسم بالفيتامينات يعرضه لحوادث خطيرة.

الاستعداد الكافي للإصابة بمثل هذا الفيروس نتيجة انتشار تعاطي المخدرات عن طريق الحقن والحرية الجنسية والخروج على الكثير من القيود والقوانين الأخلاقية والدينية.

ما هي أسباب الإصابة توصّل الأطباء إلى معرفة **بمرض السيدا؟** طبيعة فيروس هذا المرض ويدعى HIV ويعتبر من

الفيروسات الارتجاعية أي التي تختفي ثم تظهر فجأة من جديد وهي تحتوي على مادة RNS بينما تحتوي الخلايا البشرية والحيوانية على نوع من الجينات معروفة باسم DNS. وعند الإصابة بهذا المرض تفقد الخلايا المخصصة للدفاع مناعتها. والخطر في هذا المرض أن فيروساته تبقى حية طالما أن الخلية البشرية المصابة ما زالت حية وتتكاثر مع تكاثرها. ويقف الطب

والضعيفة. فالفيتامين «أ» يقي من التجاعيد، والفيتامين «و» يقي الجلد من الجفاف، والفيتامينان «ب» و«ج» مفيدان للأظافر.

كيف بدأ مرض فقدان المناعة المكتسبة - السيدا - عاماً إلى إحدى المستشفيات في واشنطن بعدما شعر بالآلام في الرقبة والظهر والساقين والأعضاء التناسلية ومن عوارضه ورم شديد في الغدد للمفاوية. استغرقت المعالجة ١٦ شهراً ولكن المريض توفي. وأيقنت الخبرة بالعلوم البيولوجية «ميموري الفين» أنها أمام مرض خطير.

وتعود أول إصابة بالسيدا في ألمانيا الغربية إلى العام ١٩٧٦، وكذلك في فرنسا والدانمارك وثبت نتيجة

الأبحاث والاستقصاءات أن

المرضى بهذا الداء سبق لهم العمل والإقامة في دول أفريقية.

وساد الاعتقاد بأن هذا المرض

انتقل من زائير ومن أفريقيا

الوسطى وخصوصاً من هايتي

وذلك نتيجة بعض العادات

الأفريقية التي تقول بأن دم

القرود يزيد من الطاقة الجنسية

عند الإنسان. وقد انتقل هذا

الفيروس بواسطة نقل الدم من

القرود إلى الإنسان الإفريقي

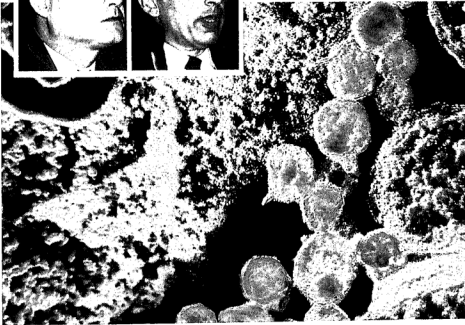
ومنه إلى الولايات المتحدة

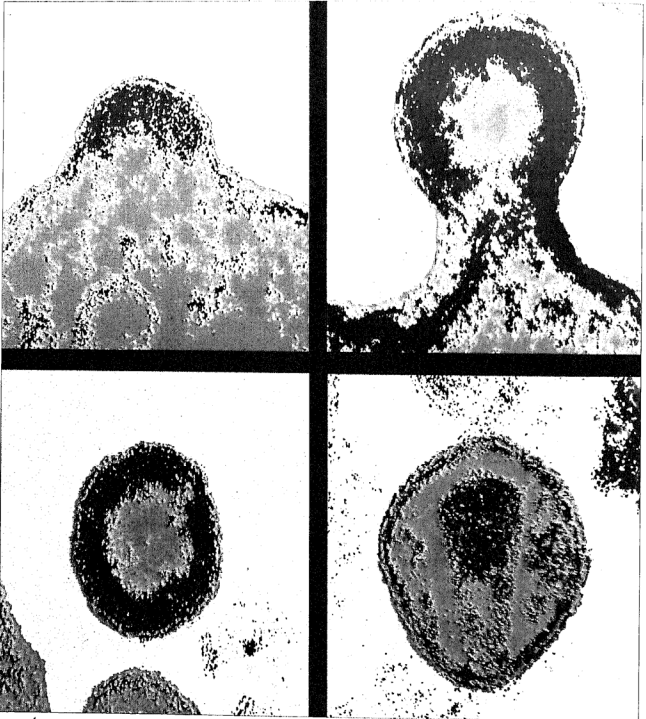
وأوروبا عن طريق السياح

والعمال، خصوصاً أن

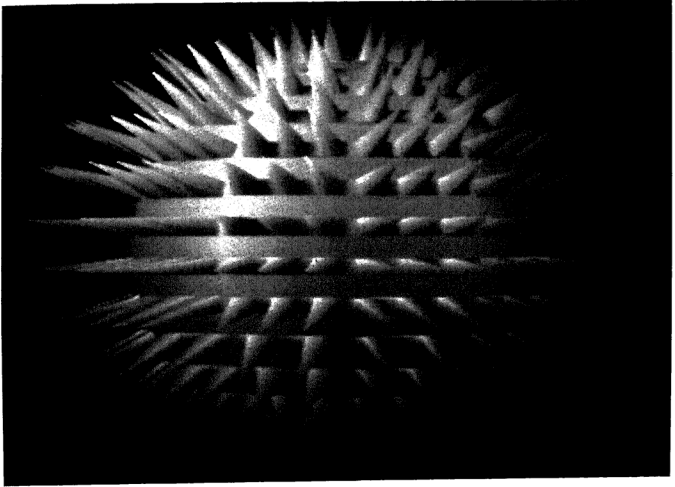
المجتمعات الغربية لديها

فريقان من الباحثين اكتشفا فيروس السيدا (باللون البرتقالي في الصورة). البروفسور لوك مونتانييه (إلى اليسار) كان يدير الأبحاث في فرنسا والدكتور «روبرت غالو» كان يعمل في الولايات المتحدة.





ما إن تتركب، تتجمع بروتينات HIV لتشكل جزيئات فيروسية جديدة. ويتم هذا داخل الخلية المصابة، وتحت غشائها بالضغط وتفرع الجزيئات الوليدة تالياً لتنفصل تدريجاً عن الخلية. وهكذا تشكل سريعاً شوكانها لتكون بذلك قادرة على إصابة خلايا أخرى.



فيروس السيدا (الايدز).

يختبئ فيروس هذا المرض عشرات السنين ثم يظهر من جديد وبشكل أشد خطورة.

هل الصيام ضروري سواء كان الأمر يتعلق بفحوص منتظمة أو مراقبة العلاج، فمن الطبيعي أن نقوم بالجردة البيولوجية والمعدة فارغة. وتشكل هذه القاعدة قيدا بالنسبة إلى المرضى والبيولوجيين على السواء الذين ينبغي عليهم أن يركزوا العينات كلها في هامش وقت ضيق نسبياً عند الصباح.

عاجزاً، حتى الآن، عن إيجاد الدواء الناجع للقضاء على فيروسات مرض فقدان المناعة التي تختبئ عشرات السنين ثم تظهر من جديد. ويقول الدكتور «جان موس» رئيس قسم أبحاث السيدا في مدينة بال السويسرية: «يتمتع فيروس السيدا بميزة التبدل السريع لغللافه البروتيني الخارجي إلى جانب مقاومته الذاتية الكبيرة للقاحات المعروفة جميعها». يملك فيروس السيدا مقدرة كبرى على مقاومة المضادات كلها خلال فترة نموه وتكاثره ويفتك بالخلايا المكلفة حفظ المناعة.

الغراش بسبب مرض مزمن أو إعاقة، وكذلك بسبب التهابات المثانة، ولعدم شرب كميات كافية من السوائل ما يجعل البول مركزاً. وما يحدث هو أن المصاب لا يعلم عادة أن لديه حصوة إلا بعد أن تترك الكلية إلى متوجّهة إلى الحالب الذي ينقل البول من الكلية إلى المثانة، ونتيجة مرور الحصوة في الحالب تحدث آلام شديدة بسبب تقلص الحالب، وهو يجهد في دفعها. كما يحدث نتيجة ذلك نزيف دموي يظهر في البول. وعموماً ليس هناك من إجراء وقائي يقوم به المرء لتجنب الحصوة. كما أن السبب وراء التكتل الفجائي لترسبات البول وتحولها إلى حصوة يبقى غامضاً.

ما هو النقرس مرض مزمن يؤدي مرض النقرس؟ إلى أورام شديدة في المفاصل ويأتي نتيجة فشل الجسم في أداء مهمته الطبيعية لتحليل أنواع معينة من البروتين، ما ينتج عنه



يدان مصابتان بالنقرس.

وقد أجريت دراسة تناولت ٤٠٩ أشخاص تراوح أعمارهم بين ٢٠ و ٩٠ سنة بحيث جرى قياس مختلف الثوابت الدموية لديهم وهم في حالة صيام، ثم جرى قياسها بعد ساعتين من بدء وجبة طعام، وقد دلت النتائج على أنه يمكن أخذ عينات الدم في أي لحظة، أيًا كانت ساعة الوجبة الأخيرة وذلك بالنسبة إلى الثوابت الآتية: كريات حمراء، هيماتوكريت، نسب البروترومين، وقت السيغالين النشط، الحمض البولي، كرياتينين، ترانساميتاز، غاما GT، كلسيوم سيريك، صوديوم، بوتاسيوم، كلور، رواسب الكالين، غليكوسيري، بروتينوري.

وتبيّن أن الوقت الفاصل بين أخذ العينة وآخر وجبة قد يؤثر على السكر في الدم، والتريغليسيريد، ولكن هذه المعطيات غير قابلة للتفسير عملياً. كما يمكن أن يؤثر على عدد الكريات البيضاء، وعدد البولونوكليير نوتروفيل.

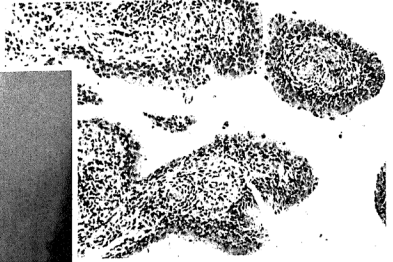
كيف تتكوّن الحصوة في الكلية؟ تتكوّن الحصوة في الكلية من ترسبات كيميائية في البول. كما تتكوّن في حالات أخرى نتيجة الرقاد الطويل في



حصى مرئية في الكلي.

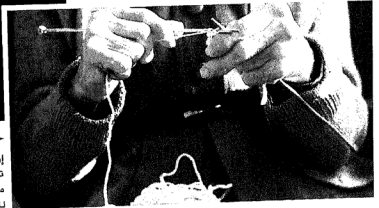
داء المفاصل

مقطع ميكروسكوبي لخلايا الغشاء الزلالي المغطى الفجوة المفصالية.
التهاب هذا الغشاء الزلالي هو ميزة داء المفاصل.



هذا العرقوب مصاب بالتهاب رئوي (مختص بداء المفاصل): التهاب المفاصل الرثي الاغراض. يصيب هذا الالتهاب في الغالب النساء بين الخامسة والثلاثين والخامسة والخمسين من أعمارهن. ولا تزال أسبابه مجهولة إلى الآن، ولكن تُعرف له العوامل المسببة مثل الرطوبة والرضخ والانفعالات والالتهابات.

إن التهاب المفاصل الرثي الاغراض يترك أثراً عميقة وحدها الجراحة تستطيع أحياناً إصلاحها. وفي الصورة أصابع مثال تشوهت لامرأة متقدمة في السن، فلقد جعلها داء المفاصل هشة وباتت أكثر حساسية للأمراض العظمية.





قرحة المعدة كما تبدو في أشعة الباريوم.

والقرحة المعوية التي تصيب الجزء الأول من الأمعاء الاثني عشر، وهذه الأنواع من القرحة هي مجمل القرحة التي يطلق عليها اسم قرحة الجهاز الهضمي. ويمكن للقرحة أن تصيب الإنسان في أي عمر، لكنها عموماً تصيب الكبار ولا تصيب المراهقين أو الأطفال إلا نادراً. وتصيب القرحة المعوية الأشخاص بعمر ٢٠ إلى ٥٠ عاماً بينما تصيب قرحة المعدة الأشخاص بسن الستين عاماً. وفي الوقت الذي يعاني الرجال أكثر من النساء الإصابة بقرحة الإمعاء فإن النساء يصبن أكثر من الرجال بقرحة المعدة.

زيادة كبيرة في حمض اليوريك تتجمع في الدم، ويترتب على ذلك أيضاً تجمع بلورات حمض اليوريك في الأنسجة حول المفاصل وهذا بدوره يؤدي إلى ظهور أورام مفاجئة تكون عادة في القدمين وهو ما يعرف بالتهاب المفاصل النقرسي. يسمى هذا المرض أحياناً داء الملوك وداء المفاصل، ويعتبر الاستعداد للإصابة بالنقرس وراثياً، ويتلخص العلاج في تقليل كمية البروتين في الوجبة الغذائية وتناول العقاقير لإبطاء عملية تكوين حمض اليوريك أو للتخلص منه، وتستعمل العقاقير المضادة للالتهاب لتخفيف الإصابات الحادة. وليس للنقرس علاج حتى الآن إلا أن السيطرة عليه ممكنة باتباع التعليمات والإرشادات الطبية بشكل دائم ومستمر.

من ينام؟ تنام الحيوانات كلها التي تتمتع

بوجود دماغ متطور. فقط في

الديدان وبعض الكائنات

البحرية مثل قناديل البحر فإنها ترتاح وحسب. ويظهر

أن الحاجة إلى النوم تظهر مع تطور الجهاز العصبي

وخصوصاً وجود عيون وحاسة نظر.

ما هي القرحة؟ في أثناء عملية الهضم يمر

الطعام من الفم إلى المعدة

عبر المريء حيث تقوم المعدة

بإفراز حامض الهيدروكلوريك

وانزيم الببسين لهضم الطعام. بعد ذلك يخرج الطعام

من المعدة متوجّهاً إلى الإمعاء الدقيقة حيث تستمر

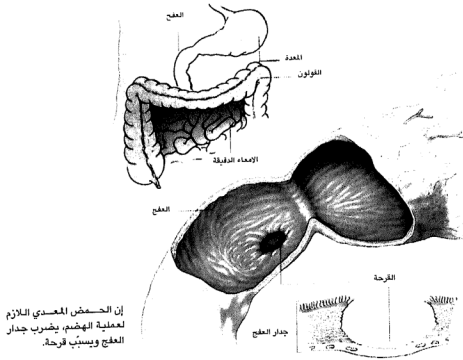
عملية امتصاص المواد الغذائية. والقرحة هي عبارة

عن تقرحات تنشأ على بطانة الجدران الداخلية

للمعدة حيث توجد الحوامض والانزيمات. والقرحة

على أنواع فهناك القرحة المعدية التي تصيب المعدة

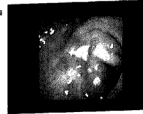
تطور القرحة في المهي الاثني عشري أو العفج



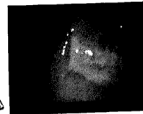
المنظار الاثني عشري يستعمل لفحص داخل المعدة والعفج. وهو عبارة عن أنبوب مرين مُنِست على طرفه كاميرا موصولة إلى شاشة رؤية.



قرحتان في المعدة



قرحة معدية مزمنة



قرحة في المعدة وفي العفج

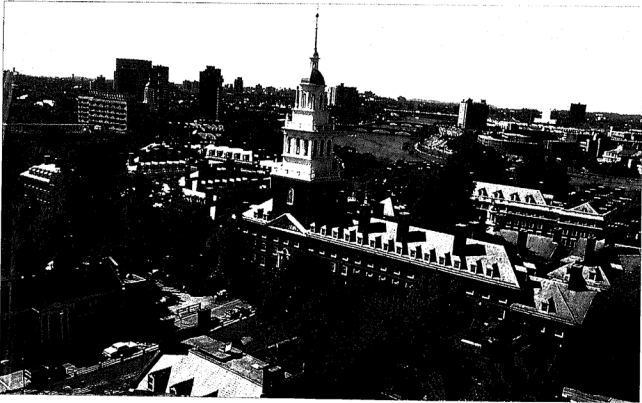


تاريخ الحضارات



متن أسست أسست جامعة هارفرد في كامبردج بولاية ماساتشوستس الأميركية العام ١٦٣٦ بعد تصويت مجلس مستعمرة خليج ماساتشوستس على إقامتها. وأطلق عليها اسم المتبرع الأول الذي مدّها بالمال وهو «جون هارفرد». وكان هارفرد قساً شاباً من مدينة تشارلستون المجاورة. وعندما توفي العام ١٦٣٨ أوصى بمكتبته ونصف ما يملك للجامعة الجديدة. تخرّج في جامعة هارفرد التي تضم ما يفوق الألفي كلية ستة رؤساء حكموا الولايات المتحدة، ويبلغ عدد الحائزين جائزة نوبل في مختلف الفروع ممن تخرجوا في هارفرد ٣٣ عالماً.

متن كان أول استصلاح قام الإنسان بتنفيذ مشروعات للاستصلاح الأراضي بأشكالها المختلفة منذ حوالي خمسة آلاف سنة على الأقل. ففي العام ٣١٠٠ قبل الميلاد قرر الملك مينا (مؤسس أول أسرة حاكمة في مصر الفرعونية) أن يبني سدّاً من الحجارة عبر النيل ليتمكن من بناء مدينة ممفيس في منطقة السهل، بحيث يشكل النيل حدود هذه المدينة أو خط الدفاع عنها. وقد قُسمت المناطق الزراعية بالقرب من النيل، إلى أحواض مسطحة تفصل بينها جسور من الطين والحجارة، وكان ارتفاع هذه الجسور يصل إلى بضعة أقدام. وتقوت القنوات والأهوسة بأمراء ماء النيل ليروي الأرض ويترسب الطمي عليها فتزداد خصوبة تلك الأراضي.



جانب من مباني جامعة هارفرد



جامعة السوربون شهرتها اسطورية

من أسس «السوربون» يبدأ تاريخ السوربون ومن حولها جامعة؟ في القرن الثالث عشر عندما أسسها «روبير

دي سوربون» الذي كان في خدمة الملك لويس الرابع وأرادها مأوى للطلاب الفقراء المحتاجين. وظلت هامشية إلى أن قرّر «الكاردينال دي ريشيليو» (وضريحه اليوم موجود في كنيسة الجامعة) ترميم المبنى وإضافة مبنى جديد في القرن السابع عشر.

غير أن الفضل في إعطاء السوربون طابعها الحديث يعود في الحقيقة إلى «جول فيري»

أب العلمانية الفرنسية وصاحب فكرة التعليم

الإلزامي والمجاني، فهو الذي اتخذ قرار إعادة بنائها التام وجعل منها معهد العلوم والثقافة، وإذا كانت جامعة السوربون قد حوت في مكاتبها وغرفها أحدث

المختبرات العلمية فإنها كانت ولا تزال تحفة هندسية معمارية وفنية فيها الرسوم الجدارية وأعمال النحت الرائعة.



أحدى قاعات جامعة السوربون

السنوات الكبيسة التي تصادف أرقام المئات إلا إذا كانت المثوية قابلة للقسم على أربعة.

ما هو تألف التقويم المصري من ١٢ **التقويم المصري القديم؟** شهراً كل منها من ثلاثين يوماً يتبعها كلها فاصل من خمسة أيام. ونشأت مشكلة هذا التقويم من حقيقة أن السنة تحتوي على ٣٦٥ يوماً وربع اليوم وليس ٣٦٥ يوماً. وهذا ما يعني انزلاق التقويم مدة ربع يوم في السنة. وتراكم هذا الانزلاق.

ما هو التقويم اليولياني أو القيصري؟ حاول التقويم الذي أدخله يوليوس قيصر أن يوفر شيئاً من النظام لحساب الزمن في الامبراطورية الرومانية. وحلّ هذا التقويم مشكلة ربع اليوم الفائض بإدخال السنة الكبيسة، بحيث أصبح لكل سنة رابعة يوم زائد، وهذا ما يصحح معظم الانزلاق الذي كان قائماً في التقويم المصري.

متى بنيت آثار «ستونهينج» ومن بناها؟ ساد الاعتقاد خلال القرن الثاني عشر أن آثار ستونهينج قد خلقته «ميرلين» ساحرة الملك آرثر الإنكليزي بطريق السحر، في حين اعتبره دارسو الآثار في الفترة ما بعد القرن الثاني عشر معبداً للدرويديين (كهان الإنكليز القدماء)، وهم جماعة الكهان السلتيين (جنس بشري كان يضم إيرلندا واسكتلندا وويلز) أيام الغزو الروماني لبريطانيا. ولكن علم الآثار الحديث يرى أن آثار ستونهينج يرجع تاريخها إلى ٢٠٠٠ سنة قبل عصر السلت، وأنه لا توجد أي دلالة على وجود علاقة بين الدرويديين وهذه الآثار على

ما هي الزقورة؟ تنتشر في وادي الرافدين موطن الحضارات الإنسانية الأولى، مبان أثرية ذات سمات وخصائص معمارية متميزة تعود إلى العصور القديمة تعرف بالزقورات وهي معابد مرتفعة تكون أعلى من الأرض، وعادة تقوم فوق مرتفعات اصطناعية متدرجة. والمعبد منها يكون في الطبقة العلوية من المرتفع، ولا يقل عدد طبقات المرتفع الاصطناعي عن ثلاث طبقات عدا طابق المعبد. كانت زقورات وادي الرافدين قبلة أنظار الناس أينما كانوا، ومنها استلهم الفراعنة في مصر أهرامهم وهياكلهم الأولى. وكانت زقورة بابل المعروفة باسم «برج بابل» الحصيلة النهائية لذلك النوع من العمران، ونقطة تحول كبيرة نحو عمارة حضارية متقدمة.

متى بدأ العمل في «شركة الإذاعة البريطانية» BBC؟ بدأ «ماركوني» إرساله الإذاعي العام ١٩٢١ من بيته في مدينة لندن. وفي غضون أشهر قليلة تالية دعت هيئة البريد البريطانية، إلى اجتماع للعاملين في تطوير معدات الإذاعة حيث اتفق المجتمعون على البدء في تشغيل نظام للبث الإذاعي في بريطانيا يتضمن العمل من خلال شركة واحدة فقط هي شركة الإذاعة البريطانية «بي بي سي BBC». ومن ثم بدأت هذه الشركة إرسالها من ثلاث محطات في مدن لندن وبرمنغهام ومانشستر وكان ذلك العام ١٩٢٢.

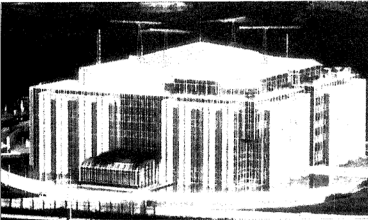
ما هو أدخل البابا غريغوري هذا **التقويم الغريغوري؟** التقويم سنة ١٥٨٢ بهدف حلّ مشكلة تراكم الانزلاق في التقويم اليولياني. وقام هذا التقويم على أساس إسقاط



آثار ستونهنج: ما الهدف من بنائها؟

ولدت الإنتربول، أو «الشرطة الدولية» العام ١٩٢٣ بمبادرة من النمسا حيث استقرت في فيينا، ثم نُقِل

الإطلاق. ولا يزال الجدل حول الهدف الأصلي من بناء هذه الآثار قائماً لما يحسم. وتوضح الأبحاث أن هذه الآثار قد بنيت خلال مراحل زمنية ثلاث بدأت أولها حوالي العام ٢٨٠٠ ق.م.



مركز الإنتربول في مدينة ليون الفرنسية

ما هي منظمة الإنتربول منظمة دولية
الانتربول؟ تعنى بمكافحة الجريمة

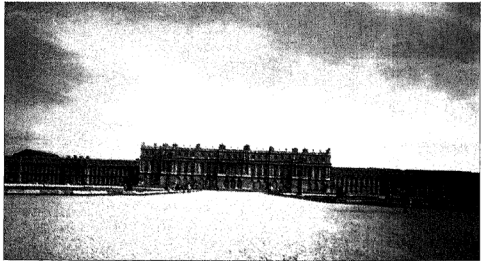
في العالم من خلال التنسيق والتعاون مع الدول المنضمة إلى عضويتها. وهي تهتم بشكل رئيس بنشر مظلة الأمن الدولي وملاحقة المجرمين لتقديمهم إلى العدالة.

الفرنسي بالبناء بل استخدم أعظم مصممي الحدائق
لهندسة حدائق فرساي التي ما زالت تعتبر حتى اليوم
من أجمل أشكال الحدائق في العالم. كما يضم القصر
مجموعة رائعة من اللوحات والأثاث والتطريز
والمنشغولات اليدوية التي تصور انتصارات لويس الرابع
عشر العسكرية والإنجازات التي قام بها في فرنسا.
وكان يعيش في القصر حوالي ١٥٠ ألف شخص، وفيه
كان الملك لويس الرابع عشر يستقبل وزراءه وسفراء
الدول المختلفة ومنه كان يصدر قوانينه الجديدة. وكانت
الحياة في فرنسا تدور حول برنامج الملك اليومي، وكان
يقال انه بالإمكان معرفة الوقت من خلال ما يفعله
لويس الرابع عشر. (انظر الصور على الصفحات
التالية).

ما هو التقويم القمري؟
يستحق التقويم القمري -
نسبة إلى قمران حيث وجدت
مخطوطات البحر الميت
الشهيرة - وقفة خاصة
لغربته. استعمل القمرانيون الذين كتبوا لفافات البحر
الميت الشهيرة تقويمياً خاصاً
يختلف كثيراً عن التقويم
القمري الذي استعمله باقي
اليهود. فقد قسّموا السنة
إلى ٥٢ أسبوعاً، وبذلك
تتكوّن سنة القمرانيين من
٣٦٤ يوماً. وحسب هذا
التقويم قسّمت الأشهر الاثنا
عشر إلى أربعة فصول من
ثلاثة أشهر، وعدد أيام
الشهور الثالث والسادس
والتاسع والثاني عشر ٣١

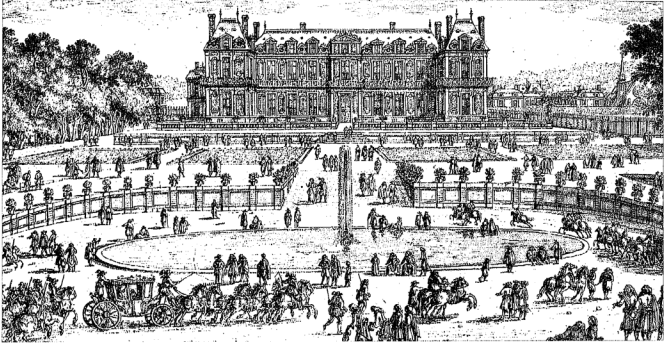
مقرها إلى برلين العام ١٩٣٨ حيث دعت «المنظمة
الدولية للشرطة الجنائية» OIPC. واستعادت نشاطها
في العام ١٩٤٦ بعد الحرب العالمية الثانية في مقر
جديد في باريس. وكلمة انتربول هي الاختصار
المستعمل في العنوان البرقي. وفي العام ١٩٨٤ قررت
الهيئة التنفيذية للانتربول الاستقرار في ليون في مبنى
خاص بها على ضفاف نهر الرون. وكانت في العام
١٩٢٨ قد أصبحت تضم عشر دول أوروبية منها فرنسا
التي اختيرت مقراً لها.

من بنى «قصر فرساي»؟
الملك الفرنسي «لويس
الرابع عشر» قرب باريس
ليكون أعظم قصوره على
الإطلاق وليجعله رمزاً لحكمه. وقد أشرف شخصياً
على مختلف مراحل البناء التي بدأت العام ١٦٨٠،
وشارك فيها حوالي ٣٦ ألف عامل. وقد كلف بناء
القصر سبعين مليون فرنكاً فرنسياً ما كان يعتبر مبلغاً
خيالياً حتى بالنسبة إلى مستوى البذخ الذي كان
سائداً في عهد لويس الرابع عشر. ولم يكتفِ الملك

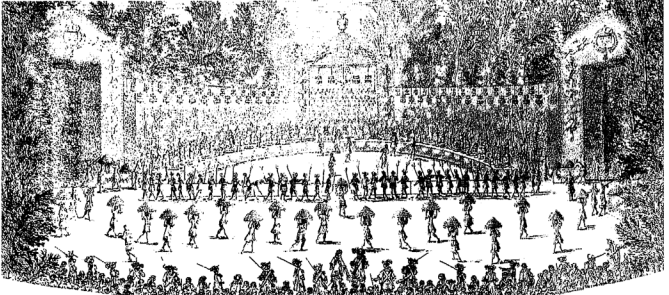


قصر فرساي

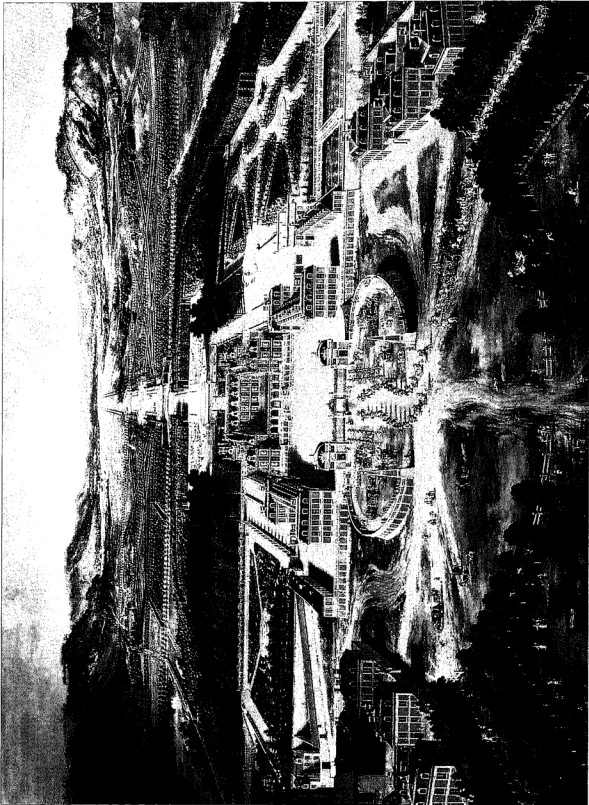
فرساي في التاريخ



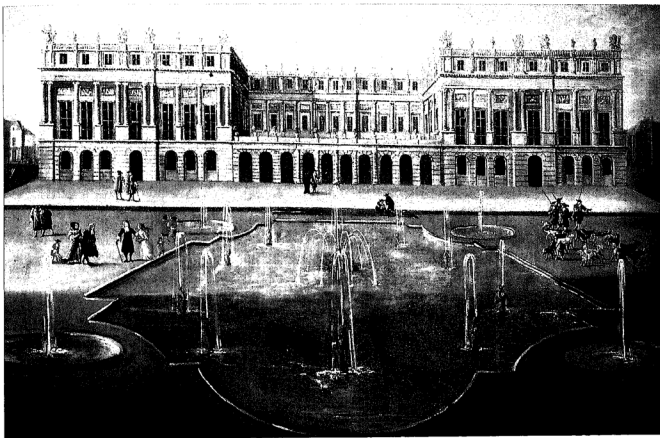
العام ١٦٦٣، أمر لويس الثالث عشر ببناء جناح صيد صغير له في فرساي. وبين العامين ١٦٣١ و١٦٣٤، وسع فيليبيرت لوروا هذا القصر الصغير بناءً على أوامر الملك. فاضاف إليه أجنحة وواجهة أكثر مهابة. وبالقرب من القصر بنيت أربعة أجنحة أصغر. العام ١٦٦١ قرر لويس الرابع عشر تجميل قصر والده حيث عاش طفولة سعيدة. وعهد بالأمير إلى المهندس المعماري الملكي لويس لوفو. ويظهر هذا النقش ناحية الحديقة كما بدت العام ١٦٦٣ بعد تعديلات لوفو. وقد صمّم هذه الحديقة اندره لونيتر.



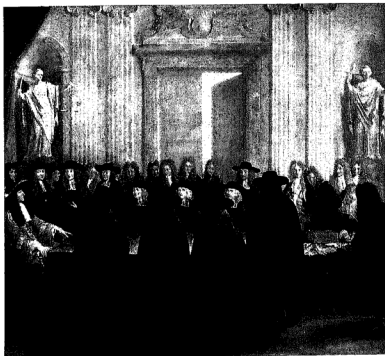
كل الأيام حفلات راقصة، حفلات باليه، مسرحيات هزلية... وغيرها من ضروب التسلية فتابعته كتب العام ١٦٦٣ جان باتيست كولبيرت، وزير المال الفرنسي اعتباراً من العام ١٦٦٥. وفي أحد الاحتفالات «عيد اطبايب الجزيرة الطروب»، وقد قفّه لويس الرابع عشر لحوالي ٦٠٠ نبيل على شرف عشيقته لويز دي لافاليار. ودامت الاحتفالات من ٧ إلى ١٢ ايار ١٦٦٤.



هذه اللوحة لبنيل باتيل (١٦٦٨) تظهر واجهة قصر فرساي مع تعديلات لوفوف بين العامين ١٦٦١ و ١٦٦٨. وتذكر بكل وضوح الجدار المركزي الذي يؤدي إلى القاعة الكبيرة خلف القصر. ويمكن اعتبار فرساي نموذجاً للسلطة المطلقة. والتخذ أسلوب فرساي وترويضه نموذجين في البلاطات الملكية الأوروبية تلك عصر ذلك. والعام ١٧٨٩ صُحرت القصر العائلة الملكية، ثم سرق ونهب.



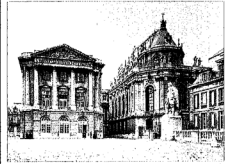
▲ اعتباراً من العام ١٦٦٩، أمضى لويس الرابع عشر في فرساي أجمل سنواته. ولقد كرّس السنين العشرين اللاحقة في توسيع القصر وتجميله. وبين العامين ١٦٦١ و ١٧١٥ كلف فرساي ما يعادل ٨٢ مليون جنيه استرليني. ومع ذلك لم تتجاوز الميزانية المخصصة للقصر ١٪ من مصاريف الدولة. وفي الرسم ناحية الحديقة.



▶ العام ١٦٧٨، قرّر لويس الرابع عشر ان يجعل من فرساي مقر الحكومة الفرنسية. فطلب من جول هاردين - مانسارت توسيع المبنى. والعام ١٦٨٢ اعتمد الملك فرساي كمقر رئيس. وهنا في الصورة يرى الملك متركساً اجتماعاً مخصصاً لنشر بعض وثائق الحكومة.

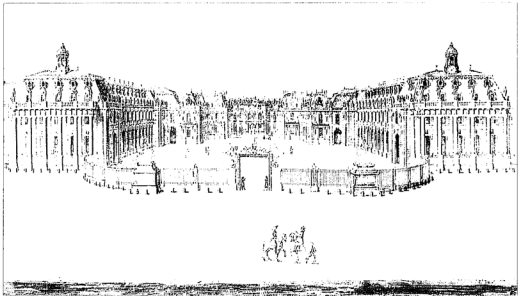


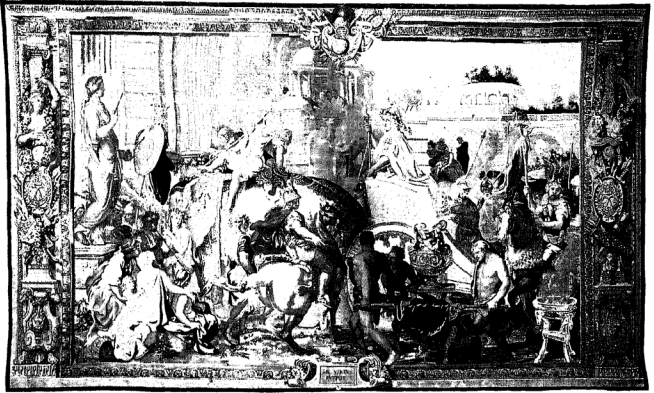
رويدا رويداً، أصبحت قرية فرساي مدينة حقيقية بنيت على طول محاور ثلاثة. وتظهر هذه اللوحة لجان باتيست مارتن (١٦٨٨) جادة باريس وجادة سان كلود إلى اليمين، المؤدية إلى المحور المركزي للقصر. جادة الاختتام تُرى في الخلفية إلى اليسار. وتلتقي هذه الجادات عند مدخل القصر الذي يُرى من بعيد.



في الكنيسة الكبرى، كان الملك يحضر قداس الرواق، الأمر الذي يرمز إلى كون الملك يعمل كوسيط بين الفنانين والله، ولم يكن يخضع سوى له.

حفر لإسرائيل سيلفستر (١٦٨٤) يمثل القصر كما يُرى من الحديقة، مع الجناح الشمالي - الجنوبي الواسع الذي صممه مانتسارت. والعام ١٦٧٨، بُنِيَ المشرف الوسط، وأضيفت قاعة المرايا في الطابق الأرضي. وكذلك صمم مانتسارت كنيسة لم تكن قد أنجزت على هذا الرسم. وعلى مستوى أدنى، ويجوار المدخل الأساس شيد الأورانجيري، التي كان الوصول إليها يتم من الخارج عبر سلم اثري.

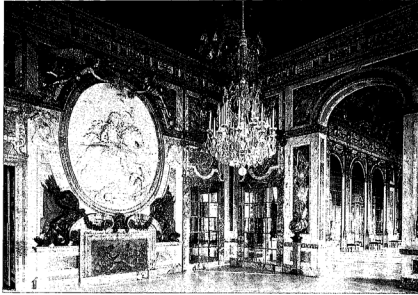




شكلت الأجنحة الملكية - المسماة المساكن الكبرى - القسم المركزي من القصر. وفيها كانت تتخذ قرارات الدولة والسياسة الخارجية. وزيّن القاعات شالز لوبران بمناظر ميثولوجية وتاريخية. والشخصيات الأساسية في هذه اللوحات مرجعها كلها الصفات الملكية: الجمال، الكرم، إلخ.. والملك بجد ذاته لم يمثل في أي مكان من هذا القسم من القصر: فهنا الرمزية هي الملك. تمثل هذه اللوحة الإسكندر الكبير يدخل إلى بابل.



في وسط القصر. وفي محور القننل الكبرى وجادة باريس، كان يقع سرير الملك كل صباح عند النهوض، وكل مساء عند المغرب. كان الملك، الشخصية الشعبية، يستقبل في غرفته النذور الطقسية. وكان هذا الاحتفال يسمى «شروق الملك وغرويه». وفي هذه الفرحة كذلك، كان لويس الرابع عشر يستقبل السفراء والديبلوماسيين وغيرهم من الوجهاء. وفي هذه اللوحة، يرى الملك برفقة الكاردينال المفوض الرسولي.

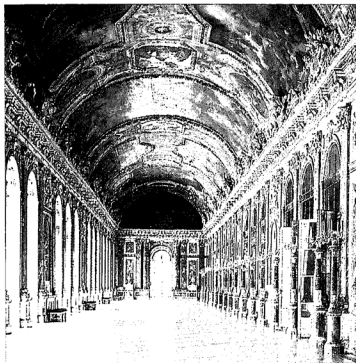


بشكلها وزخرفتها شكّلت قاعة الحرب نظير قاعة السلام، واللوحة النغمية الرخامية التي تمثل لويس الرابع عشر، قائد الجيوش المنتصرة هي من عمل انطوان كويسوفس.

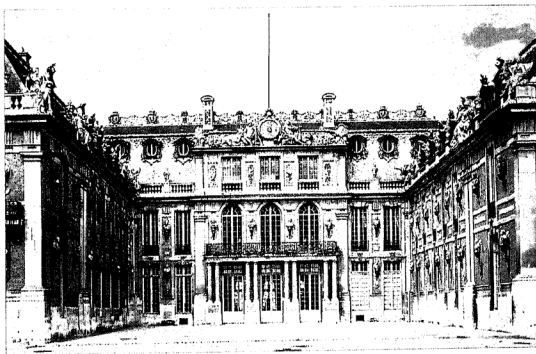
تمثال خيـال لويس
الرابع عشر قائم أمام
القصر.



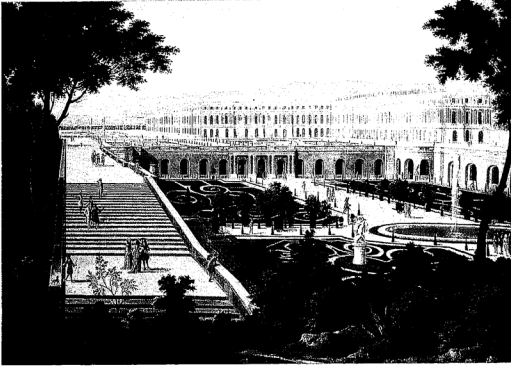
بينما كانت تتزيّن الأجنحة الكبيرة بلوحات رمزية كان رسم الملك لويس الرابع عشر شخصياً حقيقياً يظهر في قاعة المرايا على عدة لوحات كما هنا في لوحة عبور الران.



من العام ١٦٦١ إلى العام ١٦٩٠ أدار شارل لوبران عدداً كبيراً من الرسامين والنحاتين والفنّانين العلميين وغيرهم من مزخرفي القصر. ولقد صنّم هو بنفسه ونقذ عدة أفكار في زخرفة غرف مختلفة من القصر ولا سيما قاعة المرايا الشهيرة.

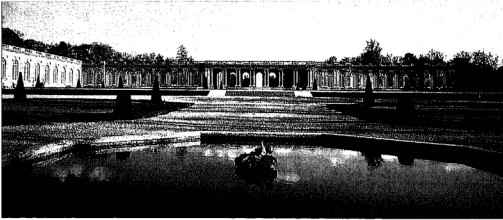
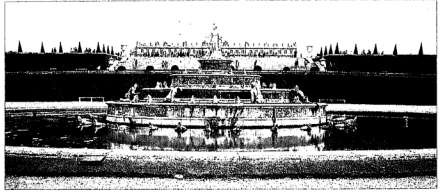


القسم الوسط من الواجهة كما صممها فيليبيرت لوروا. ولاحقاً رُبِّت بتماثيل للتقليل من بساطتها.



أنشده لونيوتن (١٦١٣ - ١٧٠٠) كان مبتكر الفن الكلاسيكي الفرنسي في ميدان الحدائق. فبالعام ١٦٦١ كلف تصميم حديقة فرساي. ولم ينته من هذا المشروع سوى العام ١٦٩٠ وقد تتطلب مساهمة حوالي ٣٦ ألف عامل. وفكرياً يتميز هذا الأسلوب بالجماليات المستقيمة والهندسية التي تقود النظر بلا انقطاع إلى المبنى. وتضطلع مظاهر تصميم الحديقة - مجموعات أشجار، ينابيع، أحواض مياه، المراجاة الخضراء، الأجمات - بدور خاص في تصميم معماري متطور جداً. وفي الصورة الدرج الأثري الذي كان يؤدي إلى الأورانجري والأجمات والينبوع.

كان لويس الرابع عشر شديد الرضا على حديقته؛ وكان يستمتع في دعوة ضيوفه إلى زيارتها. ولقد صمم بنفسه مسلك زيارة منظمة موجهة. وكان ينفذه أولاً باول مع تقدم العمل فيه. ولم تكن الينابيع تعمل إلا عند اقتراب الملك منها وتقف عن العمل عندما يدبر ظهره لها. صممت الحدائق تبعاً لمحور مركزي كان يربط قاعة المرايا بالسجادة الخضراء وحوض أبولون وحوض ليطو. فوق ينبوع هذا الحوض يمكن رؤية ليطو وأولامها: أبولون، تجسيد للملك لويس الرابع عشر، وأرتيميس الشابة. وحولها شباب على وشك التحول إلى ضفادع أو تحولوا. في الحديقة يوجد عدد من التماثيل المبطولية لآلهة وتحولات.



بغية الحفاظ على شيء من الحميمية طلب لويس الرابع عشر من مونسارت إضافة عدد صحن من الغرف إلى «البيت الصغير» الصغير المزين بالخزف الأزرق الذي مصوره دلفت والذي كان يستعمله أصلاً في حفلات عشاء خاصة. وفي نهاية حياته كان يقضي في «غران تريانون» برفقة عشيقته الأخيرة مدام دي مينتونون.



إحدى نواعير حماه.

الموسيقية الموجودة على الألواح القديمة المكتشفة في نينوى.

من هي أطلق اسم «لوسي» على أقدم «لوسي»؟ الأحافير الإنسانية وأشهرها عند اكتشافها العام ١٩٧٤

على يد «دونالد جوهانسون». وجاء هذا اللقب من حقيقة أن مكتشفيها احتفلوا باكتشافهم هذا بحفل استمر الليل بطوله حول موقد المخيم على أنغام أغنية فرقة «البيتلز» البريطانية الشهيرة: «لوسي في السماء مع الجواهر». وكانت لوسي أنثى شابة عاشت قبل ٣,٥ مليون سنة. ويعتقد أن هذه الشابة تمثل نوعاً عاش في مجموعات وكانت له وحدات عائلية. ولا شك في أنهم

يوماً، أما باقي الأشهر فتتكوّن من ٣٠ يوماً. وبهذه الطريقة تبدأ السنة باليوم نفسه دوماً، يوم الأربعاء، وكذلك تقع المناسبات الدينية في اليوم نفسه من أيام الأسبوع على الدوام. وهناك اختلاف آخر إذ يبدأ يوم القمرانيين بالفجر (النهار) وينتهي بالليل على العكس من باقي اليهود أي أن النهار يسبق الليل عندهم.

ما أصل الناعورة وما معنى اسمها؟ الحضارية القديمة التي ما زالت باقية في بلاد أخرى.

والناعورة دولاب خشبي يعمل في حركة دائمة ودوران جميل. وهي عبارة عن دائرة طرفها في الماء والآخر في الفضاء ومركزها بين الاثنين مثبت وسط جدار تجري في أعلاه ساقية. وتغطس الناعورة في الماء منقلبة الصناديق فارغة وترتفع ملى بالماء الذي تصبه الساقية في أعلى الجدار لينتقل عن طريقها ليروي البساتين والمناطق السكنية المحيطة.

يقول البعض أن أصلها روماني، بيد أن الحقيقة هي غير ذلك تماماً لأنها تميّز المنطقة الوسطى من بلاد الشام وبالتحديد مدينة حماه ومناطقها التي كانت يوماً ما عاصمة الآراميين. وذكرها سويرنهايم في «المعلّمة الإسلامية» بالقول: «إن فيما اقتبسه الصليبيون من بلاد الشام صنع النواعير أيضاً، فأوجدوا في ألمانيا في فرنكفورت على مقربة بايروث نواعير كالتى في حماه لا تزال دائرة». وهذا ما يدل على أن أصل الناعورة آرامي، فلو كانت رومانية لوجدت في بلاد الرومان ولما احتاج الصليبيون إلى اقتباسها كما جاء عند سويرنهايم.

واسم الناعورة من النعير وهو صوت الشاة التي تفقد ابنها، إذ يقال نعرت الدابة أي صوتت بحزن. وهذا الحزن الذي تصدره الناعورة مرتبط كلياً بالمقامات

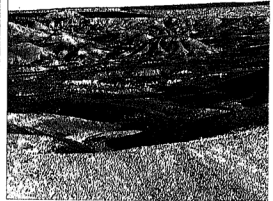


موقع هدار. وفي مقدم الصورة وادي أواش، ووراءه المستودعات الرسوبية التي كشفت عن لوسي.

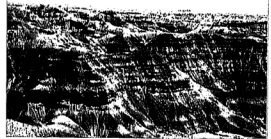
موقع لوسي. موقع متحجر. هدار.



دونالد جوهانسون، الذي اكتشف لوسي يخرج بكل ثان في صحراء العفار لك حصان يعود إلى عصر البليستوسينية.



هدار. سيل البازالت سمح بتحديد تاريخ لوسي.



ماهي اختلفت النظريات حول أصول الغجر؟ أصول الغجر، فقيل ان موطنهم بلاد ما بين النهرين (العراق)، وقيل مرة أخرى أنهم من مصر أو من إثيوبيا. وتم حلّ هذا اللغز الإثنوغرافي في منتصف القرن التاسع عشر حيث أثبتت البراهين العلمية أن الهند هي الموطن الأصلي للغجر، كما ساعد علم اللغة المقارن في الكشف عن تلك الحقيقة. فنتيجة الهجرات الكبيرة للشعوب الآسيوية، والتي بدأت منذ مطلع القرن الثامن وامتدت لقرون عديدة، حدثت انكسارات سكانية واضحة في الحدود الفاصلة بين الجنسين الأصفر والأبيض في المناطق المحيطة ببلاد فارس وتركستان،

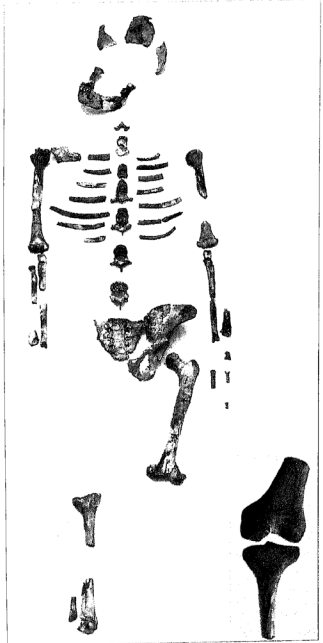


كبير قبيلة الغجر

زي الغجرية

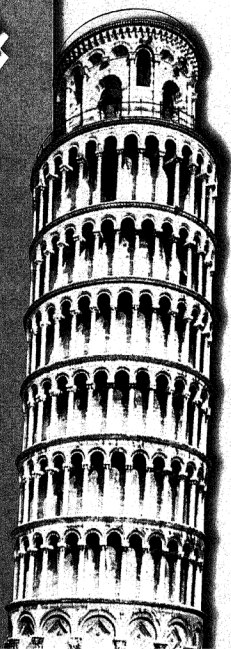
وكذلك بفعل توجه موجات الغزو نحو الجنوب عمت الفوضى والانقسامات القبائل القاطنة شمال الهند. وقد تعرض الغجر لتلك الموجات نتيجة عيشهم عند المنافذ التي يمر بها الغزاة من الشمال، وفي ممرات جبل هندكوش ووديانه وعلى سفح جبل بامير الذي يطلق عليه اسم «سطح العالم». ولعجزها التام عن صد الغزاة نزحت قبائل الغجر من ديارها متجهة نحو أفق مجهول دونما هدف.

كانوا يمشون منتصبين. وربما كان اكتشاف هذا الهيكل العظمي في إثيوبيا هو أعظم مكتشفات السجل الأحفوري الإنساني، وهو يضم أكمل هيكل عظمي لأي من أسلافنا.



هيكل لوسي العظمي أو ما تبقى منه ويعود تاريخه إلى ٣,٥ مليون سنة

تفاحة



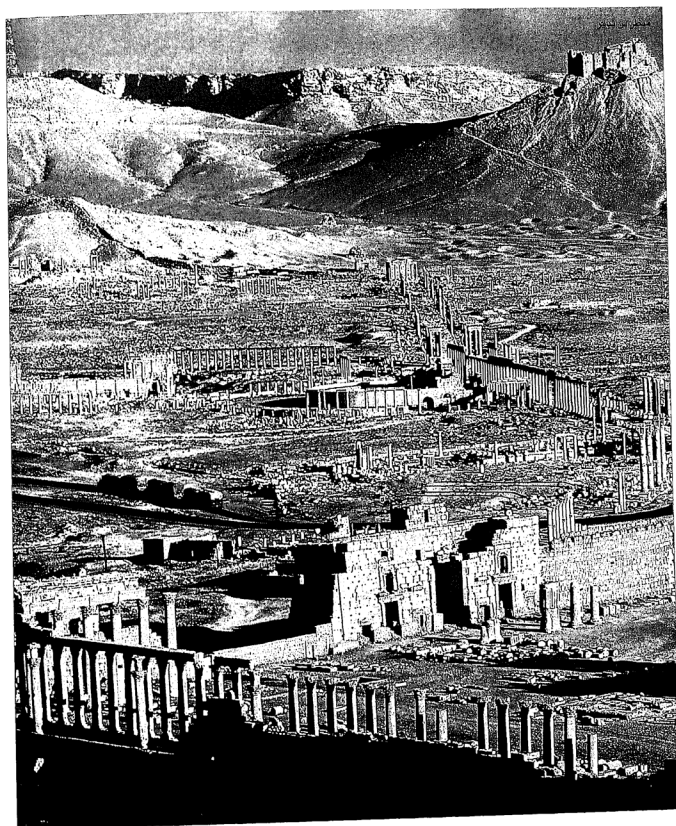
وظلت تحمل هذا الاسم من القرن الثالث حتى القرن السابع الميلادي عندما جاء المسلمون فأعادوا الاسم إلى عكا وبقيت المدينة تعرف به حتى الآن.

ما معنى اسم لأن تدمر عرفت في التاريخ **مدينة «تدمر»؟** القديم باسم «الميرا» فإن البعض قد يرد اسمها إلى النخيل Palm، وهو شجر التمر. وقياساً على محاولة الشاعر الكبير المتنبي إرجاع أصل تدمر إلى الدمار اشتقاقاً، فإن البعض يرى أن تدمر كانت في الأصل «تطمر» ثم لحقها التحوير، خصوصاً أن التقاليد التدمرية الشعبية تعود بأصل المدينة إلى الفعل «تطمر»

متن بنيت مدينة كانت عكا من أهم المدن «عكا» وما معنى اسمها؟ الكنعانية الأولى التي بنيت في الألف الثاني قبل الميلاد على طول الساحل الفينيقي. وتعددت عبر التاريخ الطرق التي لفظ بها اسم مدينة عكا منذ أن أطلق عليها مؤسسوها الكنعانيون اسم «عكو» ومعناه في لغتهم «الرمال الحارة». فقد ذكرت في رسائل تل العمارنة المصرية باسم «عكا»، وسمّاها الآشوريون «عكو» واحتفظ العبرانيون بطريقة اللفظ نفسها، فيما جعله يوسيفوس «عكي» كما في النصوص اللاتينية واليونانية أيضاً. أما الصليبيون فدعوها «عكون». ولم يتغير هذا الاسم إلا في عهد البيزنطيين الذين سموها «بتوليماس»



أعمدة الشارع المستقيم في تدمر ويبدو النموذج الفريد لـ «التيجان الكورنثية».



أحد الملوك الذين حكموها في تلك الحقبة الزمنية من التاريخ كان له فيها قصر ينام فيه. ولذلك فقد جاءت تسمية المنامة. ويقول البعض أنها تعني «مكان الراحة».

من بنى «الدار البيضاء» خلال حكم الملك «الدون مانويل» ملك البرتغال، استولى البرتغاليون على ميناء المعمورة في المغرب ثم انتقلوا إلى موقع أنفي وعمروه وينوا فيه قلعة سموها «لا كاسابلانكا» فكانت نواة المدينة التي عرفت بهذا الاسم الذي عُرِبَ إلى الدار البيضاء وكان ذلك في العام ١٥٢٠.

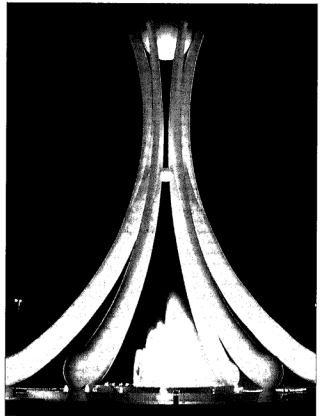
ما معنى اسم العاصمة مدينة كوينهاغن هي أقدم عواصم أوروبا، ويعني اسمها «كوينهاغن» و«متن» أصبحت عاصمة الدانمارك؟ «كوبن» تعني مرفأ أو ميناء. أسسها «بيشوب ابسالون» رجل دولة ورئيس أساقفة وقائد حربي في آن، في العام ١١٦٧، ومنحت حقوق المدينة في العام ١٢٥٤ ثم أصبحت عاصمة للدانمارك في العام ١٤٤٢. (انظر الصور على الصفحة التالية).



القصر الملكي في وسط كوينهاغن، الدانمارك.

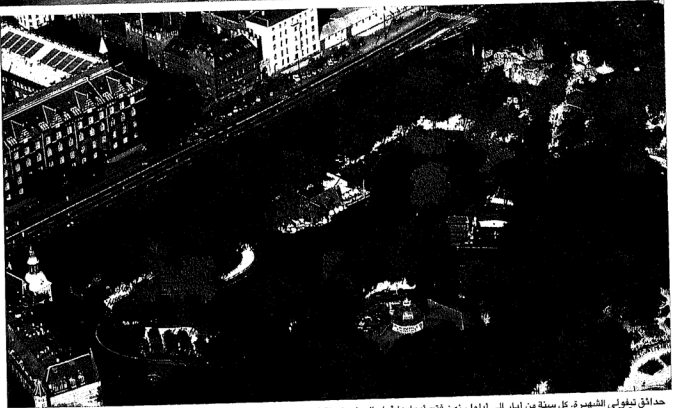
لأن المنطقة كانت مطمورة بالرمال في ذلك الوقت. من ناحية ثانية هناك رأي يقول أن كلمة «تدمر» تعني الأعجوبة باللغة التدمرية القديمة كما كان يطلق عليها أيضاً «تدمرتو» وتعني الجميلة، والاسمان مطابقان لتلك البقعة القائمة وسط الصحراء. وليس أدل على ذلك من زعم عرب الجاهلية بأن الجن هم من قاموا ببناء تدمر، ولعلهم زعموا ذلك بسبب عظمة مبانيها ودقتها.

ما معنى اسم «المنامة» يقول العلامة الشيخ محمد عاصمة البحرين؟ النبهاني في كتابه «التحفة النبهانية» أن تسمية المنامة تعني «المنعمة». ومن قائل يقول ان تحريف «المنعمة» حرقها الأعاجم الذين سيطروا عليها. ومنهم من يقول أن



معلم حضاري في المنامة.

مراكب في قلب المدينة. في قلب كوبنهاغن
ويالقرب من المسرح الملكي، نيوهاغن، المرفأ
القديم للعاصمة الدانماركية، هو حي
مزدحم ورائع ذات أرصفة مزيّنة بمنازل
قديمة ألوانها فرحة للغاية.



حدائق تيلوفي الشهيرة. كل سنة من أيار إلى أيلول زمن فتح أبوابها أمام الزوار، تستقبل هذه الحدائق حوالي ٤ ملايين زائر. وهي من صنع المهندس المعماري ورجل
الأدب الدانماركي جورج كارتنسن الذي نجح في إقناع كريستيان الثامن العام ١٨٤٣ بإقامة حديقة تسلية على التحصينات القديمة في كوبنهاغن.

البرتغاليون التسمية فأطلقوا عليها اسم Comoros «كوموروس» والفرنسيون في ما بعد سموها كومور.

كيف تطور اسم مدينة «أصيلة» هو اسمها العربي «أصيلة» المغربية؟ والجديد: فالمدينة حين عاصرت قرطاجة كانت تدعى «زيليس»، أما البربر فسموها «أزيلة»، وحين وقعت تحت الحماية الإسبانية باتت تسمى «أرثيلا». وعادت إلى الظهور تحت اسم «أصيلة» كواحدة من المدن والقرى المغربية بعد دخول الإسلام إليها في النصف الثاني من القرن السابع الميلادي.

كيف نشأت ألبانيا، حسب الأسطورة «ألبانيا»؟ الإغريقية، نشأت إثر خلاف زوجي بين قدموس وزوجته أرمونيا. حية هائلة رعت ابنهما الرضيع إلبيريوس إثر تخلي أمه عنه بعد ولادته مباشرة، إلى أن يتوصل الفينيقي إلى تأسيس مملكة شمال مقدونيا يعطيها اسمه. الألبانيون القدماء يفسرون بهذه الكيفية الأسطورية أصل شعبهم الإيليري. (انظر الصورة على الصفحة اللاحقة).

إلى من يعود تاريخ مدينة عمان إلى ينسب اسم «عمان»؟ حوالى تسعة آلاف سنة. **وكيف تطور؟** وينسب اسم عمان إلى العمونيين الذين حكموها في العام ١٢٠٠ ق.م. وورد ذكرهم في الكتاب المقدس وكانوا أطلقوا عليها اسم عموان. أما في العصور الهلينية والرومانية والبيزنطية فتغير اسم المدينة وأصبحت تعرف باسم «فيلادلفيا» إلا أنها استردت النعت السابق بعد انحسار التسلط

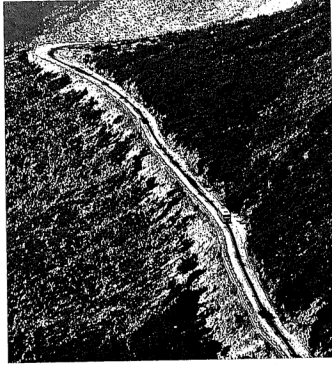
لماذا دُعيت مدينة «القسطنطينية» بهذا الاسم ومن أسسها؟ في ميدان التبادل التجاري تشجع الفينيقيون لدخول القسطنطينية في الجزائر عند خروجهم من صور اللبنانية إلى أفريقيا لبناء مستعمراتهم. وأطلقوا على قسطنطينية اسم «سيرتا» وتعني المدينة وذلك في القرن الثالث قبل الميلاد. وفي أواخر القرن الثالث الميلادي يتمرّد حاكم المدينة الأسقف «الاسكندر» على الامبراطور الروماني «مكزانس» ويسيطر على سيرتا ويهدم المدينة. وبعد عامين يقوم الامبراطور الجديد «قسطنطين» بإعادة بناء مدينة سيرتا بشكل كامل ويمنحها اسمه لتصبح قسطنطينية حتى يومنا هذا.

ما معنى اسم «جزر القمر»؟ في أوائل القرن الثامن، هبط على ساحل هذه الجزر بعض الرحالة العرب، العائدة أصولهم إلى عدن ومسقط حضرموت. ولأن القمر كان بديراً يوم اكتشافهم الجزر فقد أطلقوا عليها اسم «أرض القمر» وعندهم أخذ



موروني عاصمة جزر القمر

من ألبانيا



طريق الجبال من ساراندو إلى فلوري ويشع الساحل الأيوني.



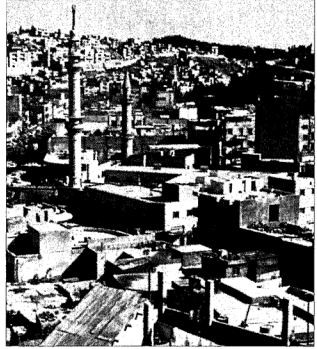
ضريح انور خوجا.



غران فيا في مدريد

١٨٤٥ عندما قام المهندس «برافو موريلليو» بتحديث مجاري المياه الجوفية ووضع التخطيطات الكفيلة بتوسيع المدينة وربط شوارعها وجاداتها وساحاتها. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

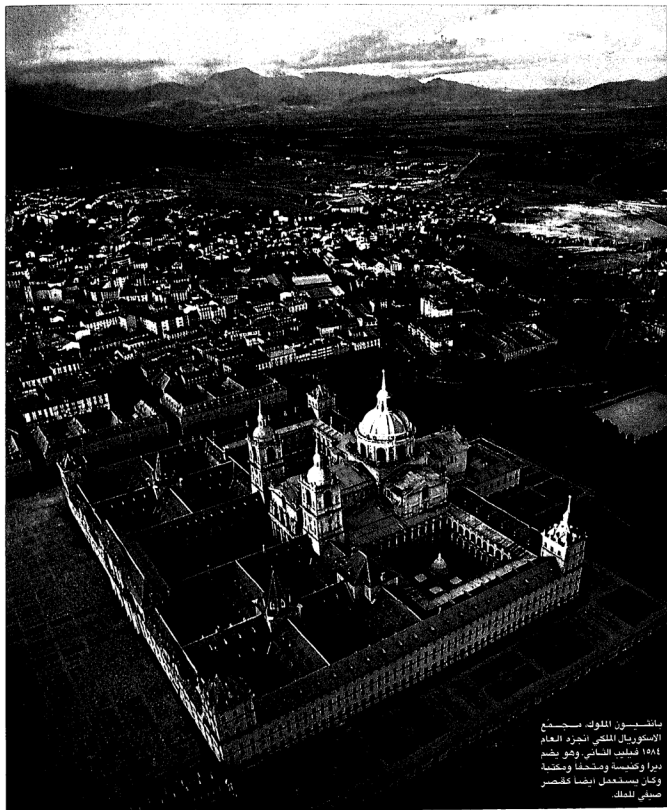
من أين اشتق من أقدم مدن العالم أربيل وعمرها نحو ٦٠٠٠ سنة وتتماز باستمرارية وجودها ويعدم انقطاع الحياة فيها منذ نشأتها وحتى اليوم. اسمها القديم «أربيلو» أي الآلهة الأربعة، ومنه اشتق



منظر لعمان عاصمة الأردن

البيزنطي عنها ودخلها في ذلك الحكم الإسلامي القادم من الجزيرة العربية.

من بنى منذ أكثر من ألف عام وضع **العاصمة «مدريد»** الأمير «محمد الأول» حجر الأساس في بناء مجريط. **وما معنى اسمها؟** والاسم مركب من «مجرى» و«يط» الكلمة اللاتينية الدارجة التي تعني مضاعفة الشيء أي أن المدينة التي باتت عاصمة إسبانيا في ما بعد أخذت اسمها من أول عملية جوفية تعرضت لها وتناولت جر المياه إليها بواسطة أبار ارتوازية حفرها العرب في السفوح المجاورة ونجحوا في توصيلها إلى سهوب المدينة وتلالها. إلا أن ولادة مدريد المدينة المعاصرة المؤهلة لتكون عاصمة البلاد الإسبانية بدأت عملياً في أواسط القرن السادس عشر وعرفت تنصيبها المديني الأول سنة



باتشيون الملوك، مجمع
الاستوريال الملكي أنجزه العام
١٥٨٤ فيليب الثاني. وهو يضم
ديرا وكنيسة ومتحفا ومكتبة
وكان يستعمل أيضا كقصر
صيفي للملك.

الذي حمل اسم «تاج محل» طوال سنتين، وكان ذلك تحت إشراف الامبراطور المغولي المسلم «شاه جهان» حفيد «أكبر» (١٥٥٦ - ١٦٠٥) أحد أشهر الأباطرة المغول الذين حكموا الهند ما يقارب ثلاثماية عام.

«تاج محل»، مثوى زوجة شاه جهان، «ارجومانديباتو» ولقبها «ممتاز محل»، هو ضريح جميل برخامه وزخارفه وتصميمه الإسلامي وقد تحول إلى رمز من رموز الطراز المعماري المغولي في الهند.

فبعد أن قضى شاه جهان سنتين في حالة حداد على زوجته التي توفيت في أثناء ولادة ابنة لهما، بدأ يخطط لإقامة الضريح الضخم وجمع الصناع والمعماريين المهرة من كل مكان فطلب خبراء في بناء القباب من تركيا ومهندسا معمارياً من بغداد، وجند ٢٠ ألف عامل للعمل. ولا أثر في الوثائق الرسمية يشير إلى المعماري الذي صمم هذا البناء، إلا أن بعض الباحثين ينسب التصميم إلى «الأستاذ أحمد لاهوري» الذي صمم مباني الامبراطور الأخرى، ويرى آخرون أن التصميم ربما كان من عمل لجنة كان الامبراطور عضواً فيها.

الأم ترجع تعود تسمية الجزائر إلى تسمية «الجزائر» «ريزي بن مناد» مؤسس الدولة الزيانية الصنهاجية والذي أعاد بناءها وجعلها عاصمة مفخرة لدولته. وقد

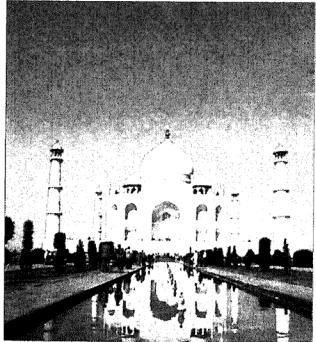
عرفت الجزائر عدة أسماء «إيقوزي»، و«قوزي» و«ايكوزيم»، جزائر بني مزغني، جزيرة بني زغناية، الجزائر البيضاء وغيرها من الأسماء التي اختفت من الذاكرة ليحل محلها اسم الجزائر البيضاء. تأسيس المدينة يرجع إلى آلاف السنين قبل تسميتها بهذا الاسم. ولذلك قصة طريفة ترجع إلى عهود قديمة بآلاف الأعوام قبل الميلاد، عندما جاء الفتى المغامر

اسمها الحالي «أربيل» وألقتها الأربعة هم: الخير والشتر والحرب والسلام، ويقال انهم مدفونون في قلعتهما العتيقة والقائمة حتى اليوم.

ما معنى كلمة اسكندنافيا تتكون من اسم «اسكندنافيا»؟ شقين «أسكاندن» وتعني الظلام أو الضباب و«افيا» وتعني جزيرة أو شبه جزيرة،

لذا فإن اسكندنافيا تعني جزيرة أو شبه جزيرة الظلام أو الضباب وذلك بسبب الظلام الدامس الذي يلغها طوال أيام الشتاء الطويلة وأيضاً لكثافة الضباب فيها.

أين يقع «تاج محل» على ضفة نهر يامونا في **ومن بناه؟** «أكرا» الهندية بدأ عشرون ألف عامل في بناء ضريح ضخم في العام ١٦٣٢ واستمر العمل في هذا المبنى



تاج محل: مثوى زوجة شان جهان.



قرية مهجورة في جبل أوريس نتيجة الهجرة الريفية في الجزائر.



مدينة في غرينلاند خلال الليل



ميناء الجزائر

وذلك حتى يشجع الآخرين على القدوم والإقامة فيها ويتوج بعد ذلك ملكاً عليها وكان هذا العام ٩٨٢.

من اكتشف «بابوا» كان الرحالة البرتغالي «جورج غينيا الجديدة» دي مينيسز. قد أبحر حول سواحل جزيرة «نيو غينيا» في العام ١٥٢٦ وأطلق عليها

«بابوا» وهي كلمة مالايوية معناها «نو الشعر الذي يشبه الصوف» وصف بها السكان الأصليين الذين رآهم في جزيرة نيو غينيا والجزر المجاورة لها. ويعتقد أن هؤلاء السكان كانوا قد ارتحلوا إليها من جنوب شرق آسيا. وهم مئات من القبائل تتحدث حوالى ٧٠٠ لغة ولهجة.

لماذا سميت سميت قمة إفرست في جبال همالايا، التي تعني مكان الثلج أو بيت الثلج في اللغة السنسكريتية، نسبة إلى السير جورج إفرست الذي كان يشغل منصب المدير العام للمساحة في الهند إبان الحكم البريطاني.

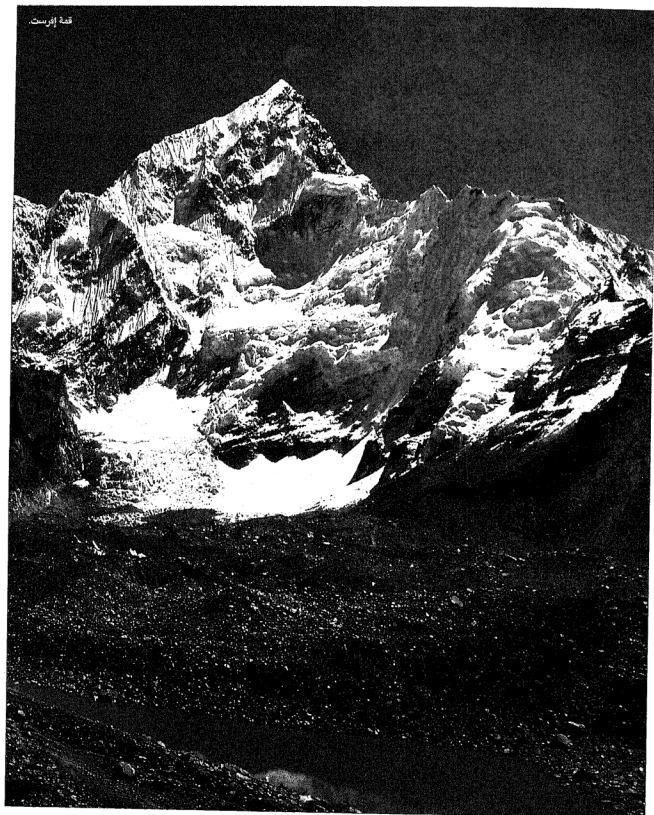
«امازيغ الأول» من ربوع اليمن السعيد باحثاً عن أرض جديدة فوجد الجزائر مجموعة من الجزر المحاطة بالمياه من كل جانب وبالغابات الكثيفة فاستقر على أرضها ومع التحام هذه الجزر بعضها ببعض الآخر تشكلت خريطة الجزائر الحالية.

لماذا سميت «جزيرة تبلغ مساحة غرينلاند حوالى **غرينلاند» بهذا الاسم؟** ٢١٧٥٦٠٠ كلم^٢ ويقع أكثر من ٧٥٪ من مساحتها داخل الدائرة القطبية الشمالية ويغطيها الجليد بأسرها ما عدا مساحة تقدر بحوالى ٣٤١٧٠٠ كلم^٢ وتبلغ سماكة الجليد حوالى ثلاثة آلاف متر أي أن الجليد يرتفع عن سطح أرضها بحوالى ٣ كيلومترات. أما قصة تسميتها بهذا الاسم المخالف لطبيعتها (معنى اسمها الأرض الخضراء) فهي: أن أحد رؤساء الفايكينغ هرب من النرويجيين الذين استوطنوا إيسلندا وهو «إريك راوبور فالديسون» إلى جزيرة غرينلاند وعندما وجدها أرضاً جديداً لا يقطنها أحد أوعز إلى أحد أتباعه بأن يوهم الناس أن إريك، الذي تسمى باسم إريك الأحمر فيما بعد، قد استولى على أرض خضراء خالية من السكان



على الدرب إلى قمة إفرست.

قمة انارست.



الأصلية المراد قطعها، والممتدة بين أوروبا وأميركا من جهة، وآسيا من جهة أخرى. وهكذا استعاضت السفن عن الدوران حول القارة الأميركية الجنوبية والقارة الإفريقية بقطع قناة بنما وقناة السويس في غضون ٧ - ٨ ساعات و ١١ ساعة على التوالي.

لماذا تبدل يلاحظ أن اسم المدينة تغير اسم «بومباي»؟ لدى شركات الطيران وفي وسائل الإعلام والمكاتب الرسمية إلى مامباي بدلاً من

بومباي. وثمة جدل قديم حول اسم المدينة إذ اعتقد الإنكليز في القرن السابع عشر أنه «يون باهيا» بمعنى الشاطئ الجميل. والعام ١٦٢٦ أرخ جون فياوا للمدينة على اعتبار أن جزرها جزء من الأصل بومباي. وزعم أن الاسم راجع إلى «مامبا» الزعيم الروحي لقبائل الكوليز سكان الجزيرة الأوائل. وفي حزيران ١٩٨١ انتهت التحريات إلى إصدار قرار وزاري هندي بإطلاق اسم مامباي على المدينة أخذاً عن اسم لغتها العامية.



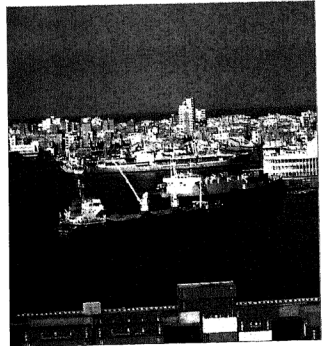
بومباي. الساحل البحري على امتداد الخليج على المحيط الهندي.

متى ظهرت «قناة السويس» الأولى؟ ظهرت قناة السويس الأولى في القرن الخامس قبل الميلاد، وقد ظلت قيد الاستعمال طوال ١٣ قرناً، على أن تلك القناة لم

تصل البحر الأحمر بالبحر المتوسط وإنما وصلته بنهر النيل، وقد انطلقت من دلتا النيل وواصلت مسيرتها حتى وصلت إلى ميناء السويس، مارةً بالبحيرات المرة. أما منشئ هذه القناة فلم يكن مصرياً بل كان أمبراطور الفرس داريوس الأول.

ما هي المسافات التي اختصرتها قناتها «السويس وبنا»؟ بحري (الميل البحري يساوي ١٨٥٣ متراً). أما المسافة التي

اختصرتها قناة السويس فأقل من ذلك، وتراوح نسبتها بين ٣٠٪ و ٥٦٪ من المسافات



قناة السويس.

الحق الإسلامي الأشد ازدحاماً في يومياتي ليلاً



ويجرّ هواطل ذات شأن. أما «ال نينيو» فهو ظاهرة تشوّش هذا النظام مسببة بشكل خاص ضعفاً وحتى عكساً لاتجاه الصابيات: فتنتقل عندئذ المياه الساخنة والأمطار المرافقة نحو الشرق ويغدو الساحل الأميركي الجنوبي، الصحراوي عادة، عرضة للمياه.

من أين استتقت رانغون هي عاصمة ميانمار
«رانغون» اسمها؟ - بورما سابقاً. وكلمة «يانغون» هي الاسم الذي أطلقه الملك «الانجبايا» على قرية استولى عليها العام ١٧٥٥ من شعب «المون» وكان الاسم يعني «نهاية



رانغون، باغودا شوي داغون.

الكفاح» وبمعنى آخر «استراحة المحارب». وعندما جاء الانكليز واحتلوا البلاد والعباد حولوا الاسم مع أسماء أخرى إلى «رانغون» ليكون يسيراً على ألسنتهم.

من هو أول من استخدم اسم الكويت
اسم «الكويت»؟ هو الرحالة مرتضى بن علوان العام ١٧٠٩، حيث ذكر ذلك في مخطوطة محفوظة في مكتب برلين، وذكر أن الكويت تشابه الكويت الحسا في العمارة والأبراج. والعام ١٨١٣ تولى الشيخ جابر عبد الله بن الصباح (جابر الأول) حكم الكويت، واشتهر بشدة كرمه بحيث لقب «جابر العيش». وأول رسم خريطة للكويت كوثيقة رسمية تحتفظ بها وزارة الخارجية البريطانية في ملفاتها كان العام ١٩١٣.

أين تقع براكين للاستحمام؟ في نيوزيلندا يوجد بعض البحيرات الساخنة في فوهات بعض البراكين الخامدة ويستخدم السكان هذه البحيرات خاصة حين يكون الماء شديد السخونة، وفي سلق بعض الخضر أو الأسماك. لكن في فوهة بركان «راوييهو» مثلاً توجد بحيرة واسعة ماؤها دافئ يستخدمه الناس في الاستحمام.

ما هو ليس تيار «لانينيا» اضطراباً
تيار «لانينيا»؟ مناخياً مثل «ال نينيو»، وإنما هو تعزيز وضع عادي في المحيط الهادئ حيث الصابيات (الرياح التي تهب من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي) تعصف من الشرق إلى الغرب مجمعة قبالة أندونيسيا نوعاً من حوض ماء ساخن شاسع حرارته ٢٩ درجة مئوية. وعندئذ تميل المياه الساخنة إلى التبخر وتنتج تحولات طاقة ضخمة نحو الجو مسببة أمطاراً غزيرة اعتادت عليها تلك المناطق. ويزيد «لانينيا» من قوة هذه الصابيات من الشرق إلى الغرب

پہاں و نبات



في زهاء عشر سنين أو اثنتي عشرة سنة. وأجوده هو ما كان مكتنزاً خالياً من كل تشقق وعقدة، رمادي اللون فيه اصفرار. ويعيش شجر الفلين مئة وخمسين سنة تقريباً.

والفلين نوعان: غير مشغول ومشغول. فغير المشغول هو صفائح القشرة كما تؤخذ من الشجرة والنثرات الدقيقة والفلين الذكر. والمشغول هو السدادات المعروفة وعوامات لشباك الصيادين وضبانات توضع ضمن الأحذية إلى غير ذلك من الشؤون، حتى فضلات الفلين إذا أحرقت كالفحم في إناء مسدود تؤدي إلى حبر المطابع خدمة كبيرة. وإذا سُحِقت ومُزِجت مع زيت الكتان تتخذ لصنع اللبد الافرنجي الذي يُصنع منه بسطاً جميلة.

ما هو الفحم النباتي مادة سوداء
الفحم النباتي؟ هشة ذات استعمالات متعددة

تستخدم مثلاً في الأصبغة (المواد الملونة) وفي المرشحات لإزالة الألوان أو الروائح غير المرغوب فيها، كما تستخدم وقوداً وأداة للرسم. يتكوّن الفحم النباتي بشكل رئيس من كربون غير متبلّر ورماد. والكربون غير المتبلّر يتكوّن من جسيمات دقيقة غير منتظمة من الغرافيت (وهو شكل من الكربون النقي)، ويحتوي الفحم النباتي أيضاً على كميات ضئيلة من الشوائب كالكبريت ومركبات الهيدروجين. ينتج المصنعون الفحم النباتي بتسخين مواد نباتية أو حيوانية غنية بالكربون كالخشب والعظام، في أفران تحتوي على قليل من الهواء أو مفرغة منه. وعند عملية التسخين يخرج معظم الهيدروجين والنيتروجين والأكسجين الموجود في المواد الخام، ويكون المنتج النهائي مادة سوداء مسامية (ملبنة بالثقوب الصغيرة) هي الفحم النباتي.

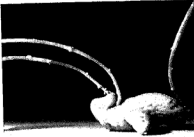
ما هو الفلين وكيف يُصنع؟

سنديان الفلين ينبت على سواحل البحر المتوسط الغربية وما يقابلها من سواحل المحيط الأطلسي. وقد يُتخذ من أشجار أخرى تشابهه كالسندر والردار والنشم. ويجتنى الفلين في فصل الربيع، ويجمع كالآتي: عندما تبلغ الشجرة الخامسة عشرة من عمرها يحزّون قشرتها حزواً مستديرة حول الساق أحدهما فوق الآخر على مسافات قليلة من أصل الشجرة إلى رأسها ثم حزواً مستطيلة من الحز الأول المستدير إلى الذي يليه بحيث ينزعون القشرة صفائح. لكن القشرة الأولى هي الجنس الدون من الفلين ويسمونه الفلين «الذكر». وأما الفلين الجيد فهو ما يتكوّن بعد ذلك حول الشجرة



شجرة بلوط الفلين قشّر لحاؤها مؤخراً. إن قشّر الفلين مهنة تتطلب مهارة.

اكتشف أحد المزارعين في
حديقته في شرق فرنسا ما
يشبه الحيوانات الآتية من
عالم آخر. وإذا بها رؤوس
من البطاطا نمت بطريقة
غريبة وباتت تشبه الكلاب
البحرية.



النصيحة وزرعها وطبخ قسماً منها فأعجبه طعمها
وداح يهدي منها إلى أصدقائه ومعارفه في مختلف
أنحاء أوروبا.

والامبراطور الألماني «فريدريك الكبير» كان له الفضل
الكبير في نشر زراعة البطاطا في بلاده إذ أنه عمل
على إصدار فرمان حازم يلزم كل المزارعين استنبات
البطاطا في حقولهم بهدف القضاء على المجاعة التي
ضربت البلاد العام ١٧٤٤.

وشاءت الصدفة أن يكون أحد الصيادلة الفرنسيين
ويدعى «أنطوان بارامنتيه» سجيناً لدى الامبراطور
الألماني فريدريك الأكبر فعرف بقصة النبات الجديد.
وعندما أطلق سراحه عاد إلى بلاده وأخبر الملك
الفرنسي «لويس السادس عشر» بأهمية البطاطا
وفائدتها فأعطاه الملك قطعة كبيرة من الأرض زرع
فيها البطاطا وقام بنشرها في أنحاء فرنسا كافة.
وعندما توفي «بارامنتيه» زرع الناس على قبره بعض
فسائل البطاطا اعترافاً له بإدخال البطاطا إلى
بلادهم.

يعرف من الفحم النباتي نوعان أكثر من غيرهما وهما:
فحم الخشب الذي يصنع من الخشب، وفحم العظام
الأسود ويصنع من بقايا الحيوانات، وخاصة عظامها.
ويتكوّن الفحم النباتي بشكل رئيس من الكربون
ويحتوي على بعض الرماد والشوائب بينما يتكوّن فحم
العظام بشكل أساس من الرماد ويحتوي على بعض
الكربون والشوائب.

أما الكربون المنشط فهو كربون أزيلت منه غالبية
الشوائب ويتجه المصنعون عن طريق معالجة الفحم
النباتي العادي ببخار وهواء يسخن إلى أعلى من ٣١٦
درجة مئوية.

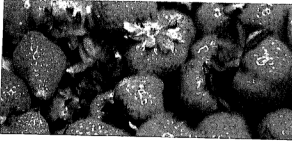
يعتبر الفحم النباتي أوسع أنواع الفحم استخداماً إذ
تحترق قطع صغيرة منه بشكل جيّد مشكلة مصدر
قوة ممتازاً. وهناك بعض قوالب صغيرة أجريّة
الشكل يستخدمها العديد من الناس في شواء اللحم
في الهواء الطلق. كذلك يستخدم الفنانون أصابع
صغيرة من الفحم النباتي للرسم، ويستخدم مسحوق
الفحم النباتي في المرشحات، كما يدخل في تركيب
البارود.

كيف انتشرت البطاطا وأين؟

المستعمرون الإسبان في
أميركا الجنوبية إحدى
المناطق في محاولة منهم

لإيجاد شيء يسدون به رقهم، لم يجدوا سوى حبات
مفلطحة ذات لون بني فطبخوها وتناولوها فاكشفوا
أنها ذات طعم لذيذ فاطلق عليها المستعمرون اسم
«بطاطا».

العام ١٥٨٨ بعث سفير إحدى دول أميركا الجنوبية
ببعض أكياس البطاطا إلى مدير الحدائق العامة في
فيينا ونصحه بأن يزرعها، فما كان منه إلا أن سمع



ثمرة الفريز (الفراولة).

اسمه اشتقت كلمة فريز - إلى سواحل أميركا الجنوبية لدراسة التحصينات العسكرية في تشيلي وبيرو. ومن هناك عاد حاملاً خمس نباتات من نوع من الفريز الشيلية ليزرعها في مقاطعة «بريتاني» الفرنسية. إلا أن هذه النباتات لم تحمل ثمرًا، ولكنها لقحت أنواعاً أخرى استقدمت من ولاية فريجينا الأميركية فكانت هذه بداية الفريز التي ناكلها اليوم.

ما هي ظاهرة ظاهرة «البيات الشتوي»
«البيات الشتوي» (السبات) معروفة لدى العديد
عند الحيوانات؟ من المخلوقات كالحشرات
والزواحف والحيوانات
البرمائية كالضفادع وغيرها

من الحيوانات ذات الدم البارد التي تلجأ إلى البيات الشتوي عندما تنخفض درجة حرارة المحيط. غير أن هناك أيضاً بعض الحيوانات ذات الدم الحار يلجأ إلى البيات الشتوي ولكنها غالباً ما تكون من الحيوانات الصغيرة الحجم كالجرذان والخفافيش ولكن هناك أنواعاً من الدببة كالدب الأسود الأميركي والدب الأسمر الأوروبي تبيت أيضاً خلال أشهر الشتاء.

ويتصف السبات بكونه حالة مشابهة للنوم حيث تنخفض دقات القلب ويبطئ التنفس. والمحفظ للبيات الشتوي هو انخفاض درجات حرارة الهواء المحيط إلى درجات متدنية بحيث لا تستطيع الحيوانات مقاومتها.

ما هو طائر استعار هذا الطائر اسمه
«السكرتير»؟ الغريب من الريشات المتعددة
التي انغرزت في الجهة الخلفية
من رأسه، وهو يتمثل مع

موظفي الإدارات في السكرتارية الذين يغرسون أقلامهم خلف أذانهم أو تلك السكرتيرات اللواتي يغرسن أقلامهن في كومة شعرهن الغزير علامة الجد والمثابرة. السكرتير هو طائر أفريقي يعيش في معظم مناطق السافانا الأفريقية الشاسعة ويعتمد في غذائه على السحالي والثعابين الصغيرة والطيور والحشرات، ويعتبره الأفريقيون، أحد أمهر الصيادين من بين أقرانه إذ يعتمد على نظام المزاولة في اصطياد أكبر الثعابين مستخدماً أقدامه القوية ومخالبه الحادة المعقوفة. وهو يفضل العيش في أعالي الشجر حيث يبني أعشاشه من الأعواد اليابسة والقش والتي يعتني بنظافتها على مدار العام لتستقبل جيله الجديد. تضع الأنثى ما بين بيضة إلى ٣ بيضات خلال يومين أو ثلاثة وتكون هناك فترات راحة بين وضع كل بيضة على حدة، وتفسق بعد ٤٥ يوماً وتمتد فترة الحضانة ما بين ٦٥ و ١٠٥ أيام.

ونظراً إلى نظام غذاء هذا الطائر يفسح الانفارقة من أبناء القبائل المجال واسعاً أمام هذا الطائر المسالم من أجل تنظيف حقولهم من الثعابين السامة والحشرات الضارة وغالباً ما يغرونه بوضع مجموعة منها معلقة على عصي بارزة لدعوته إلى مسح أراضيهم واتخاذها موقعاً لجولاته الغذائية.

من اكتشف الفريز (أو الفراولة) كما نعرفها
ثمرة الفريز اليوم لعبت الصدفة دوراً كبيراً
(الفراولة) ولماذا في تكوينها. ففي العام ١٧١٤
سميت بهذا الاسم؟ أرسل الضابط الفرنسي
«فرانسوا فريزفييه» - ومن

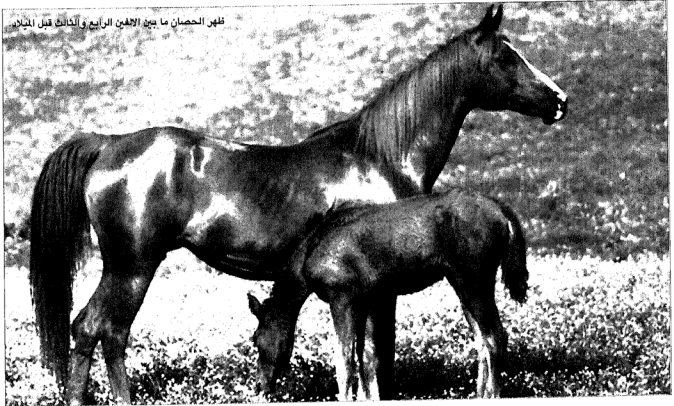
لأول مرة على وجه الأرض، لكن الثابت حتى الآن أنه ظهر ما بين الألفين الرابع والثالث قبل الميلاد في أوروبا، وبالتحديد في غابات أوروبا الشمالية والغربية والسهول الواسعة المترامية ما بين شمال القوقاز وآسيا الوسطى. وكان في هذه المرحلة لا يزال حيواناً متوحشاً شارداً وبعيداً عن اللفة.

متى بدأ تدجين الحصان واستخدامه كحيوان أليف؟ إن تدجين الحصان واستخدامه كحيوان أليف بدأ في المناطق الآسيوية وأوروبا - وخاصة القوقاز - اعتباراً من منتصف الألف الثاني قبل المسيح. وبالفعل فقد أمكن العثور على العديد من الشواهد الأثرية التي تؤكد ذلك وخاصة في مناطق حضارة بادن في أوروبا الوسطى.

وتتميز الحيوانات الداخلة في حالة السبات هذه عن غيرها من الحيوانات الأخرى بهبوط شديد في درجة حرارة أجسامها، وفي بعضها تنخفض بشدة بحيث تقارب درجات حرارة المحيط حولها. ولأجل أن يكون ذلك ممكناً يملك بعض الأنواع من الحيوانات آليات فيزيولوجية خاصة تمكنها من البقاء تحت درجات حرارة منخفضة تعتبر مميتة بالنسبة إلى أنواع أخرى. ومثل هذه الخاصية نوع من التنظيم الحراري الذاتي يملكها بعض المخلوقات وتظهر بشكل فصلي بسبب توقع حدوث تغيرات في المناخ لغير صالحها. والحيوانات التي تدخل السبات تهبط لنفسها مواضع سبات مثالية بشكل مسبق أي قبل حدوث السبات.

كيف ومتى وأين ظهر الحصان لأول مرة؟ لا تاريخ محدد ونهائياً بعد لكان ظهور الحصان وزمانه

ظهر الحصان ما بين الألفين الرابع والثالث قبل الميلاد



أصل الحصان في رسوم الأتدمين ونحتهم



رسم صخري يمثل حصاناً يعود إلى ما قبل التاريخ.



لوحة كلسية مع صورة لحصان محوط بوجه صغيرة (منها عترة بركة على ظهره).



رأس حصان محفور بكامله.

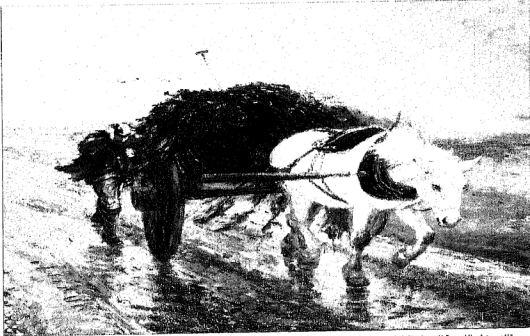
تدجين الحصان في لوحات قديمة



الامبراطور المغولي هومايون (القرن السادس عشر) ينطلق إلى الصيد، بالقرب من كابول، بحسب لوحة لفروغ بيغ، فنان هندي من القرن الثامن عشر. وفي مجتمعات عديدة، في الغرب كانت أم في الشرق، شكلت الخيول مساعدة لمينة في الصيد بسبب سرعتها ورشاققتها.

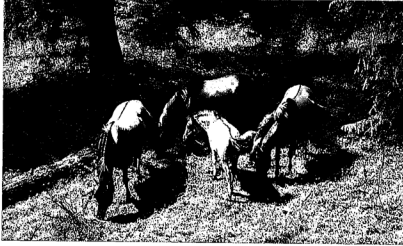


صورة لرامي سهام مغولي على الحصان مأخوذة من خاتم امبراطوري عائلة للسلافة الصينية مينغ (١٣٦٨ - ١٦٤٤). وخلال قرون شكل الخيالة رأس خربة الجيوش.

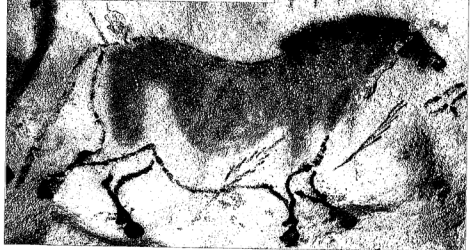


تظهر هذه اللوحة للرسم الإنكليزي جون ماك هيرتر كيف استعملت الجياد في القرن التاسع عشر في الزراعة وبخاصة في نقل المنتوجات نحو الأسواق أو لحرارة الحقول.

من أنواع الخيول



هذه الخيول الداجنة التي تتميز بقبعة شعر على رؤوسها، مصدرها بولونيا. وهي تنحدر من الطربان البري (جنس حصان في اسبانيا الغربية ارتد إلى حالة التوحش).



حصان بريولسكي القوي ذات اللون الناري باستثناء اطرافه وعرقه القصير فهي غامقة. هو يشبه خيول الرسوم الصخرية الممتدة منذ ٢٠ ألف سنة.



حصان طوَره الهنود في شمال شرق الولايات المتحدة، وهو يَتميّز بالبقع السوداء على خلفية بيضاء مع مناطق بيضاء من دون بقع في مؤخرة الجسم. وظهرت في صور صينية قديمة تعود إلى ٥٠٠٠ سنة خيول تشابه كثيراً هذا النوع من الخيول.



فرس عربية ومهرها. إن الفرس عامة تكون خصبة خلال ٢١ يوماً فقط بين الربيع والخريف. والمعل الوسيط لمدة حملها يبلغ ٣٣٨ يوماً، وتتم عمليات الولادة في غالبيتها في الصيف.



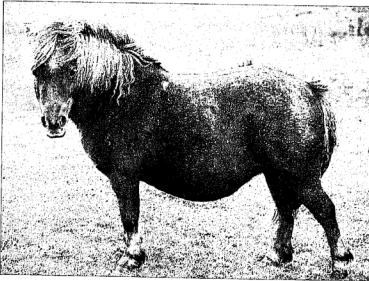
لحل الخيل أو جواد النزو الأسود في كاليفورنيا. غالبية الخيول المستخدمة في العمل تُخصى بشكل عام بين عمر السنة والسنتين فيحكي عندئذ عن الحصان الخصي. أما جواد النزو غير المخصى فمن الصعب جداً السيطرة عليه.



الحصان العربي الأصيل، هو من أعراق الحصان الأقدم والأجمل. في الأزمنة كافة، كانت الخيول ملكية خاصة لزعماء البدو. وعلى مر القرون راقب هؤلاء عن كثب هذا العرق وحافظوا عليه للمحافظة على سلالة.



زوج خيول إنكليزية، وهي من العرق الأهم المستخدم في الجبر في إنكلترا، وهنا في المظهر التقليدي لسباق جر. ولقد استخدمت هذه الخيول طويلاً في أوروبا لأعمال الحقول بدلاً من الثيران.



حصان «بوني شتلاند» يظهره القصر ويطنه الكبير، هو أحد أصغر الأحصنة في العالم. وفي السابق كان يفضل كثيراً لأنه كان يكلف أقل من حصان عادي في تربيته وإمكانه أن يرعى في أراضٍ فقيرة. ويستخدم أيضاً في المناجم حيث الحيوانات الأكبر لا يمكنها أن تعمل.

الاحتياطي الموجود في الغدة السامة، ويتم الحقن بواسطة نابين أجوفين متصلين مع الفك العلوي وموجودين في مقدمته.

ويكون الناب الأخدودي مطوياً للخلف في أثناء الراحة، وعندما تلدغ الأفعى ينتصب إلى الأمام خارجاً من الفم بشكل سريع لينغرس في الفريسة، ويتم ذلك بفعل تمفصل الناب مع عظم الجمجمة من جهة أخرى. وفي أثناء اللدغ يميل عظم الفك السفلي إلى الأسفل والوراء دافعاً العظم الجناحي والعظم الفك السفلي المتحرك إلى الأمام فينتصب بذلك العظم الفك السفلي والناب، وبعد انتهاء العملية تعود العظام إلى وضعها الطبيعي من جديد.

كيف تبتلع إن إحدى الصفات المدهشة **الحية فريستها؟** للأنفا هي قدرتها على ابتلاع فريسة كبيرة بسهولة تامة، وسبب ذلك طبيعة الارتباط بين عظام الفك السفلي والجمجمة، إذ يتألف الفك السفلي من نصفين مستقلين عن بعضهما

أما بالنسبة إلى حصان بلاد ما بين النهرين فالألواح والرقيمات المسمارية المكتشفة تؤكد بوضوح تام ظهور الحصان في مناطق ما بين النهرين وعيلام اعتباراً من أواخر الألف الثالث قبل الميلاد. ويبدو أن تدجين الحصان هنا بدأ منذ بداية ظهوره بدليل أن الألواح المسمارية المكتشفة في عيلام كانت تطلق على الحصان لقب «حمار الجبال»، كما أن الألواح السومرية المكتشفة في العراق كانت تحيط الحصان دائماً بالقاب الرفعة والنبل.

كيف تطور الثابت أنه طوال العصر البرونزي اقتصر استخدام الحصان على وظيفة الجر، ولم يحدث أبداً امتطاء الحصان

في هذا العصر سوى في حالات استثنائية جداً كما يشير بعض الشواهد الأثرية. وبالإجمال، الثابت أنه اعتباراً من الألف الأول قبل الميلاد وحسب بدأ الآشوريون بتنظيم فرق الخيالة الأولى في التاريخ والتي حلت تدريجاً مكان فرق عربات القتال. وقد تأخر الإغريق والرومان طويلاً عن استخدام فرق الخيالة وبقيت حضارتهم العسكرية مقتصرة على فرق المشاة، غير أن المقدونيين بزعامة الإسكندر أدركوا أهمية الحصان وجعلوا الخيالة نواة جيشهم.

كيف تلدغ تحقن الحية السم الحية فريستها؟ المميت في جسم الفريسة بسرعة

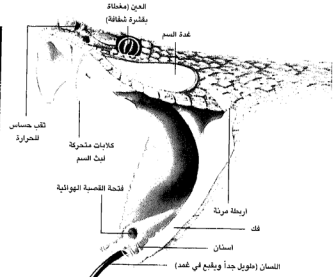
ويقدر مقدار السم المنقذوف في كل غصة ١١٪ من مخزون السم



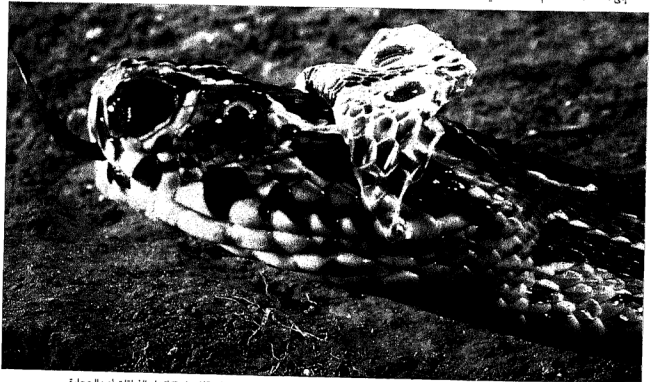
تلفح هذه الأصلة - النمر فكها إلى أقصى حد استعداداً لابتلاع وجبة ضخمة. وفريسة بهذا الحجم وهنا هي غزال طومسون، تُبتلع عادة بدءاً من الرأس. وبعد الانتهاء من عملية البع تستلخع هذه الأصلة أن تبقى عدة أسابيع دون أكل.



بمضغها عضلات غدد السم، تفلظ الكوبرا مزيجاً من اللعاب والسم في عيون المعتدين عليها، ويمكن أن يسبب هذا المزيج العمى.



تنشأ الحياة حتى ينخلع فكها، فيما أنها لا تستطيع لا العض ولا المضغ تبذل فريستها بكاملها حياة كانت أم بعد أن تقتلها بحقنها بالسم أو بعصرها، وكظام الحنك يوصل الفك برباط مرن ما يغطيها الحركة الضرورية، أما الأسنان التي على شكل كلابيات متجهة إلى الخلف، فتستخدم لسك الضحية.



إن الجلد القديم يبدأ عامة بالانفلاق عند الرأس، فتخرج الحية من ثوبها القديم الذي تلبسه على قفاه باحتكاكها بالنباتات أو بالحجارة. وفي هذه الصورة ترى القشرتان الشفافتان اللتان تحميان العينين.



سُمي مرض جنون البقر بسبب السلوك الغريب الذي يبدو على الأبقار المصابة.

الدماغ الحموي الاسفنجي الذي يصيب الأغنام، ومرض «كروتيز فلت» جاكوب الذي يصيب الإنسان، ويهاجم الاعتلال الدماغى الاسفنجى البقرى، الجهاز العصبي المركزي للأبقار ويطلق عليه مرض جنون البقر بسبب السلوك الغريب الذي يبدو على الأبقار المصابة وكذلك على حواسها وحركتها وهيئتها. شخّص هذا المرض للمرة الأولى في المملكة المتحدة العام ١٩٨٦ إلا أن الدلائل تشير إلى ظهور أول حالة في نيسان ١٩٨٥. ويعتقد العلماء أن إطعام الأبقار بالمنتجات الحيوانية المصابة قد سبّب هذا المرض. وفي أواخر الثمانينات بدأت البحوث لاكتشاف كيفية انتشار العدوى بين الحيوانات. والعالم ١٩٩٠ ظهرت في المملكة المتحدة مخاوف من تسرب لحوم الأبقار المصابة إلى طعام البشر. ولم يتفق العلماء حول مدى تأثير أكل الأبقاء المصابة على الانسان.

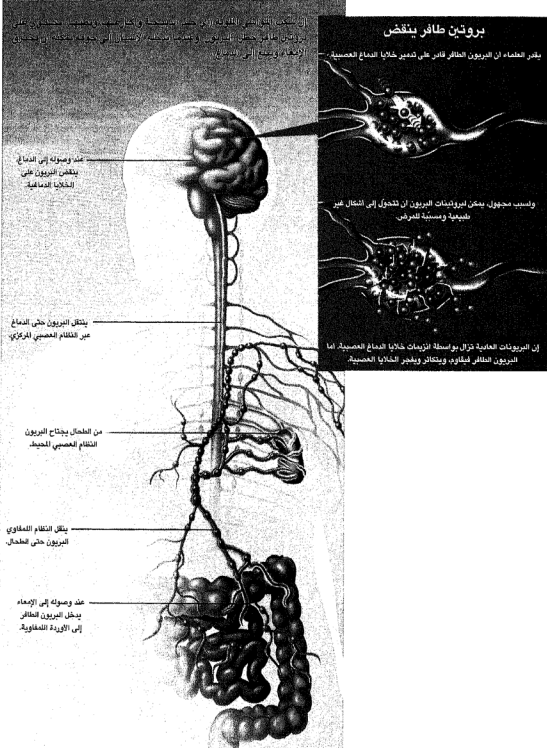
ويرتبطان برباط ليفي مرّن عند الذقن. أما في الخلف فيتمفصلان بعظم إضافي هو العظم المربع. أما عظام الفك العلوي الأيمن والأيسر والعظام الجناحية فكل واحد منها يتحرك بشكل مستقل عن الآخر، وهذا الترتيب الخاص يسمح بتمدد الفم جانبياً وعمودياً، وفي الواقع فإن حجم فتحة الفم لا يتحدد بهذه العظام فحسب، إنما بمرونة الجلد والأربطة الموجودة بينها. يحتوي فم الأفعى على ستة صفوف من الأسنان أربع منها في الأعلى واثنان في الأسفل وفي كل صف من هذه الصفوف ما يقرب من عشرين سنّاً. وعلى الرغم من كثرة الأسنان وحديثها فإن الأفعى لا تستطيع المضغ، بل عليها أن تبتلع فريستها كاملة. وبما أن فترة البلع قد تدوم عدة دقائق فإن عليها أن تبقى قادرة على التنفس خلال هذه الفترة وهذا ما يحدث فعلاً، إذ أن الزمّار - وهو عضو تنفس يقع في أرضية الفم بين شطري الفك السفلي - يندفع إلى الأمام تماماً مثل «الشنوركل» أي أنبوب التنفس تحت الماء.

أين الثمرة إن الحُبَيْبَة الصفراء الناشئة
في حبة الفريز؟ في جانب القسم الأحمر من
الفريز هو الثمرة. أما القسم
الأحمر فهو - عملياً - جزء

معدّل من الساق.

ما هو مرض جنون البقر أو الاعتلال
الدماغى الاسفنجى البقرى
اعتلال يصيب الأبقار، وهو
واحد من مجموعة الأمراض
التي تعرف باسم الاعتلالات الدماغية الاسفنجية
شبه الحادة، ومن أمراض هذه المجموعة مرض

كيف يستقل مرض جنون البقر إلى الإنسان؟



هل تننفس
الحياتان والدلافين
الحار والتي تحتاج إلى كثير
من الأوكسيجين بسبب
حجمها، لا تستطيع توفير ما
تحتاجه من الماء. فإن حجماً
معيناً من الماء يحتوي على نسبة مئوية ضئيلة من
الأوكسيجين بالنسبة إلى ما يحتويه حجم مساوٍ من
الهواء، لهذا تننفس الحياتان والدلافين الهواء.

لماذا تننقل
الأسماك إلى الفجوات
العميقة خلال النهار؟
إن الماء عندما يسخن يفقد قدرته على الاحتفاظ بالأوكسيجين، فتقل فيه نسبته عما هي عليه في الماء البارد، الأمر الذي يجعل الأسماك تنتقل إلى الفجوات العميقة (الباردة) خلال النهار.

لماذا تخرن
النحلة الملكة مني
اليعسوب في جسمها؟
إن النحلة الملكة لا تتزاوج إلا مرة واحدة. فما أن تصبح ناضجة حتى تغادر قفيرها في طيران عمودي تضاجع في أثنائه وعلى ارتفاع مثني قدم يعسوباً مرة واحدة. ثم تخرن المنى كله في أجهزة خاصة في جسمها وتستخدمه في إخصاب البيوض على مدى أشهر عديدة بل حتى سنوات. ويمثل ما تخرنه من المنى رأس المال الوراثي كله للقفير.

هل لسمك
القرش عظام؟
ليس لسمك القرش عظام البتة. فهيكله مكون من غضاريف الأمر الذي يجعل مرونته في أثناء السباحة.

كيف تلعب
أنثى عث دودة
الحريز عن استعدادها
للتزاوج؟
تلعب أنثى عث دودة الحريز عن استعدادها للتزاوج بإطلاقها مادة تسمى «بومبيكول» أي المادة القرنية. ويمكن للعث الذكر أن يشم هذا البومبيكول عند تمدده إلى جزئي واحد، كوادريليون ٢٤١٠ من الهواء.

هل تبول الحشرات
والزواحف والطيور؟
عند الحشرات والزواحف والطيور يُزال الماء من البول ويمزج ناتج حمض البول



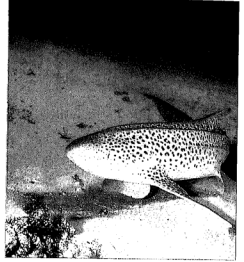
بتفحص روث الطيور الكاسرة يمكن معرفة نوع الفريسة التي أكلتها ونظام طعام هذه الطيور.

بالفضلات الجامدة ويطرحان معاً، كما في روث الطيور مثلاً حيث يشكل البول الجزء الأبيض منه. وهكذا لا تبول الحيوانات المذكورة.

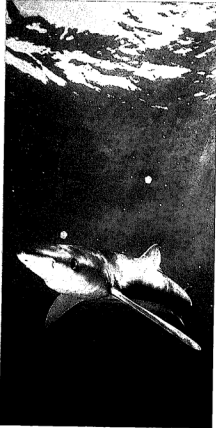
من أنواع سمك القرش



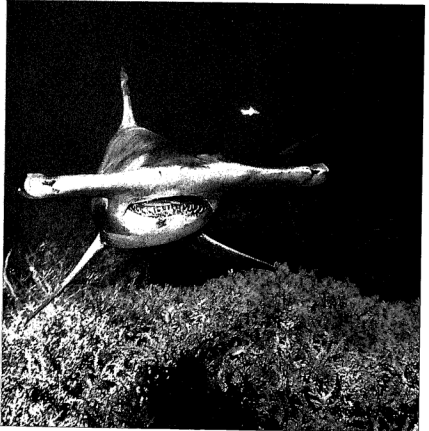
القرش الرمادي بإمكانه ابتلاع فريسة متوسطة الحجم بفضل المفصل المرن الذي يسمح بفجر عريض للفكين.



القرش النّزد



القرش الأزرق



القرش المطرقة

هل العناكب كثيراً ما تسمى العناكب خطأ
حشرات؟ بالحشرات ولكنها ليست

حشرات
وسوف تعرف
ذلك عندما تعد
أرجلها.
فللعناكب
ثمانية أرجل
بينما للحشرات
ست فقط.



تعرف العنكبوت من عدد أرجلها.

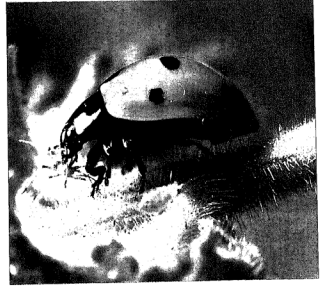
ما يميز الزواحف ما يميز الزواحف عن
عن البرمائيات؟ البرمائيات هي: الحراشف

للتحكم في فقد الماء،
والبويض القاسية المحتوية
على كثير من الصفار للسماح للفرخ بالنمو قبل
نقعه البيض والقلب القادر على تحريك الأوكسجين
في أنحاء الجسم بفعالية أكبر، والدماغ الأكثر
تعقيداً.

لماذا تعرف إن البرمائيات والزواحف هي
البرمائيات والزواحف من ذوات الدم البارد بمعنى
بذوات الدم البارد؟ أن حرارة أجسامها تعتمد

على حرارة الهواء المحيط بها.
وهذا ما يجعل الأفاعي
والضفادع تبدو شديدة
الكسل في الصباح، وما يسبب قضائها وقتاً كبيراً في
تشميس أنفسها خلال النهار.
ومن ناحية أخرى تعتبر الطيور من ذوات الدم
الحار لأن لها استقلال يحافظ على حرارة ثابتة
للجسم.

ما علاقة الحشرات إن الحشرات هي مصدر
بعض العقاقير؟ بعض العقاقير النافعة
والأصباغ وطلاء اللك
والجملة. وقد لاحظ الأطباء إبان الحرب العالمية الأولى

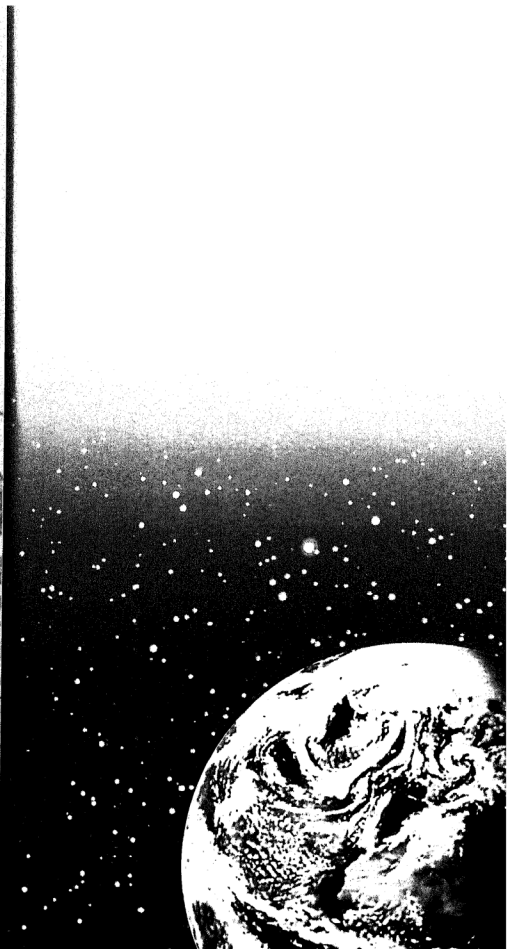
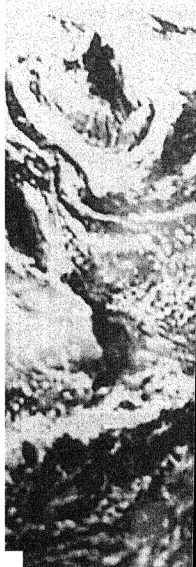


الكلاريدين عقار يؤخذ من جسم الخنفساء.

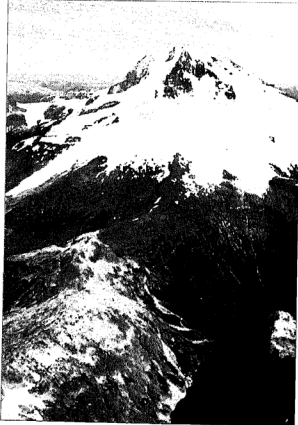
أن بعض إصابات العظام عند الجنود الجرحى يلتئم
بشكل أفضل إذا ما كانت يرققات بعض الحشرات
موجودة، وقد أدى هذا إلى اكتشاف عقار يسمى
الانتوين. كما أن الكانثاريدين وهو عقار هام آخر
يحصل عليه من جسم خنفساء. وتصنع مقادير كبيرة
من الطلاء من إفرازات حشرات اللك.

كم رجلاً في الواقع، ليس للحيوانات
لمنويات الأرجل؟ مئويات الأرجل مئة رجل.
فضمن هذه الفصيلة من
مفصليات الأرجل هناك أنواع
مختلفة يراوح عدد الأرجل للواحدة منها بين ٢٠٠
و٤٠٠ زوج من الأرجل.

الأرض



ما هي الجبال التي يبلغ عمر جبال الأنديز ٦٠ مليون سنة ويعتقد بعض ما زالت توالي الارتفاع؟



قمة جبل تشيمبرو ترونادور، (٣٥٥٤م) في جبال الأنديز، وسرتفع أكثر حسب بعض العلماء.

العلماء أنها ما زالت توالي الارتفاع فهي تقع داخل إحدى مناطق الزلازل الهامة في العالم، وغالباً ما يكون ارتفاع الجبال ملازماً للزلازل.

ما هي هي هضبة صحراوية واسعة الصحراء الملونة؟

مستوية السطح تقع في ولاية أريزونا غير بعيد عن خانق «غراند كانيون» ويغلب على صخورها اللون الأحمر ولذلك تسمى الصحراء الملونة.

ما هو هو عبارة عن منطقة ضحلة الريف القاري؟ نوعاً بين الشاطئ والعمق الفجائي إلى قاع المحيط، ويمكن اعتبارها امتداداً للأرض مغموراً تحت الماء. ومعظم هذه التكوينات كان يوماً ما أرضاً يابسة غمرت بعد ذلك بطغيان البحر، وفيها تتحول الرواسب التي تجلبها الأنهار إلى صخور بفعل مرور الزمن والضغط. وعلى هذه التكوينات أرست الطبقات الجليدية في العصور الماضية حملها من الصخور والتربة والثلج المذاب. وأعرض هذه التركيبات في العالم في بحر بارنتس Barents في المنطقة القطبية يبلغ عرضها ٧٥٠ ميلاً، ويبدأ عمق هذه التكوينات من صفر أعلى الشاطئ إلى حوالي ١٥٠٠ قدم كحد أقصى، وعند نهايتها تصل إلى انخفاض مفاجئ بين ٢ و٥ أميال إلى قاع المحيط. ومن أهم مميزاتها أنها تكون أحسن مناطق الصيد في العالم، وفيها تحفر آبار البترول، وبها مزارع ضخمة للطحالب البحرية التي تستخدم في الغذاء وفي صنع الأدوية والسماد، فالطحالب البحرية غنية جداً بالمواد المعدنية التي يرى فيها العلماء مصدراً غذائياً للمستقبل. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو الغبار؟ ستأخذك الدهشة إن علمت أن

الغبار تدب فيه الحياة. فالغبار

يتكوّن من ذرات دقيقة من

الصخر وقد يحتوي على قطع دقيقة من الخشب أو أوراق

الشجر وقد يحوي الرماد الناتج عن البراكين المنتشرة في

العالم وقد يحوي جزيئات صغيرة ناتجة عن احتراق

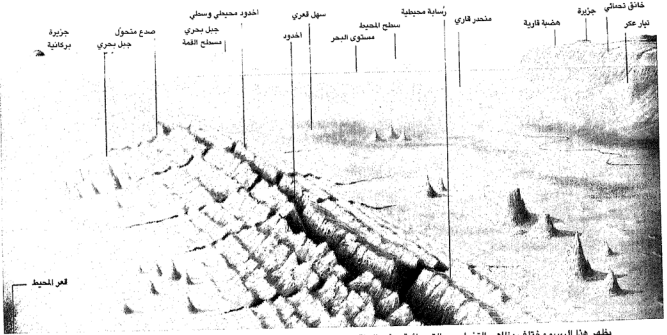
النيازك التي تسقط على الأرض. ومن المؤكد أنه يحتوي

على الهباب (بخان الفحم)، ولكن الغبار يحتوي أيضاً على

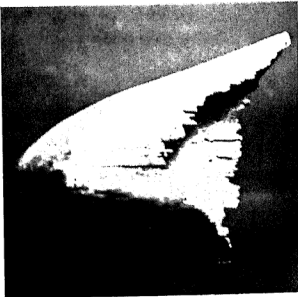
الخمائر والجراثيم (البكتيريا) وربما على حبوب اللقاح

لبعض أنواع النباتات والأزهار وكل هذه الأشياء حيّة.

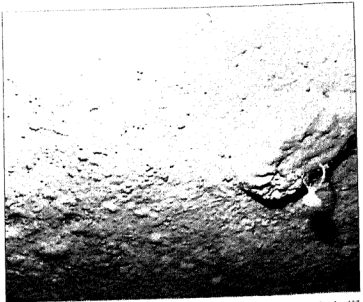
التضاريس التهامية



يظهر هذا الرسم مختلف مظاهر التضاريس التهامية، وفي الواقع، لا يسود سوى نور خفيف على عمق مئتي متر وفلام تام تحت الألف متر.



إن النسبة القليلة للترسب تحت الماء تشرح وجود هذه السن العائدة لقريش منقرض اليوم.



أثار على شكل نجمة على هذا السهل القعري هي الدلالة على حيوان اندس في الوحل الكلسي. ويمكن أن نرى أيضاً زنبقة البحر.

هذا النوع من الأمطار هبوب العاصفة، ثم تتلبد السماء فجأة بالغيوم ويسقط المطر غزيراً لمدة قليلة قد لا تزيد عن نصف الساعة. وفي هذه الأثناء تتجمع المياه على سطح الأرض بسرعة أكبر من معدل المنسوب فتندفع مكونة سيلولاً تجرف كل شيء أمامها.

ما هي الصحراء؟ عندما نسمع كلمة صحراء ينصرف ذهن الكثيرين منا إلى تلك المساحات الشاسعة الجافة الشديدة الحرارة التي توجع بالرمال. والواقع أن هذا النوع من الصحارى هو ما يسمى بالصحراء الحارة. وهناك صحاروات أخرى مثل الصحراء الجليدية التي توجد في الأقاليم القطبية حيث يغطي الجليد سطح الأرض وتتجمد التربة فلا ينمو النبات، ومثل الصحراء المالحة حيث يتوافر الماء، ولكنه مالح لا يصلح لتغذية النبات وإنمائه مثل المساحات الصحراوية القريبة من بحيرة «البحيرة المالحة الكبرى» (غريت سولت لايك) بولاية يوتاه في الولايات المتحدة الأميركية. والقاعدة أن الصحارى هي تلك

وهي جزء من هضبة كولورادو ترتفع على مستوى سطح البحر بضعة آلاف من الأقدام وتتكون من طبقات من الصخور الرملية والطفل، نشأ بعضها في قاع بحار قديمة، ثم تعرضت لحركة رافعة حدثت منذ حوالي مليون سنة فقط فانحسر عنها الماء.

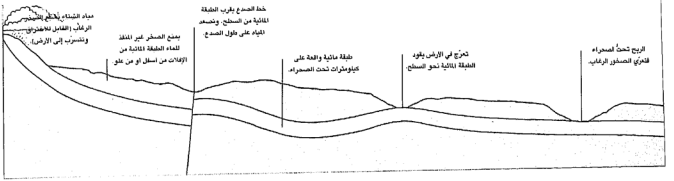
لماذا تتعرض الصحراء من الغريب أن الصحراء الحارة تتعرض لخطر الفيضانات؟ ذلك لأن أمطارها من النوع الإعصاري الذي ينتج عن وجود منخفض جوي تتسرب إليه الرياح المحملة بالسحب. وكثيراً ما يسبق



الصحراء في المملكة العربية السعودية تعرف حرارة تصل إلى ٥٠ درجة مئوية صيفاً. وفي القطب المتجمد الجنوبي صحراء جليدية تصل الحرارة فيها إلى ما دون ٨٩,٢ درجة مئوية تحت الصفر.

كيف تتكون الواحات؟

إن مياه الطبقة المحتوية ماء يمكن أن تصعد بفضل خط الصدع، أو أن تفلج إلى السطح يتعرّج الأرض أو بفعل الرياح التي تحتّ الصحراء.



رياح

كيف يتكوّن الحقف (الكثيب الهلالي) في الصحراء؟

لا تتكون الحقف إلا في الصحارى حيث تهب الرياح باستمرار وبالاتجاه ذاته. وتكون مقعرة من الجهة المحمية من الرياح. أما «السيوف» فتتكون حيث تهب الرياح بانتظام في اتجاهين: الأول عمودي على محور الكثيب فيكس الرمال، والثاني متوازٍ مع المحور فيقطع الرمال. إن شكل هذه «السيوف» مثل شكل السيف (ومن هنا اسمها).



تحول ذلك المدار من الشكل البيضاوي إلى ما يقرب من الشكل الدائري نشأ بفعل المواد المنتشرة في الفضاء والتي تناثرت عقب انفصال الكواكب عن الشمس، فقد كان عطارد لقربه من الشمس كثير الاصطدام بتلك المواد وتنتج عن ذلك الاصطدام فناء تلك المواد بعد أن عدلت من شكل مداره، ولو بقيت لتمت استدارة المدار. وبحساب ديناميكي يستند إلى هذه الظاهرة قُدِّر «جفرين» عمر الأرض بل عمر المجموعة الشمسية كلها، بما يراوح بين ألف مليون وعشرة آلاف مليون من السنين.

أما العالم الأمريكي «راسل Russel» فتلمَّس عمر الأرض في مواطن الراديوم وغيره من العناصر المشعة التي ثبت أنها تسهم في حرارة الأرض. ففي مناجم الراديوم لا نجد الأورانيوم من دون أن نجد معه الرصاص الذي تكوَّن من إشعاع الأورانيوم. ولما كان معدل التحول من الأورانيوم إلى الرصاص وهو ١٪ كل ٦٦ مليوناً من السنين معروفاً فأصبح من الممكن معرفة عمر الأرض بمعرفة النسبة بين الرصاص والأورانيوم في منجم واحد. وقد قُدِّر عمر المجموعة الشمسية على هذا الأساس بما لا يقل عن ١٣٠٠ مليون سنة.

من اكتشاف القارة

في تشرين الثاني ١٩٩٩ توفي في لندن عن عمر يناهز

٩١ عاماً المكتشف البريطاني

سير فيفيان فوتش الذي كان

أول من وصل إلى القارة القطبية الجنوبية.

وكان فوتش قد أنشأ هيئة المسح البريطاني للقارة القطبية وكان مديرها حتى العام ١٩٧٣.

وبدأ سير فيفيان المعروف بين أصدقائه باسم «باني» أبحاثه القطبية في غرينلاند في أثناء فترة دراسته.

وبعد الحرب العالمية الثانية رأس هيئة الاستقلال في جزر فوكلاند التي شكلت لمنع الألمان من إقامة قواعد

الأقاليم التي لا تنمو فيها إلا الأعشاب الصغيرة إما بسبب الجفاف وقلة المياه أو بسبب شدة البرودة وعدم توافر الحرارة اللازمة لنمو النباتات.

ما هو تاريخ من أشهر من تصدَّى لتحديد **مولد الأرض** **وكم** تاريخ مولد الأرض وتقدير **يقدر عمرها؟** **عمرها** العالم الفلكي الإنكليزي «هالي Halley» الذي عمد إلى استجواب

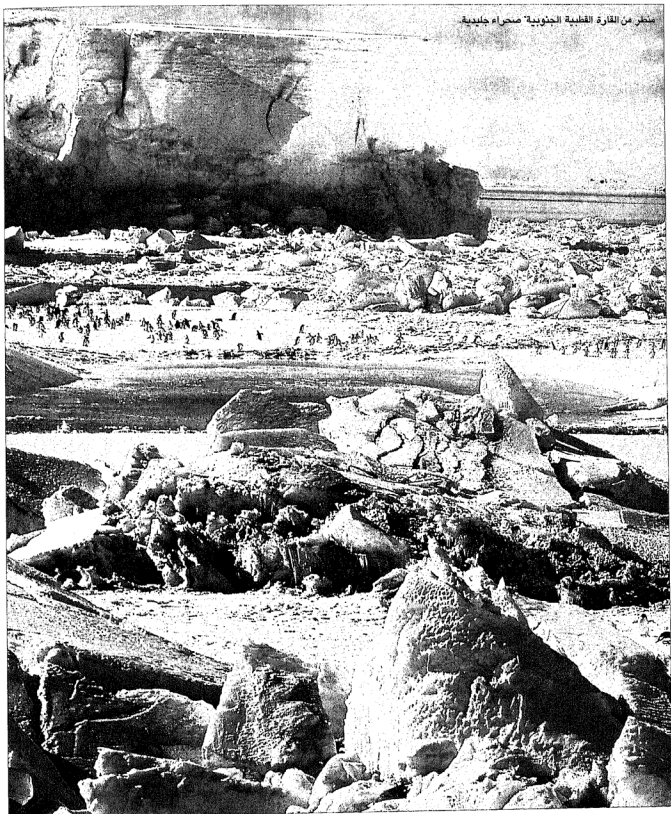
المحيطات عن عمر الأرض بما أودع فيها من درجة الملوحة. فالماء يتبخَّر من المحيط ثم يعود إليه في مياه الأنهار الجارية التي تنقل إلى المحيط كمية من أملاح الأرض فتزيد من درجة الملوحة في المحيط زيادة مطردة. فإذا عرف معدل الزيادة السنوية للموحة مياه المحيط أمكن تعيين عدد السنين التي انقضت على استمرار هذه الظاهرة الطبيعية منذ انفصال الأرض عن الشمس. وقد قُدِّر عمر الأرض بهذه الطريقة بما يبلغ بضع مئات من ملايين السنين.

إلا أن العالم الإنكليزي «جفرين Jeffreys» رفع بصره إلى السماء فوجد عند عطارد بعض الخبر إذ لحظ أن مدار عطارد يكاد يقرب من الشكل الدائري. وعرف أن



الأرض كما تبدو من قمرها.

منظر من القارة القطبية الجنوبية صحراء جليدية.



على أن تحديد شكل الأرض تحديداً دقيقاً يتطلب في الواقع مقاييس دقيقة، ولعل أدق قياس يتخذ لهذا التحديد هو قياس الدرجات الطولية والدرجات العرضية في أجزاء مختلفة من الأرض، فإن كانت الأرض كروية تماماً تساوت الدرجات العرضية في أنحاء الأرض كافة.

وفي سبيل ذلك، أجريت أبحاث كثيرة كان منها في العام ١٦٧٢ ما قام به الفلكي الفرنسي «ريتش-er» الذي أثبت وجود انبعاج في الأرض عند خط الاستواء أدى إلى ابتعاد سطح الأرض عنده عن المركز قليلاً. كما أثبت العلمان الفرنسيان «الأخوان كاسيني Cassini» أن الأرض مع انبعاجها عند خط الاستواء ذات استطالة عند القطبين كاستطالة البيضة، لا فرطحة كفرطحة البرتقالة. أما «لاكاي La Caille» فقد أثبت في العام ١٧٥٢ أن القطب الجنوبي يبعد عن مركز الأرض أكثر مما يبعد عنه خط الاستواء، وإن نصف الكرة الجنوبي أقرب إلى الاستطالة نحو القطب الجنوبي منه إلى الفرطحة.

ومن الأبحاث التي تتصل بشكل الأرض تلك التي قام بها «لوثيان غرين Lothian green» والتي خرج منها بنظريته التتراهدرية المشهورة التي تتلخص في أن القشرة الأرضية في تضرسها من حيث ارتفاع القارات وانخفاض المحيطات أو بعبارة أخرى من حيث توزيع اليابسة والماء تخضع لنظام يشبه شكل الهرم الثلاثي ذي الأربعة الأسطح Tetrahedron. فالكرة الأرضية ليست إذن كرة كاملة بالقياس الهندسي الدقيق، ونحن نطلق عليها ذلك تجاوزاً. وقد دلّ البحث على أن الأرض ليس لها شكل هندسي معين بل أن لها شكلها الخاص ولذا وصفها البعض بأنها «أرضية الشكل» على حد قول «جون هيرشل».

رأدار في جنوبي المحيط الأطلسي والقارة القطبية الجنوبية، ثم حولها إلى هيئة أبحاث واستكشاف والتي أصبحت فيما بعد هيئة المسح البريطاني للقطب. ومنع لقب «سير» العام ١٩٥٨ بعد ترؤسه بعثة الكومنولث عبر القارة المفقودة التي كانت أول من وصل إلى القارة المفقودة بعد أن قطعت ٢٤٧٣ كيلومتراً في ٩٩ يوماً عامي ١٩٥٧ و ١٩٥٨.

لماذا لا تنفجر لا خطر البتة أن تنفجر طبقة الغازات المحصورة غازية: فتحت الأرض لا وجود تحت الأرض؟ للاوكسجين. ولكن هذا الأخير ضروري لإحداث تفاعل

الاحتراق أو الانفجار المزكي بحرارة مرتفعة. وعلى عمق عدة مئات الأمتار (تقع الطبقات الغازية بين ٣٠٠ و ١٢٠٠ متر تحت الأرض) يبلغ ضغط الغاز أربعين مرة أكثر من الضغط الجوي لذا لا يستطيع الهواء أن يصل إلى هذا الغاز، وتالياً لا خطر البتة من الانفجار.

ما هو يتوقف شكل الأرض على شكل الأرض؟ طبيعة باطنها المتغير من جهة،

كما يتوقف على دورة الأرض حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة تقريباً من جهة أخرى. وهذه الدورة سريعة تجعل كل نقطة



للأرض شكل خاص.

على خط الاستواء تقطع نحو ألف ميل في الساعة، ولذا فإن لها أثراً ملموساً في تشكيل الأرض بما يقرب من الكرة وقد عرف القدماء شكل الأرض الكروي.

بل قد تحدث نتيجة لثوران البركان الذي تسبقه عادة أو تصحبه. وتكون موجات الاهتزاز في الزلازل من الطول والعمق بحيث لا يمكن تبيينها إلا بما تحدثه من آثار نحس بها، فالأرض تميد بما عليها فتتناثر المباني وتنقلب الأشجار، وقد تحدث شقوق وصدوع ثم تلتئم، وقد تتكوّن بحيرات وقتية ويتكسر الجليد في المناطق الجليدية ويهبط بقوة إلى الأودية وينضب ماء الينابيع والأنهار ثم تعود المياه إلى مجاريها، وقد يرتفع بعض السواحل.

ويبدأ الزلازل عادة على عمق عدة أميال من سطح الأرض وتنتشر الاهتزازات من مركز الزلازل الداخلي في كل اتجاه. وتصل الموجات أولاً إلى النقطة التي تقع فوق مركز الزلازل مباشرة على سطح الأرض. فإذا

ماهي الزلازل وكيف تحدث؟ في أغلب الأحيان، ترتبط الزلازل ارتباطاً كبيراً بما

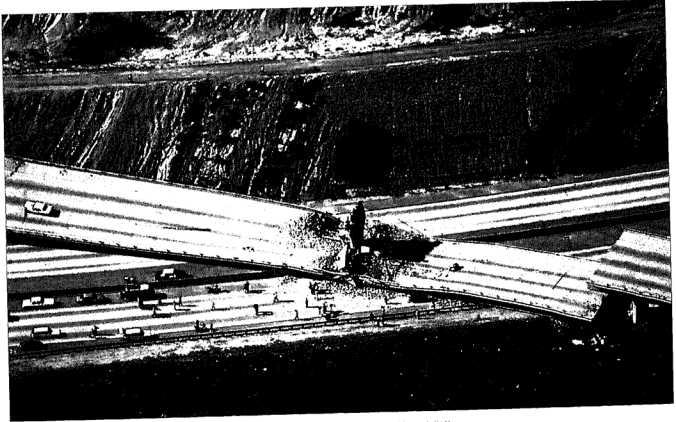
يعتبر القشور الأرضية من

تقلبات وضعف. ولهذا فهي

تكثر في مناطق الالتواءات أو الانكسارات حيث تتحرك الطبقات الداخلية لحفظ ما عساه أن يحدث فيها من اختلاف في التوازن، وهي تقترب أحياناً بارتفاع مستديم أو مهبوط مستديم في جزء من أجزاء الأرض ولكن يقتصر أثرها الظاهري في معظم الحالات على ما تحدثه من تخريب وتدمير وانكسارات سطحية.

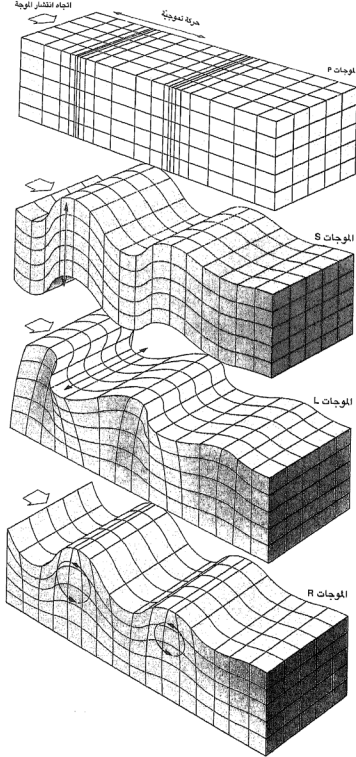
والحركات التي تنشأ عنها الزلازل لا بد من أن تكون أشد عمقاً في مصدرها مما يبدو من تلك الشقوق.

والزلازل لا ترتبط دائماً بحركات الالتواء أو الانكسار



زلازل لوس أنجلوس في كاليفورنيا بالولايات المتحدة.

كيف يتم انتقال الطاقة الزلزالية؟



إن انتقال الطاقة الزلزالية يتم تبعاً لأربعة أنواع من الحركات التذبذبية. الموجات P و S تنتشر داخل الكرة الأرضية والموجات P تضغط المواد التي تخترقها وتمطئها صلبة كانت سائلة. أما الموجات S فتنتشر بالعرض، بالقرص، وحسراً في الجوامد. تسبب الزلازل كذلك موجات سطحية تسمى على التوالي موجات L (من Love) وموجات R (من Rayleigh) التي تموج الأرض عمودياً أو جانبياً. وموجات R هي المسؤولة عن تموجات الأرض العظيمة التي ترافق بعض الزلازل.

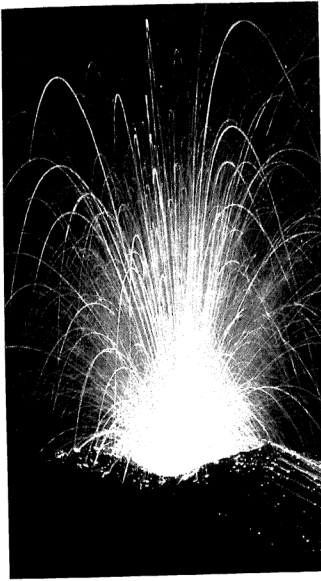
عرف وقت حدوث الزلزال في جهات مختلفة أمكن في العادة تحديد مكان المركز السطحي وتقدير موضع المركز الداخلي على وجه التقريب، وهو لا يزيد عادة على عمق ثلاثين ميلاً.

وقد يتبادر إلى الذهن أن أكثر ما يحدث من تدمير يكون عند المركز السطحي باعتباره أقرب الجهات إلى مركز الزلزال الداخلي. ولكن الأمر ليس دائماً كذلك فعلى الرغم من أن قوة الزلزال عند المركز السطحي أشد منها في الجهات الأخرى إلا أن الحركة التي تؤثر على هذا المركز تكون حركة رفع أو خفض وهي عادة أقل تدميراً للمباني من الحركات الجانبية.

وإذا كان مركز الزلزال تحت سطح البحر حدثت في البحر اضطرابات عنيفة وأمواج أشد بكثير مما تحدثه الرياح الهوجاء. وتطغى المياه عادة على الجهات الساحلية المجاورة فيكون أثرها أشد هولاً مما تحدثه الزلازل في الجهات الداخلية.

وهناك أسباب ثانوية تحدث اهتزازات في الأرض مثل تكون المد والجزر في البحار، إذ من شأنه أن يخلُ بتكافؤ ثقل الماء على سطح الأرض في البحار الواسعة، وكذلك سقوط الأمطار والتلوج بنسبة كبيرة يزيد من ثقل القشرة الأرضية في جهات من دون الأخرى. فقد يصل وزن ما تسقطه الزوابع المطيرة في بعض المناطق إلى ألف مليون طن أو أكثر ولذا يقال إن سقوط الأمطار الغزيرة على غرب اليابان يسبب اختلالاً في التوازن وهزات في جهاتها الشرقية.

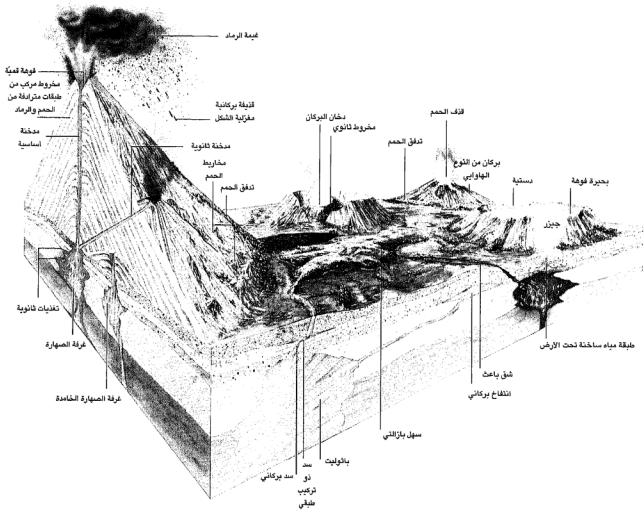
ما هي البراكين؟ كان «فلكان» Vulcan إله النار ولما نأثور؟ عند قدماء الرومان، ومن هذا اللفظ اشتق اسم البركان "Volcano". والبراكين من أقوى مظاهر الحياة في الكرة الأرضية، وهي من



بركان فيور في جزيرة بالي في اندونيسيا.

العوامل المفاجئة السريعة التي تعمل على تغيير سطح الأرض بما تخرجه من مواد باطنية تنتشر على السطح في طبقات سميكة وتكون في أغلب الحالات تلالاً وجبالاً بركانية.

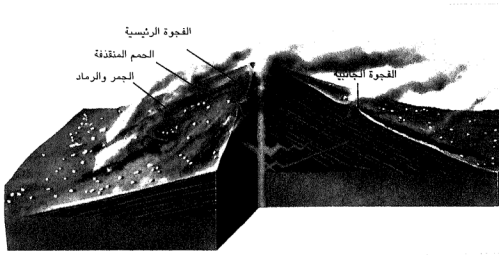
ويغطي سطح الأرض مستودعات هائلة من الصخور والمعادن المنصهرة ذات الطاقة المكبوتة التي إذا أحست قلة الضغط الواقع عليها سالت واضطربت وحاولت



إن البراكين تنشأ عند وصول الصهارة إلى سطح الأرض أتي من المحط. ويتم صعود الصهارة بشكل شبه دائم من الحدود الفاصلة بين صليحتين أو فوق نقطة ساخنة. ويصل جداري الصهارة إلى سطح الصهارة التي تتصلع عن المحط الأولى ويحتل الصهارة تحت الصهارة التي تغطيها، وتتدفق على شكل ضخمة من الغازات أو سميما لوان أوكسيد البرق. وعندها ترتفع الصهارة في مخزنة البراكين ينضج الغازات عند ذلك تنطلق تحت شكلها وتتركب إلى السطح بشكل لوانة. تصكف البراكين نغراً إلى نوع الصهارة التي تنسجها. فالبراكين في دائرة المحيط الهادئ توجد صهارة لرجة غنية بمل الصوان الناتج في منطقة تركيب صليحتين. وأقربها من السطح بجزء الضغط فيلزم انفجار لتتمكن الصهارة من الخروج إلى الهواء الطلق. وتبرد عندئذ وتتساقط على شكل جسيمات صلبة ورماد. ويبني تجمع الرماد مخروطات بؤلدة.

الرماد مغطى بحدس موبد.
اما البراكين الدروع فتتشكل من الصهارة الجائلة، قليلة الانفجار. قليلة الغنى بالرمل الصواني، وبالتالي أكثر سيولة، تبني هذه الصهارة مخروطاً مسطحاً خفيف الانحدار.

تصل إلى السطح تتصلب على شكل صخور غريبة الشكل.



داخل البركان

الخروج إلى سطح الأرض في انفجار بركاني عنيف. وقد يتصل الماء الذي يتسرب من البحار إلى طبقات القشرة الأرضية بتلك المواد المنصهرة فيتحول فجأة إلى بخار ذي ضغط شديد يدفعها دفعا عنيفا ويساعد

وهكذا تتمخض الأرض عن جبل أو مجموعة جبال. وتختلف الكؤوس البركانية تبعاً للظروف التي تحيط بثورة البركان. فمنها ما يتكوّن بما يليه البركان حول فوهته من مواد، وتلك هي الكؤوس العادية. ومنها ما ينشأ في أثناء الانفجار من فجوة كبيرة في الأرض مثل كأس فيزوف الحديث أو كأس بركان كاتاماي في شبه جزيرة الاسكا ومنها ما يعرف بالوعاء البركاني ويتكوّن نتيجة هبوط في جزء من المخروط البركاني مثل وعاء بركان أسو في اليابان ووعاء بركان نغورو نغورو في شرق أفريقيا.

أما السحب التي يكونها البركان فوّهة عند ثورته فلا تحتوي حسب الباحث «برن Brun» من بخار الماء عادة أكثر مما يحتويه الهواء المحيط بها، بل هي تتركب خاصة من كلوريد الأمونيوم (النشادر). على أن بعض البراكين يخرج كميات كبيرة من بخار الماء الذي يتساقط بعد تكاثفه على شكل سيل جارف.

ومن أهم الغازات الأخرى التي تخرجها البراكين حامض الهيدروكلوريد والهيدروجين المكبر وتاني أكسيد الكبريت والهيدروجين وتاني أكسيد الكربون. أما المواد السائلة التي تخرج عند ثورة البركان فهي

على انفجار البركان. ولا شك في أن ما يعتور القشرة الأرضية من حركات التضرس والالتواء والانكسار هو من الأسباب التي تساعد المواد الداخلية المنصهرة على تلمس مواطن الضعف في القشرة للخروج.

فمناطق الضعف هي العامل الجوهري لنفاذ تلك المواد، وهي التي تساعد على تكوين الفتحة التي تنفث منها الأرض ما تستطيع من مواد جسمها الداخلي المحموم، فتتكوّن الكأس البركانية عادة على شكل القمع تحوط به جدران يصل ارتفاعها إلى بضع مئات من الأمتار. وتتصل الكأس أو الفوهة من أسفلها بقصبة البركان أو مدخنته، وهي بمثابة الرقبة تخرج عن طريقها المواد البركانية (الحمم) في زمجرة عنيفة وحركات تشنجية مروعة، وبدي يملأ أجواء الفضاء.

وتتكوّن تلك المواد من بخار وغازات ورماد وأحجار ومعادن منصهرة سائلة تندفع إلى علو شاهق ويحلق بعضها على شكل سحب كثيفة قائمة ثم تتكاثف على هيئة مطر طيني وتسيل حول الكأس في درجة حرارة عالية جداً قد تزيد على ألف درجة مئوية. ثم تأخذ في البرودة والتجمّد طبقة إثر أخرى حتى يتكون تل أو جبل مخروطي يعظم بتوالي الثوران حجمه ويزداد ارتفاعه



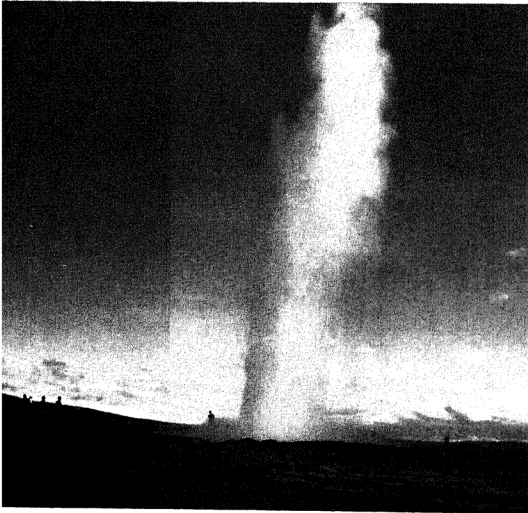
قصبه النافورة، فبينما يصل الماء إلى حالة الغليان عند فوهة النافورة في درجة الغليان العادية (١٠٠ درجة مئوية) لا يصل إلى حالة الغليان على عمق نحو مائة قدم مثلاً داخل القصبه إلا في درجة ١٤٥ مئوية تقريباً، وذلك لما يكابده الماء عند ذلك المستوى العميق من ضغط عمود الماء الذي فوقه.

وإذا بلغ الماء في أسفل النافورة حالة الغليان فإنه لا يتمكن لضيق القصبه من الصعود في تيارات دورية ليحل محله الماء الأقل حرارة. لذا يتحول الماء في أسفل

تتكوّن من الصخور والمعادن المنصهرة، وهي تفيض من الكأس أو من شقوق في جوانب البركان. ومناطق البراكين ليست وفقاً على الجهات الجبلية، فقد تنشأ حيث لا توجد جبال وفي قيعان البحار وتكون أحياناً الجزائر. ولا شك في أن توزيع مناطق البراكين يرتبط قبل كل شيء بمناطق الضعف في القشرة الأرضية سواء كانت قريبة من البحار أو في وسط القارات، أو حيث الجبال ومناطق الالتواءات والانكسارات أو في قيعان المحيطات.

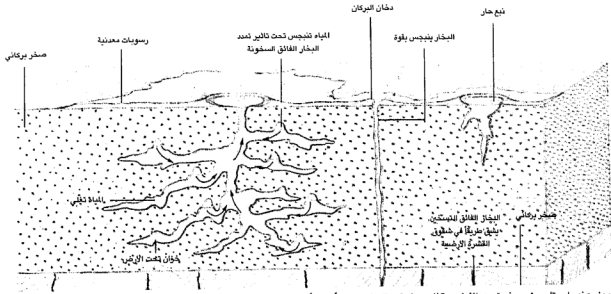
ما هي النافورات الحارة (الجيزرز Geysers)؟

هي صورة مصغرة عن البراكين ولكن بشكل لا يجلب الهول ولا يدعو إلى الفزع. ويتوقف ثوران النافورة الحارة على حدوث شق في القشرة الأرضية تتسرّب إليه المياه الجوفية من الطبقات المسامية المحيطة به حتى يمتلئ بتلك المياه، ويعرف ذلك الشق بقصبه النافورة. وتختلف درجة حرارة العمود المائي داخله تبعاً لاختلاف العمق وكذلك لاختلاف الضغط الذي يكابده ذلك العمود على ارتفاعات مختلفة داخل



بإمكان بعض النافورات الحارة قذف المياه التي تغلي إلى عدة مئات من الأمتار. نافورة (جيزر) ستروكار في أيسلندا تنبجس كل ١٠ أو ١٥ دقيقة.

جيزر، دخان براكين، وينابيع حارة



يتكوّن الجيزر عندما يمتلئ تجويف تحت الأرض مقل من فوق، بالبخار وريداً رويداً. ويدفع هذا البخار المياه تدريجاً نحو الجوانب أو إلى أسفل حتى يجد منفذاً في الصخر البركاني فيهرب منه فجأة قاذفاً في الهواء السدّة السائلة. غالباً ما تتراقق الجيزر بأنديعالات كبريتية ورسوبات معدنية.



بحيرة من الوحل الذي يغلي في روتورو في نيوزيلندا. إن الوحل يصل إلى درجة الغليان بفضل البخار الذي يفلت من خزانات المياه الجوفية المسخنة.

الينابيع الحرارية في الحديقة الوطنية في يلوستون في ولاية ويومينغ الأميركية، تسيل على الدرجات الطبيعية تاركة رسوبات معدنية على الصخور.



بحر الجليد في الجبل الأبيض بفرنسا. تسمى خطوط الصخور المكونة على جانبي الأنهار الجليدية وأطرافها ركاماً جليدياً.

يُعرف بالـجبال الجليدية Icebergs التي تنقلها التيارات المائية الباردة إلى مسافات بعيدة وتكون خطراً داهماً على الملاحة كما في المحيط الأطلسي. وقد تحمل في طياتها مواد عضوية لا تلبث أن ترسب عند ذوبان الجليد حين يلتقي جبل الثلج بتيار بحري دافئ، فتكون هذه الرواسب مناطق غنية بصيد الأسماك. وتتحدر من الغطاءات أو القبعات الجليدية أنهار جليدية تعرف بالمجلدات Glaciers ولهذه آثار واضحة في شق الأودية وتعميقها وتكوين التربة ونقل الركام، أو إرسابه، وتكوين التجاويف التي قد تتحول إلى بحيرات، وتكوين الممرات الجبلية والفيوردات أو الأزقة البصرية. هذا فضلاً عن أثرها في الإسهام في تكوين بعض سهول التعرية أو التحات.

القصبة إلى بخار يتزايد ضغطه حتى يتمكن دفعة واحدة من طرد عمود الماء الذي فوقه فتثور النافورة ويندفع الماء والبخار إلى علو عشرات الأمتار فوق الفوهة، ثم تعود المياه المتسربة للماء قصبة النافورة، وهكذا يتكرر الأمر كل فترة معلومة. ومن المستطاع إثارة النافورة قبل موعد ثورتها وذلك بإحداث اضطراب في مستوى الماء بها بأن يلقي مثلاً حجر كبير في قصبتها فيرفع بعض الماء إلى مستوى أخف ضغطاً فيتحول في الحال إلى بخار وتثور النافورة.

ما الفرق بين المناخ هو متوسط حالة الجو المناخ والطقس؟

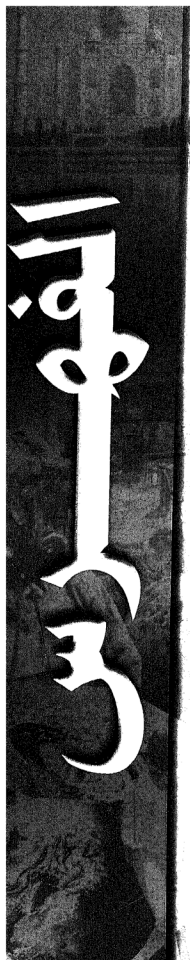
حيث درجة الحرارة والرطوبة وانتقال الرياح واتجاهها وأثر

ذلك في تكوين السحب وسقوط الأمطار أو الثلوج وفي تقلبات الجو بوجه عام. وعناصره الأساسية هي الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة والتكاثف. أما الطقس فهو متوسط حالة الجو في ساعة معينة أو يوم أو بعض يوم من حيث تلك الأمور.

ما هي الأنهار الجليدية؟

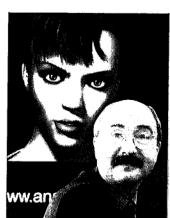
الأنهار الجليدية هي من عوامل تغيير سطح الأرض، وتنشأ من تراكم الثلوج في مساحات كبيرة تراكمها من شأنه أن يحول

ندفات الثلج الخفيفة بفعل التضغوط إلى كتل من الجليد تغطي مساحات واسعة من الأرض وتعرف بالغطاءات أو القبعات الجليدية. وقد تبلغ كثافة الجليد بها آلاف الأمتار كما في جزيرة غرينلاند وفي القارة القطبية الجنوبية. وهي تتحرك ببطء شديد غير محسوس فإن وصلت إلى البحر تكسرت أطرافها وخرجت منها كتل منفصلة إلى عرض البحر لتطفو على سطحه مكونة ما



علوم

- ٥ هل ثمة حل أكثر فعالية من البطارية لتخزين الطاقة؟
- ٧ لماذا لا تحترق الحجارة؟
- ٧ لماذا هناك نار دائمة فوق مصافي تكرير النفط؟
- ٨ أين أصبحت الأبحاث حول السيطرة على الانصهار الحراري النووي؟
- ٩ لماذا تبرّد الثلاجة؟
- ١٠ اعتباراً من أي علامة موسيقية تنكسر كأس زجاجية؟
- ١١ لماذا يحفظ البرد الأطعمة؟
- ١١ كيف نشأت ناقلات النفط العملاقة؟
- ١٣ لماذا توضع الأطعمة في علب؟
- ١٣ كيف اتخذ بعض المعادن اسمه؟
- ١٣ من أين أخذ اسم عنصر البروميثيوم؟
- ١٣ ما الفرق بين كالوري علم الفيزياء وكالوري علم التغذية؟
- ١٤ أين توجد درجة الصفر المطلق؟
- ١٤ ما هي العلاقة بين بناء الأهرام وشروق الشمس وغروبها؟
- ١٤ كيف تعمل نظارات الرؤية الليلية؟
- ١٦ ما الذي يشكل الذبول البيضاء خلف الطائرات النفاثات؟



- ١٧ من هي المذيعة الافتراضية "أنانوا" على الانترنت؟
- ١٨ ما هي تقنية الهولوجرام؟
- ١٩ لماذا يرتفع الحليب عندما يغلي؟
- ١٩ هل صحيح أن الحرب هي في أساس علم الجغرافيا؟

- هل الهدوء موجود؟ ١٩
- كيف تعمل محركات كتابة الأقراص؟ ٢٠
- كيف يتم التأكد من عدم تجاوز الوزن في الطائرة؟ ٢٠
- أين يقع أكبر ليزر في العالم؟ ٢١
- بأي مبدأ تعمل المصابيح الاقتصادية؟ ٢١
- كيف يحدد تاريخ استهلاك الأطعمة؟ ٢٢
- كيف تعمل فأرة الكمبيوتر؟ ٢٢

الإنسان والصحة

- متى أجريت أول عملية زراعة رئة؟ ٢٣
- متى تمت أول عملية زرع كلي وعلى يد من؟ ٢٥
- متى أجريت أول عملية زرع كبد؟ ٢٥
- ما هي البلازما؟ ٢٧
- كيف تتكون الدارات تحت العيون؟ ٢٧
- ما هو عدد الخلايا في جسمنا؟ ٢٧
- لماذا يطلق على سائل البروستات "سائل عمار الكرة الأرضية"؟ ٢٨
- ما هي الفيروسات المسببة التهاب الكبد؟ ٢٨
- ما هي "هزة الحيط" أو "النقطة"؟ ٢٩
- ماهو الضغط الشرياني؟ ٢٩
- كيف تطورت عملية زراعة كبد لإنسان؟ ٣١



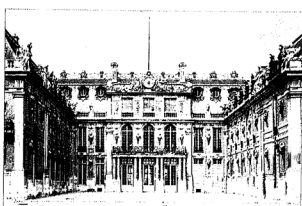
- ما هي أسباب النمش؟ ٣١
- لماذا يتجدد الجلد؟ ٣٢
- هل استهلاك الفيتامينات بكثرة ضار للإنسان؟ ٣٣

- هل الفيتامينات تسبب السممة؟ ٣٣
- هل الفيتامينات تؤخر الشيخوخة؟ ٣٣
- هل الفيتامينات تضفي بعض الجمال على البشرة؟ ٣٣
- كيف بدأ مرض فقدان المناعة المكتسبة - السيدا- ومن أين مصدره؟ ٣٤
- ما هي أسباب الإصابة بمرض السيدا؟ ٣٤
- هل الصيام ضروري حقاً لفحص الدم؟ ٣٦
- كيف تتكون الحصوة في الكلية؟ ٣٧
- ما هو مرض النقرس؟ ٣٧
- من ينام ؟ ٣٩
- ما هي القرحة؟ ٣٩



٤١ تاريخ وحضارات

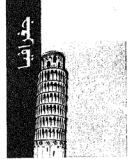
- متى كان أول استصلاح للأراضي وعلى يد من؟ ٤٣
- متى أسست "جامعة هارفرد" ولماذا سميت بهذا الاسم؟ ٤٣
- من أسس «السوريون» ومن حوكلها جامعة؟ ٤٤
- ما هي الزقورة؟ ٤٥
- متى بدأ العمل في «شركة الإذاعة البريطانية» BBC؟ ٤٥
- ما هو التقويم الغريغوري؟ ٤٥
- ما هو التقويم المصري القديم؟ ٤٥
- ما هو التقويم اليولياني أو القيصري؟ ٤٥
- متى بنيت آثار «ستونهينج» ومن بناها؟ ٤٥
- ما هي منظمة الأنتربول؟ ٤٦
- من بنى «قصر فرساي»؟ ٤٧



- ٤٧ ما هو التقويم القمري؟
 ٥٦ ما أصل الناعورة وما معنى اسمها؟
 ٥٦ من هي "لوسي"؟
 ٥٨ ما هي أصول الفجر؟

٥٩ جغرافيا

- ٦١ متى بنيت مدينة "عكا" وما معنى اسمها؟
 ٦١ ما معنى اسم مدينة "تدمر"؟
 ٦٣ ما معنى اسم "المنامة" عاصمة البحرين؟
 ٦٣ من بنى "الدار البيضاء" ولماذا سميت بهذا الاسم؟
 ٦٣ ما معنى اسم العاصمة "كوبنهاغن" ومتى أصبحت عاصمة الدانمارك؟
 ٦٥ لماذا دُعيت مدينة "القسطنطينية" بهذا الاسم ومن أسسها؟
 ٦٥ ما معنى اسم "جزر القمر"؟



- ٦٥ كيف تطور اسم مدينة "أصيلة" المغربية؟
 ٦٥ كيف نشأت "ألبانيا"؟
 ٦٥ إلى من يُنسب اسم "عمان"؟ وكيف تطور؟
 ٦٧ من بنى العاصمة "مدريد" وما معنى اسمها؟
 ٦٧ من أين اشتق اسم مدينة "أرييل"؟
 ٦٩ ما معنى اسم "اسكندنافيا"؟



- ٦٩ أين يقع "تاج محل" ومن بناه؟
 ٦٩ لإلام ترجع تسمية "الجزائر" ومن أسسها ومتى؟
 ٧١ لماذا سميت «جزيرة غرينلاند» بهذا الاسم؟
 ٧١ من اكتشف «بابوا غينيا الجديدة» وما معنى اسمها؟
 ٧١ لماذا سميت «قمة إفرست» في جبال هملايا بهذا الاسم؟
 ٧٤ متى ظهرت «قناة السويس» الأولى؟
 ٧٤ ما هي المسافات التي اختصرتها قناتا «السويس» و«بنما»؟
 ٧٤ لماذا تبدل اسم «بومباي»؟
 ٧٦ من هو أول من استخدم اسم «الكويت»؟
 ٧٦ أين تقع براكين للاستحمام؟
 ٧٦ ما هو تيار «لانينيا»؟
 ٧٦ من أين اشتقت «رانغون» اسمها؟





- ٧٧ حيوان ونبات
- ٧٩ ما هو الفلين وكيف يصنع؟
- ٧٩ ما هو الفحم النباتي؟
- ٨٠ كيف انتشرت البطاطا وأين؟
- ٨١ ما هو طائر "السكرتير"؟
- ٨١ من اكتشف ثمرة الفريز (الفراولة) ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٨١ ما هي ظاهرة "البيات الشتوي" عند الحيوانات؟
- ٨٢ كيف ومتى وأين ظهر الحصان لأول مرة؟
- ٨٢ متى بدأ تدجين الحصان واستخدامه كحيوان أليف؟

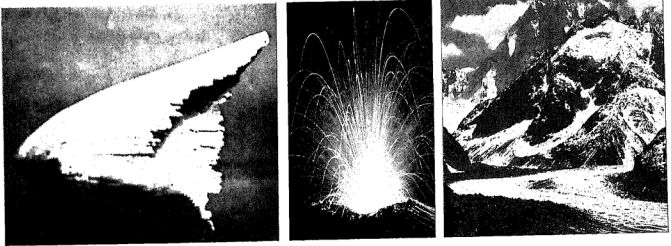


- ٨٨ كيف تطور تاريخ استخدام الحصان؟
- ٨٨ كيف تلدغ الحية فريستها؟
- ٨٨ كيف تبتلع الحية فريستها؟
- ٩٠ أين الثمرة في حبة الفريز؟
- ٩٠ ما هو مرض جنون البقر؟
- ٩٢ كيف تعلن انثى عث دودة الحرير عن استعدادها للتزاوج؟
- ٩٢ هل تبول الحشرات والزواحف والطيور؟
- ٩٢ هل نتنفس الحيتان والدلافين الهواء؟
- ٩٢ لماذا تنتقل الأسماك إلى الفجوات العميقة خلال النهار؟
- ٩٢ لماذا تخزن النحلة الملكة مني اليعسوب في جسمها؟
- ٩٢ هل لسمك القرش عظام؟
- ٩٤ ما علاقة الحشرات ببعض العقاقير؟
- ٩٤ كم رجلاً لمثويات الأرجل؟



- هل العناكب حشرات؟ ٩٤
- ما يميز الزواحف عن البرمائيات؟ ٩٤
- لماذا تعرف البرمائيات والزواحف بذوات الدم البارد؟ ٩٤

- ٩٥
- ما هو الريف القاري؟ ٩٧
- ما هو الغبار؟ ٩٧
- ما هي الجبال التي ما زالت توالي الارتفاع؟ ٩٧
- ما هي الصحراء الملونة؟ ٩٧
- لماذا تتعرض الصحراء لخطر الفيضانات؟ ٩٩
- ما هي الصحراء؟ ٩٩
- ما هو تاريخ مولد الأرض وكم يقدر عمرها؟ ١٠١



- من اكتشف القارة القطبية الجنوبية؟ ١٠١
- لماذا لا تنفجر الغازات المحصورة تحت الأرض؟ ١٠٣
- ما هو شكل الأرض؟ ١٠٣
- ما هي الزلازل وكيف تحدث؟ ١٠٤
- ما هي البراكين؟ ولماذا تنثور؟ ١٠٦
- ما هي النافورات الحارة (الجييزر Geysers)؟ ١٠٩
- ما الفرق بين المناخ والطقس؟ ١١١
- ما هي الأنهار الجليدية؟ ١١١



موسوعة
المعارف الكبرى

مَوْجُوعَةٌ

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناشر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إقتراء من هذه الموسوعة أو تخزين في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر .

9
5
2



بالتضاؤل حتى الانعدام. وعندئذ تستهلك البطارية ويجب إعادة شحنها. ولأجل هذا يمر تيار كهربائي بالاتجاه المعاكس فينعكس التفاعل ويستعيد القطب السالب الذرات التي تخلق عنها. وتصبح البطارية جاهزة لإنتاج التيار. ولكن تفاعل الأكسدة التحولية ليس عكوساً تماماً: فأيونات المحلول لا تسترجع كلها بحيث أنه في كل مرة تفرغ شحناتها تخزن البطارية طاقة أقل، وهكذا يجب تغيير بطاريات السيارات كل ٥٠ ألف كلم.

أما آخر نماذج البطاريات النازلة إلى الأسواق والمسماة بأيونات الليثيوم والتي تجهز الحواسيب المحمولة أو الهواتف النقالة الأحدث فهي مدمشة في هذا الصدد، إذ أنه يمكنها أن تخزن من الطاقة ثلاث مرات أكثر من بطارية الرصاص ويمكن إعادة شحنها عدة آلاف المرات.

لماذا لا تحترق ثمة شروط للاحتراق يجب

الحجارة؟ أن تمتزج الحرارة مع غازات

مثل الأوكسجين والكربون،

وأن تكون هذه في الهواء أو

المادة التي تحترق للسماح بالاشتعال.

ومن المعلوم أن الفحم يحتوي على نسبة مئوية عالية جداً من الكربون الذي، بفضل الأوكسجين الموجود في الهواء، يشتعل باحتكاكه بالحرارة، لذا، لا تحترق الحجارة لأنها بكل بساطة احترقت سابقاً.

وبعد كل هذا، ليست القشرة الأرضية سوى قطعة ضخمة من الرماد والصخور، أي ما تبقى من محرقة بردت بكل بطة. وفي زمن تكونها كانت الأرض كتلة من المعادن المشتعلة التي، على مر العصور، استنفدت قليلاً احتياطها الضخم من الكربون.

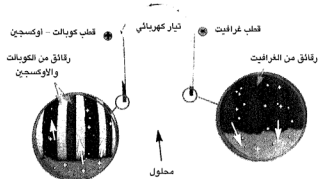
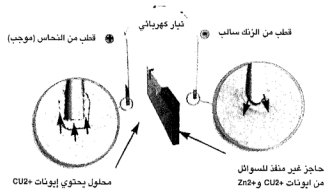
وعند انتهاء عملية الاحتراق تتجمد الجمادات السائلة ولا تعود مكوناتها سوى رمل الصوان وجمادات أخرى لا تحترق من دون أي أثر للكربون.

هل ثمة حل أكثر فعالية من البطارية لتخزين الطاقة؟

إن التيار الكهربائي هو تيار الكترولونات سريع الزوال بطبيعته، وفي الاستعمالات كاسفة ليس هناك أي حل للتخزين غير البطارية.

كيف تعمل بطارية تقليدية؟ بينما الكترولونات تنتقل من قطب كهربائي سالب إلى قطب آخر موجب تسلك أيونات (ذرات ذات شحنة موجبة فقدت الكترونات أو أكثر) الطريق المعاكس في سائل. وهكذا يذوب أحد القطبين رويداً رويداً في المحلول بينما يتضخم الآخر مستعيداً أيونات جديدة. ولمثل هذه البطارية سيئات: التيار ينتهي

البطارية التقليدية: يذوب القطب السالب ويتغذى القطب الموجب بالتحاس. التفاعل صعب الانعكاس لإعادة شحن البطارية.



بطارية الليثيوم: للقطبين الكهربائيين بنية رقائقية والأيونات حرة التنقل. والنتيجة التفاعل ينعكس بكل سهولة.

الانصهار وبرهنة القدرة على إنتاج التريتيوم إنطلاقاً من الليثيوم.

لماذا تبرّد بعد ما اكتشف أن الأطعمة الثلاجة؟

حرارة منخفضة، برزت فكرة صنع آلة قادرة على إنتاج البرودة. وهكذا ابتكرت الثلاجة بعد تجارب مختلفة بقدر ما هي غريبة. وكانت النتيجة أنه يمكن جعل محرك حراري يعمل بالمقلوب، ويقوم مبدأ المحرك الحراري في الواقع على جعل كمية محددة من الحرارة تمر من جسم بارد إلى آخر حار بفضل تصريف لعمل وطاقة: فالقاطرة البخارية تستهلك الحرارة وتنتج الطاقة. أما الثلاجة فتستهلك الطاقة وتنتج البرودة.

كيف تعمل الثلاجة؟

تتألف الثلاجة من أربعة عناصر: ضاغط - ماص، مكثف مؤلف من أنبوب حلزوني، حنفية ومبخرة، أنبوب حلزوني آخر.

يضغط الضاغط العامل بمحرك كهربائي غاز الفريون في المكثف ويحوّله إلى سائل. ثم يدخل الفريون السائل إلى المبخرة عبر الحنفية. وعند زوال الضغط عنه يعود الفريون إلى حالته الغازية الأولية بامتصاصه الحرارة المحيطة.

وهنا يجدر الانتباه! في هذه اللحظة وحسب تنتج الثلاجة البرودة لأن الفريون في تبخره يخفض الحرارة بامتصاصه السعرات الحرارية في الأطعمة المراد تبريدها.

من المبخرة، يُمتص غاز الفريون من الضاغط الذي يعيد ضغطه من جديد في المكثف حيث يعود سائلاً وهكذا دواليك.

ولكن هذا التطلع واعد: ففي الواقع، يمكن للمفاعلات العاملة بالانصهار ألا تسبب مشكلة أساسية من النفايات الإشعاعية النشأ، والمنتجات التي هي بحاجة إليها لتعمل موجودة بكميات غير محدودة تقريباً على الأرض.

تتم تفاعلات الانصهار بواسطة الدوتريوم والتريتيوم (المنتج من الليثيوم)، ونظيري الهيدروجين التي توضع جميعها في نطاق سجن مغنطيسي، التوكاماك وترفع الحرارة إلى حوالي ١٠٠ مليون درجة. وفي هذه الظروف القصوى، تؤمن الذرات (تنفصل الإلكترونات عن النوى) التي، مُثارة بحركات سريعة، يمكنها أن تتصادم بكل سهولة. ويسبب اصطدامها انصهار نواتين وتوليد نواة هليوم ونوترون وإنتاج طاقة هائلة (١٧،٥ ميغا إلكترون فولت). وسبب هذه الطاقة الفارق بين طاقات اتصال النوى بين الحالة الأولية والحالة النهائية. ويمكن استعادة هذه الطاقة لتسخين سائل مصرف حراري (سائل يقوم بتصريف الحرارة في عدد من الآلات) وكذلك استخدامها لصنع الكهرباء عبر مبدأ أو توربين أو مولّد بطريقة تقليدية تماماً. وسمحت تجارب انصهار في تشرين الأول ١٩٩٧ بتحرير طاقات قدرها ١٦ ميغاوات حرارية خلال حوالي ثانية واحدة في التوكاماك الأوروبي «جت JET» عندما ينتج قسم من مفاعل نووي ٣٠٠٠ ميغاوات. وفي فرنسا، توصل الباحثون إلى مراقبة بلازما الدوتيريوم خلال فترة دقيقتين. وفي السنوات ٢٠١٠ - ٢٠١٥، وبفضل مفاعل تجريبي تتوقع أوروبا والولايات المتحدة وروسيا واليابان بنائه ضمن إطار برنامج ITER، سوف يكون ممكناً السيطرة على بلازما حرارية نووية تنتج حوالي ٥٠٠ ميغاوات. وللتوصل من ثم إلى بناء مفاعلات سيكون على الباحثين إيجاد عتاد قادر على الصمود إزاء عمليات القصف النيتروني المتتالية في تفاعلات

اعتباراً من أي علامة

موسيقية تنكسر

كأس زجاجية؟

في غالب الاعتقاد أنه كلما كانت العلامة الموسيقية عالية في سلم الأنغام كلما ازداد إمكان كسر كأس. ولكن الأمر غير كذلك. ففي

الواقع، كل زجاج، وحتى كل شيء بشكل عام، قابل للتذبذب.

والإصدااء وحتى الانفجار إذا ما سلط عليه بقوة كافية بعض الترددات الخاصة به والمسماة الترددات الخاصة والتي ترتبط تبعاً لكل شيء، بشكله الهندسي والمادة المكون منها.

ولن يكون الأمر سهلاً. فحتى ولو تم التوصل إلى تحديد التردد الخاص بكأس زجاجية

والقوة الضرورية لتحريكها فيجب جعلها تنفجر الأخذ بالاعتبار الرطوبة والهواء المحيط وطبيعة الركيزة التي وضعت عليها الكأس والمسافة الموجودة عليها بالنسبة إلى المصدر الصوتي. ومع احترام هذه الشروط، يمكن للكؤوس، أياً كانت، أن تنكسر نتيجة بث واحد من الترددات الخاصة الذي يمكن أن يقع أينما كان في امتداد الترددات

المتذبذبة. فإذا كانت في الأصوات الفوقية مثلاً فلا يمكن للشيء أن ينكسر بذبذبة مسموعة. ووحدها الكأس ذات التردد الخاص بها في الميدان الصوتي حيث الترددات تتذبذب بين ٢٠ هرتز و ٢٠٠٠٠ هرتز، يحتمل أن

تخلخلها علامة موسيقية. فإذا كانت صاحبة صوت سوبرانو

تجرب الأمر، يكون

الحقل أكثر صغراً

بما أن الحبال

الصوتية لمثل

هكذا

صوت

تذبذب

بين ٨٠٠

هرتز و

١٦٠٠ هرتز مع حد أقصى

بحدود ٢٠٠٠ هرتز

للأصوات الاستثنائية. أما

قوة الغناء فمن المعلوم أن

مغني الأوبرا يمكن أن يبلغ

قوة ٢٠٠ ديسيبل تقريباً.

وتالياً يجب على المغنية أن

تخرج بكل دقة وكل قوة

التردد الخاص بالكأس

والاستمرار به حتى

الانفجار. وإذا تم

ذلك فلأن

مثل هكذا تجربة هي

شبه مستحيلة بما أنه يجب

جمع الثوابت.

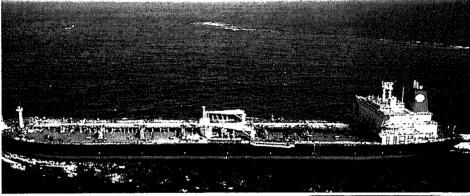
كأس زجاجية تنفجر.



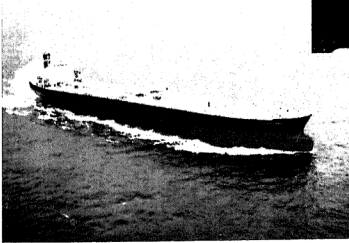
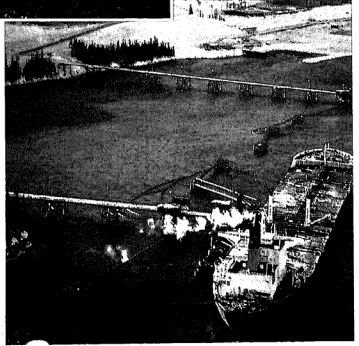
مخزانات حديدية أخذ حجمها في الزيادة تدريجاً. وتبعاً للفائدة المترتبة عن نقل البترول وزيادة إنتاجه اتجهت الأفكار إلى استغلال عنابر السفن كمخزانات لنقله، وهذا لم يتيسر إلا في سفن من الحديد بدلاً من السفن الخشبية المستعملة قبل ذلك.

أنواع من ناقلات النفط

ناقلات النفط العملاقة هي أكبر السفن في العالم، وهي أيضاً الأصعب قيادة فبسرعة ٢٥ كلم/س يستلزم السفينة عدة كيلومترات لتوقف أو لتغير اتجاهها. وكذلك يجب توقع المناورات مسبقاً.



كثيره كثير من المرافئ، مرافأ فالدير في الإسكنا لا يستطيع استقبال ناقلات النفط العملاقة التي تنقل النفط الخام. لذا تربط السفن إلى معالم ضخمة جداً وتوصل بأنبوب نفط يصل إلى الشاطئ ويضخ النفط عبره.



إن «التدني» هي جزء من جيل ناقلات النفط العملاقة التي تتجاوز حمولة بعضها ٥٠٠ ألف طن. فالسفينة بأكملها تتألف من صهاريج يؤمن توزيعها استقراراً عالياً بغض النظر عن وزن السائل المحمول.

كيف اتخذ بعض المعادن اسمها؟ أخذ بعض المعادن أسماءه من ألوانه مثل اللازورد الأزرق

من الكلمة اللاتينية «أزور» ومعناها الأزرق السماوي، والكلوريت من الكلمة اللاتينية «كلورس» ومعناها الأخضر، ومعدن «الرودونيت» من الكلمة اللاتينية «رودون» ومعناها الأحمر الوردي، ومعدن «الهيمايتيت» من الكلمة اللاتينية «هيمايتيكوس» ومعناها الأحمر الدموي.

من أين أخذ اسم البروميثيوم عنصر مشع نادر عنصر البروميثيوم؟ يوجد في الطبيعة مرافقاً لليورانيوم. وقد أخذ اسمه من

«بروميثيوس» أحد الأرباب الاسطوريين عند الإغريق الذي خطف النار من السماء من أجل الإنسان فأمر زفس كبير الأرباب بتعذيبه. وهكذا يشير اسم البروميثيوم إلى خطورة الطاقة النووية أيضاً.

ما الفرق بين الكالوري علم الفيزياء والكالوري الكالوري (Calorie) وحدة لقياس الحرارة، وتسمى في

علم التغذية؟ العربية سعر حراري أو حريرة، وتعرف بأنها مقدار الحرارة المطلوبة لرفع حرارة سنتيمتر مكعب واحد من الماء درجة مئوية واحدة. غير أن الكالوري في علم التغذية يبلغ ١٠٠٠ وحدة حرارية لا وحدة واحدة كما يوحي الاسم: أي أنه كيلو كالوري Kcal في واقع الحال. وقد درجوا على اختصاره بإسقاط لفظ كيلو والإبقاء على لفظ كالوري. وهذا خطأ ولا شك، إلا أنه خطأ شائع.

البخارية والخزانات في السفن المعدة لنقل البترول في مراحلها الأولى.

لماذا توضع الأطعمة في علب؟ إذا حفظت الأطعمة من دون مراعاة، تفسد وتتحلل سريعاً

تحت تأثير ثابت لعضويات صغروية موجودة في الهواء والأطعمة بحد ذاتها. وتكون قدرة تدميرها كاملة بين درجتين صفر ومئة درجة. ويتجميد الأطعمة توقف، لوقت ما، هذه العملية، ولكن إذا أريد قتل هذه العضويات جذرياً يجب تعقيم الطعام أي رفع حرارته إلى حرارة تفوق مئة درجة.

بكل تأكيد، من غير المفيد البتة تعقيم الأطعمة وتعريضها لاحقاً للهواء، فذلك يجعلها، مجدداً، عرضة للبكتيريا التي تلغي مفعول التعقيم.

وكذلك تخيل الإنسان معالجة هذه العقبة بتعليب الأطعمة في علب من مختلف الأشكال والأحجام. وهكذا تُغسل بعناية اللحوم والأسماك والخضار وتوضع في علب محكمة الإقفال وتعقم بضخ مراقب لبخار مفرط التسخين. وفي علبها، يجب أن تكون الأطعمة محفوظة، نظرياً، إلى ما لا نهاية.

صناعي فرنسي، نيقولا ابرت (١٧٤٩ - ١٨٤١) هو مخترع نظام الحفظ هذا. فلقد كان يعقم الأطعمة في أوعية زجاجية، استبدلت لاحقاً بالمعدن اقتصاداً. ولكن يمكن استخدام وسائل أكثر بساطة كذلك التي كان يستعملها أسلافنا خلال عدة أجيال.

ولإلغاء عمل البكتيريا، يكفي غطس الأطعمة في السوائل غير المؤذية للإنسان، ولكنها سامة للعضويات الصغروية. ويمكن أن تكون هذه الوسائل، المحددة كميته بدقة، مالحة أو حلوة، من الخل أو الزيت، ومن الكحول، وغيرها..

المدرج مثلاً مجسماً لقرص الشمس على الأفق، إذ يعكس هذا الهرم التدرج في حافة قرص الشمس عندما تطل على الأفق في ظروف جوية خاصة حيث تبين أنه في الثواني الأولى من شروق الشمس تظهر حافة الشمس على هيئة مستطيل ومسطبة، ثم يتلوها ظهور مصطبة أخرى ثانية وثالثة، وهكذا في صور شكل هرمي مدرج واضح المعالم ليتكون من عدة مصاطب، وأن عدد هذه المصاطب يتفاوت طبقاً للظروف الجوية السائدة في الطبقات الهوائية. ومن ذلك كله ثبت من الناحية الفيزيائية البحتة أن هذه الظاهرة تعكس عدم التجانس في الخصائص للطبقات الهوائية الملاصقة لسطح الأرض الذي ينجم عن التفاوت في توزيعات الحرارة والكثافة السائدة فيها والذي يؤدي إلى تفاوت رؤية قرص الشمس. ولذلك يتبين طبقاً لاعتقاد الفراغة أن الأهرام ما هي إلا سلم عملاقة يمكن الصعود بواسطتها إلى السماء للتقرب إلى الإله «رع» بالإضافة إلى مراقبة رحلة الشمس. من الشروق إلى الغروب وذلك تيمناً وتبركاً. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

كيف تعمل نظارات ثمة ثلاثة أنواع من النظارات **الرؤية الليلية؟** التي تسمح بالرؤية الليلية: بصرية، الكترونية، وبالأشعة ما دون الحمراء.

تتطلب النظارات ذات التكثيف البصري للضوء عدسات ضخمة جداً وثقيلة وعالية الكلفة. وحالياً، هي نادرة الاستعمال ويفضل عليها بشكل عام النظارات المجهزة بمرشحات الأشعة ما دون الحمراء وذات التكثيف الضوئي الإلكتروني.

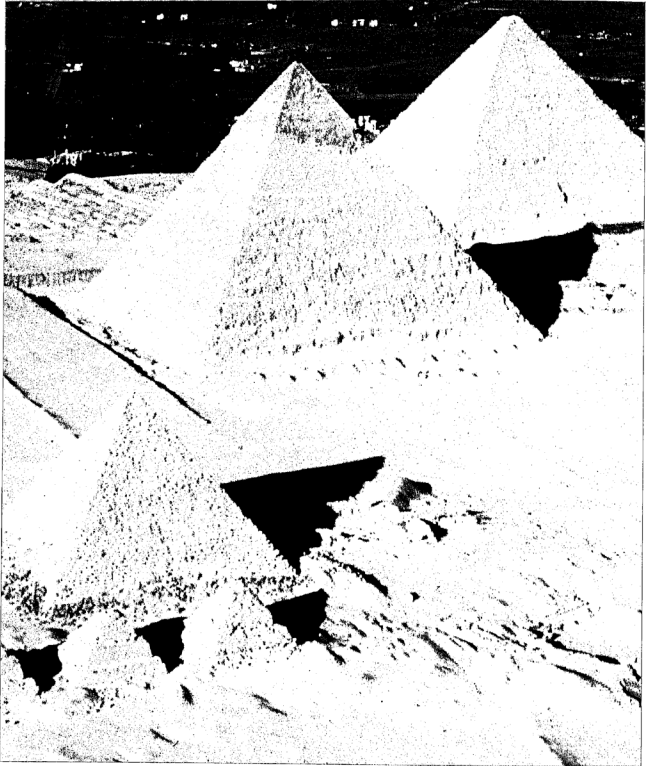
تستلزم النظارات بالأشعة ما دون الحمراء إضاءة الموقع المراد مراقبته بمشعاعات تعمل بالأشعة ما دون

أين توجد درجة درجة الصفر المطلق تعادل $273,15$ درجة مئوية تحت الصفر و $459,67$ درجة فهرنهايت تحت الصفر. بيد أنها لا توجد لا في القطب الشمالي ولا في القطب الجنوبي ولا في سيبيريا، ولا في أي مكان آخر على سطح الكرة الأرضية. فهي بمثابة الدرجة النظرية الدنيا التي اصطلح عليها العلماء. ومما يذكر أن هؤلاء العلماء قد تمكنوا من إحداث درجة برودة قريبة من درجة الصفر المطلق وذلك في المختبرات.

ما هي العلاقة بين في أول دراسة علمية من **بناء الأهرام وشروق** نوعها تثبت العلاقة بين شروق **الشمس وغروبها؟** الشمس وغروبها وبناء الأهرام تأكدت حقائق مثيرة ومن ذلك:

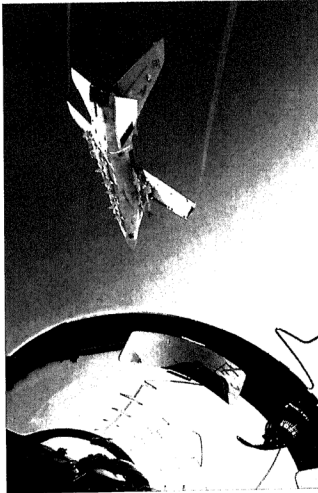
إنه عندما تسقط الأشعة الشمسية من خلال الفجوات الواقعة بين السحب التي تحجب قرص الشمس بصورة جزئية على الأرض تأخذ شكلاً هرمياً ضخماً قمته في السحاب وقاعدته على الأرض وأن هذا جزء من صلة الشمس بالأهرام، وقد تبين أن هذه الظاهرة تشاهد بوضوح بعد سقوط المطر عادةً.. وتبدأ السحب في الانقشاع التدريجي حينما يكون الجو محملاً ببخار الماء الأمر الذي يساعد على ظهور مسار الأشعة الشمسية المتجهة إلى الأرض بوضوح كامل.

ومن المعروف أن الفراغة تمكننا من تحديد المسار الظاهري للشمس والذي يعكس الحركة السنوية الحقيقية للأرض حول الشمس، ويؤدي إلى تعاقب الفصول.. ولذا فإن بعض معابدهم أنشئ بطريقة هندسية فلكية بحيث تدخل الشمس في بعضها في أوقات محددة خلال العام مثل معبد آمون رع ومعبد رمسيس الثاني في أبي سنبل. هذا ويعد هرم سقارة

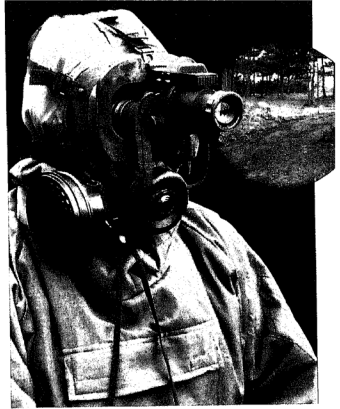


أهرام الجيزة: هرم خوفو (ارتفاعه ١٤٦ م)، هرم خفرع (١٤٣ م)، هرم منقرع (٦٥,٥ م)، سلالم عملاقة يمكن الصعود بواسطتها إلى السماء للتقرب إلى الإله «رع».

ما الذي يشكل
الذبول البيضاء
خلف الطائرات النفاثة؟
«سحابة»، كل مرة نفتح قمنا.
فالهواء الموجود في رنتينا
ساخن ويحتوي كثيراً من الماء الذي يغدو بخاراً عند
تبريده. ولكننا نلاحظ أن هذه «السحب» تتكوّن على بعد
عشرة أو عشرين سنتيمتراً من الوجه في اللحظة التي
يبرد فيها كفاية ليتحول إلى بخار ماء.
إن الطائرات النفاثة - المصمّمة لتعمل في الهواء بما



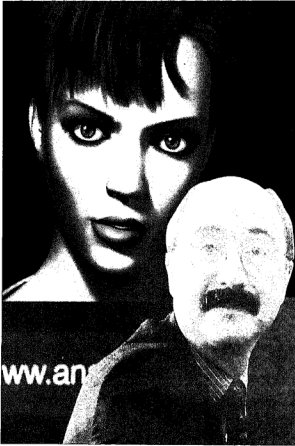
إن الذبول التي تتبع الطائرة تنجم عن تكثيف الرطوبة تحت فعل الضغط
الممارس تحت الإجنحة.



ليلاً، ومع نظارات الكترونية مكثرة الضوء أكثر من عشرة آلاف مرة، تستطيع
الرؤية كما في وضوح النهار.

الحمراء. ويسمح مرشح الأشعة ما دون الحمراء
والمكثف الإلكتروني برؤية هذه الأشعة غير المرئية بالعين
المجرّدة أوضح من الضوء المنبعثة من فتحة منارة في
الليل.

ولكن إذا كان مستخدم النظارة يرغب البقاء مخفياً،
فالمشعاع العامل بالأشعة ما دون الحمراء غير مثالي.
وفي هذه الحالة يبقى الحل الإلكتروني الوحيد
المقبول، لأنه غير معتم. وهذا النظام، الذي يكثف
عشرة آلاف مرة البريق لا يتطلب إذاً، لإعطاء صور
واضحة، أكثر من بريق النجوم أو مدينة قريبة. أما
الصور الناجمة فهي صور الكترونية شبيهة بتلك
الناجمة عن كاميرات المراقبة. وحالياً، هذه هي التقنية
الأكثر استعمالاً.



روبرت سيمبسون الرئيس التنفيذي لـ «أنانوفيا دوت كوم» ووراءه المذبةقة الافتراضية «أنانوفيا» على شبكة الإنترنت.

الواقع الافتراضي التي جرى تكوين وجهها بواسطة جهاز الكمبيوتر حيث جمع وجهها ملامح وجوه شخصيات نسائية مختلفة بعضها يعتقد أنها تخص الشهيرات عالمياً مثل بعض الممثلات والمغنيات. هذا النوع من الخدمة في تقديم الأخبار هي الأولى من نوعها في العالم التي تستعمل فيها شخصية «افتراضية» غير حقيقية تقدم الأخبار والمعلومات للمشاركين بشكل آني وسريع. وتقول الوكالة البريطانية أن موقع الانترنت «أنانوفيا دوت كوم» سيحتوي على الكثير من المواد الإعلامية الترفيهية التي لا تخص الأخبار السياسية وحسب.

أنها تسحب الهواء من أمامها وتنفثه نحو الوراء بسرعة مرتفعة جداً - تخطط السماء بنوعين من الذيل: الأول، والمرئي جداً، وينجم عن عادم المحرك، والثاني والنادر أكثر، ينطلق من طرف الأجنحة. وهذا النوع الأخير نراه بشكل خاص عند طرف أجنحة طائرات القتال في مرحلة الهبوط أو المناورة على ارتفاع منخفض. ففارق الضغط أكثر أهمية عند طرف الأجنحة حيث تتشكل زوايا قوية أو دوامات.

وتنشأ الذبول من انخفاض الضغط الذي يخفض حرارة الهواء. وبما أن الهواء البارد لا يستطيع أن يحمل من الرطوبة بمقدار الهواء الساخن، يتكثف قسم من الماء ليشكل الذبول البيضاء. ويمكن القول إنها مثل السحب قليلاً بما أنها مكونة من بخار الماء.

إن الذبول الناجمة عن عوادم المحركات مألوفة أكثر بالنسبة إلينا. فعلى ارتفاع عال جداً، عادي لطائرات الخطوط الجوية، تكون الحرارة منخفضة جداً - على ارتفاع عشرة آلاف متر يمكن أن تصل الحرارة إلى خمسين درجة مئوية تحت الصفر - ولا يمكن للهواء عندئذ أن يحمل الماء. وتتشكل الذبول قليلاً بعد مرور الطائرة لأن الهواء الذي يخرج من المحركات يكون ساخناً جداً، بحيث يحوي الماء كله الذي تبثه المحركات. ومع ذلك، وعلى بعد عشرين أو ثلاثين متراً وراء الطائرة، تبرد غازات العادم خفيفاً وتبلغ حرارة منخفضة كفاية لتجعل الماء يتكثف كما يحصل عندما نزرق الهواء في الوقت البارد.

من هي المذبةقة بدأت اعتباراً من الأربعمائة

الافتراضية «أنانوفيا» نيسان ٢٠٠٠، ولأول مرة في

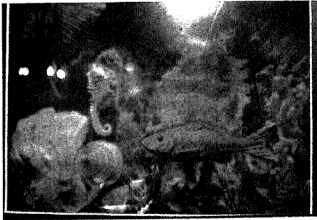
على الانترنت؟ تاريخ قراءة الأخبار وكالة

الأنباء البريطانية «بي. آيه. بث

أخبارها على الانترنت مستعملة صورة «أنانوفيا» مذبةقة



إحدى صور الهولوجرام.



ثلاث صور في واحدة.

المدرسية المعتمدة في مدارس عدة من العالم ومنها كتاب العلوم والتكنولوجيا للمرحلتين التكميليتين الأولى والثانية، وغلافات المجلات والصور الشمسية المختصة للبطاقات الشخصية وبطاقات الإنتمان وبعض السلع التجارية للحؤول دون تزوير الماركة. إلى ذلك يعتمد الهولوجرام في تصوير التحف الأثرية النادرة بهدف نشر الصورة بأبعادها الثلاثة وبشكل متحرك في كل متاحف العالم من دون نقلها من مكانها الأساس وتعريضها للسرقة أو التلف.

وتضيف الوكالة أن لـ «أنانوقا» وجهاً إنسانياً وشخصية جذابة، أضف إلى ذلك أنها تتفاعل بعواطف وحركات إنسانية حسب المادة الإخبارية المقدمة. لكن أنانوقا، حسب الوكالة، تختلف عن المذبة المكونة من لحم ودم أي أنها تقدم نشرات الأخبار والمعلومات المختلفة طوال ساعات اليوم من دون تعب أو تردد. ويمكنها أيضاً أن تقدم للمهتمين أو العاملين في حقل الرياضة آخر الأخبار عن أي فريق كرة قدم إذ ما على المستخدم إلا أن يكتب اسم الفريق المطلوب بعدها تقدم له «أنانوقا» ما يحتاجه من أخبار عن هذا الفريق.

ما هي تقنية الهولوجرام؟

تعود فكرة اختراع الهولوجرام إلى العام ١٩٤٧ يوم وضع عالم الفيزياء الهنغاري الأصل «دينيس غابور» نظرية التصوير

على أشعة اللايزر. مع تبلور اختراع اللايزر العام ١٩٦١ نجح العالم في تطبيق نظريته ونال عليها جائزة نوبل في الفيزياء في العام نفسه.

ويعتبر الهولوجرام من أهم التقنيات العصرية التي تستعمل في مجال التصوير إذ يسمح برؤية الصورة بأبعادها الثلاثة ومراقبة حركاتها من الاتجاهات كافة. وبحسب التقنية المستعملة يمكن جمع أكثر من مشهد في صورة واحدة وقد يصل أحياناً إلى ٣٦ صورة ويمكن مشاهدتها في ثوانٍ على غرار التصوير السينمائي.

تعتمد تقنية التصوير على طريقة الهولوجرام على اللايزر والبرنامج الشمسي. ويمكن الاستغناء عن آلة التصوير والفيلم العادي لطبع الصورة واستبداله بعدسة مع شعاع لتكبير الصورة أول الأمر ثم يتم تثبيت عدسة ثانية لإعطاء الشعاع على الفيلم عينه عندها يحصل تشابك في الأضواء وهو ما يعرف

الخرائط بالطموح السياسي ورأس حربيته: الجيش. وهكذا، «الخريطة الهندسية لفرنسا» التي أمر بها العام ١٧٤٨ الملك لويس الخامس عشر هي في جزء كبير منها إنتاج عسكري مزدوج الهدف: تعزيز الأمن الوطني والإحتفال بمجد فرنسا. أما نابليون مجنون الجغرافيا، فكان أول من حقّق خرائط مفصّلة لكامل أوروبا من أجل تسهيل فتوحاته.

هل الهدوء موجود؟

الصوتية معروفة. ومع ذلك، يبقى بعض الظواهر في الطبيعة، إن لم تكن غامضة فعلى الأقل مدهشة. وهكذا، يُصعق كل واحد منا بالهدوء الذي يغمر الطبيعة بعد سقوط كثيف للثلج. وبسبب هذه الظاهرة خشونة بلورات الثلج التي تمتص الذبذبات الصوتية ولها دور المواد العازلة في الغرف العازلة.

وأكثر غموضاً، وأيضاً موضوع نقاش: تسمع أصوات ضجيج مجهولة الهوية في كل مكان تقريباً. وفي الغالب، هي تماثل انفجارات صوتية فوق صوتية والذين يسمعونها لا يعيرونها أي اهتمام، ومع ذلك، جذبت اهتمام العلماء. وعلى الرغم من الدراسات الجدية، اكتفى الباحثون بافتراضات. فهم يصفون الانتشار غير الطبيعي للصوت، ويشكّون بمصادر تحت الأرض، بهزات أرضية خفيفة بثورات بركانية أو بصواعق يمكن أن تقع على بعد آلاف الكيلومترات، ودُرست التفسيرات الممكنة كلها. ولكن من دون نتيجة. وغالباً ما يتواجه سكان خليج البنغال مع هذه الظاهرة ويسمّونها «مدافع باريزال»، ويؤكدون أنهم وجدوا مفتاح اللغز: هذه الأصوات قد تكون فعل إله غاضب قليلاً.

لماذا يرتفع الحليب عندما يغلي؟

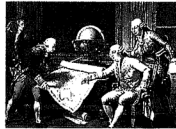
كالبروتينات وهيدرات الكربون والدهن والمعادن، يحتوي الحليب الأزوت والأوكسجين وغاز ثاني أوكسيد الكربون. وعندما يسخن يميل مضمونها الأقصى من ثاني أوكسيد الكربون إلى الازدياد. ولهذا السبب تتشكّل فقاعات ثابتة ثم جيوب هواء صغيرة على سطح الحليب بالتتابع مع ارتفاع حرارة هذا الحليب. ولكن البروتينات الذائبة في الحليب بدلاً من أن تسمح للفقاعات بالتضخم - كما هي الحال، مثلاً، في الماء - تجعلها تستقرّ بتغليفها بقشرة مطاطة ومقاومة تسمّى من دون تكلف «الجلد». عندئذ يكفي أن يبلغ الحليب درجة الغليان لتتصادم فقاعات الهواء فيما بينها فتفجر هذا «الجلد» ليرتفع الحليب ويفيض.

هل صحيح أن الحرب هي في أساس علم الجغرافيا؟

الاختصاصيين الفرنسيين في

الجغرافيا السياسية. فمن أجل تحديد مواقع القبائل العدوّة حقّق البابليون حوالي العام ٢٣٠٠ ق.م.

أولى الخرائط في التاريخ. وغالباً ما ارتبطت المراحل الكبرى في رسم



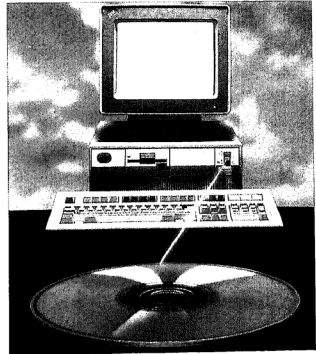
لويس الخامس عشر ولا برونز (أفوق)، وجغرافيو نابليون (إلى اليمين).



«يحرق» بعض النقاط فيتغير لونها ويترك البعض الآخر بدون تغيير. ولا يمكن إعادة الألوان إلى طبيعتها بعد الحرق، وبالتالي لا يمكن تغيير أو مسح المعلومات المسجلة. أما أقراص CD-RW فتكون مكسوة بمادة ذات طبيعة خاصة تتغير عندما تتعرض لشعاع الليزر فتعكس النقاط الضوء بشكل مختلف. ومن الممكن إعادة هذه المادة إلى طبيعتها الأصلية وإعادة التسجيل عليها مرات ومرات، وهي فكرة تشبه ما يحدث في أقراص PD.

كيف يتم التأكد من إن الأمان يفرض على عدم تجاوز الوزن مصنعي الطائرات تصميم في الطائرة؟
طائرات بمحركات فائقة القوة بالنسبة إلى ضرورات الدفع. وحتى عند ملء خزاناتها بالوقود وعنابرها بالحقائب، ومقاعد كافة بالركاب، تبقى الطائرة دائماً دون طاقتها القصوى، ولهذا لا يقاس وزن الركاب وإنما بحسب وزنهم الإجمالي على أساس ثمانين كيلوغراماً للراكب. وحتى في حال تجاوز الركاب هذا الوزن بكثير، فمحركات الطائرة من القوة

كيف تعمل محركات كتابة الأقراص؟ تعتمد فكرة العمل على أن المعلومات تختزن في الكمبيوتر في هيئة رموز الصفر والواحد. ويمثل الصفر على سطح القرص بواسطة نقطة خفيفة لا تلاحظ بالعين المجردة، أما الواحد فهو المساحة المستوية. الأقراص الجاهزة تكون مضغوطة في المصنع بآلات خاصة فتخرج وعليها رموز المعلومات، التي تقرأ بواسطة شعاع من ضوء الليزر ينعكس عندما يسقط على الأجزاء المنقورة بشكل



حاسب شخصي موصول إلى أسطوانة ليزر بشعاع ليزر. آلات قراءة هذه الأقراص الجديدة توصل بحاسب إلكتروني لقراءة محتوى هذه الأقراص على الشاشة.

يختلف عن انعكاسه على الأجزاء المستوية. هذه الانعكاسات تترجم الكمبيوتر بشفرة الأصفر والوحدات (الشفرة الرقمية) فيفهم المعلومات. أقراص CD-R الفارغة تكون مكسوة بطبقة من صبغة ملونة، وتسجل المعلومات عليها بشعاع قوي من الليزر

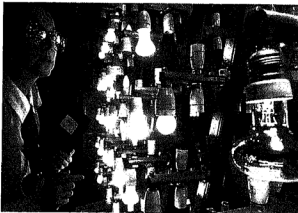


القوة الفائقة للمحركات تعوّض مشاكل الوزن.

الفيزيائية للأسلحة النووية. وتتولى أجهزة الكمبيوتر الموجودة في غرفة التحكم التي تعتبر العصب المركزي لجهاز الليزر، عملية السيطرة على الأشعة الليزرية والتجارب كافة المرتبطة بها.

بأي مبدأ تعمل هناك عـدة نماذج من المصابيح الاقتصادية؟ المصابيح (اللمبات) ذات الاستعمال المنزلي والمسماة اقتصادية، والرئيسية منها هي المصابيح اللاصقة المدمجة (fluorescentes). وهذه

تنتج الضوء بفضل تفريغ كهربائي يُسببه مزيج من الغازات النادرة والزنبيق تحت ضغط خفيف، وهذا الأخير ينتج في تلك اللحظة الأشعة ما فوق البنفسجية وتقوم هذه الأشعة عندئذ بتحرير حبيبات دقيق لاصف لها ميزة تحويل الأشعة ما فوق البنفسجية إلى أشعة مرئية. وتسمح هذه الطريقة بإنتاج



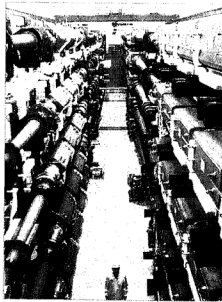
المصباح للتوهج يوفر ألف ساعة إضاءة أما اللاصق فأربع مرات أكثر..

بحيث لا تتأثر بالزيادة. ولكن المسألة الحقيقية تبقى في توزيع الحمولة. فبعد وزن الحقائق وترتيبها في مستوعبات توزع بطريقة متوازنة في العنابر مع باقي الحمولة (بضائع أو بريد مثلاً). وإذا كان الوزن الكامل للركاب لا يؤثر على أداء الطائرة، فهؤلاء أيضاً يوزعون بشكل يوفر توازناً أفضل. لهذا يعطى للركاب قبل الإقلاع مقعد أياً كانت نسبة ملء الطائرة، حتى وإن سمح لهم، بشكل عام، بتبديل مقاعدهم بعد إقلاع الطائرة وهي شبه فارغة.

أين يقع أكبر ليزر يعتبر جهاز الليزر «نوبا» في العالم؟ الموجود في مختبر لورنس

ليفرمور الوطني الذي تشرف عليه جامعة كاليفورنيا الأميركية، أكبر وأقوى ليزر من نوعه في العالم، إذ يحتل الجهاز أربع غرف ضخمة قياس الواحدة منها يعادل حجم ملعب لكرة القدم ويصل علوها إلى خمسة طوابق. أما

استخداماته فتتخصص بالتجارب المتعلقة بالاندماج النووي والطاقة والأسلحة النووية. ويستفيد منه العلماء في سعيهم لفهم القواعد

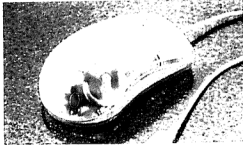


صورة لجزء من جهاز الليزر العملاق.

عَبَّات ويحفظها إلى ما بعد تاريخ انتهاء الصلاحية الذي اختاره، وذلك ليقىس احتمال وجود ميكروبات وفساد طعمها، وهذا يعني إلى أي حد للمصنَّعين مصلحة في تحقيق دراسات جادة واتخاذ هامش احتياط مريح. ومع ذلك، ليس الميل إلى تأخير تواريخ انتهاء الصلاحية كثيراً لأن لهذا الفعل أثراً قبيحاً.

كيف تعمل فأرة الكومبيوتر؟

تأمر حركة المؤشر على الشاشة. وهذه الفأرة تحتوي كرة من الكاوتشوك تسبب دوران اسطوانتين مركَّزتين متعامدتين في الفوهة التي تضم الكرة. إحدى هاتين الاسطوانتين تستعمل في تسجيل الحركة العمودية للمؤشر، والثانية الحركة الأفقية. ويضع الشكل الكروي المصورين في دوران متزامن



فأرة الكومبيوتر.

ويسمح للمؤشر بالتحرك على الشاشة. وعند

طرف كل اسطوانة ثُبَّت

دولاب محرز وضِع في خلية

كهروضوئية ترسل حزمة ضوئية عبر حزوز الدولاب. وكذلك تتلقى هذه الخلية عدداً من الذبذبات السريعة المضيئة يعادل ذبذبات الدوران. وتحول الإشارة إلى ذبذبات كهربائية سريعة تحول بدورها إلى معطيات ثنائية (٠، ١) (١، ٠). وهكذا، تحسب فوراً كل وضعية للمؤشر على الشاشة، وتُنقَل حركة الفأرة إلى الشاشة.

الضوء مع خسارة حوالى ٧٥٪ من الطاقة، وهذه تبدو مهمة وإنما أقل بكثير من تلك الملاحظة في مصباح متوهج حيث أكثر من ٩٥٪ من الطاقة تتحول إلى الحرارة أو أشعة ما دون الحمراء ولا تنفع تالياً لإنتاج الضوء. وبناءً عليه، تنتج المصابيح اللاصقة المدمجة، مع كمية الكهرباء نفسها التي تستخدمها المصابيح المتوهجة التقليدية، حوالى أربع مرات أكثر من الضوء. وتكون مدة عمل هذه المصابيح أطول بأربع مرات عندما تستعمل في ظروف جيدة.

وعلى الرغم من كل شيء، للمصابيح اللاصقة بعض المساوئ، ففي البدء، سعرها الأعلى من سعر المصابيح المتوهجة، ومن ثم هي لا تبلغ ملء نورها إلا بعد حوالى الدقيقة ولا تتحمل جيداً عمليات الإشعال المتكررة. لذا، يُنصح باستعمال هذه المصابيح في غرف حيث الضوء ضروري لفترات طويلة، نصف يوم أو يوم كامل مثلاً، كما في المكاتب.

كيف يحدد تاريخ انتهاء صلاحية الأطعمة استهلاك الأطعمة؟

يرتبط حصراً بالمصنَّع، ففي الواقع، هذا الأخير يحدد الوقت الذي يحافظ خلاله الطعام على مذاقه ويبقى من دون خطر على المستهلكين، وليست هناك أي قاعدة في هذا المجال. ولكن الإدارة الصحية



قطعة سوومون مغطاة مع تاريخ انتهاء صلاحية مدروس.

تراقب وتصدق على خيارات الصناعيين، تاركة لهم المبادرة، وعند الاقتضاء المسؤولية في حال الخطأ. وبشكل عام، يأخذ المنتج من إنتاجه

الإنسان والصحة

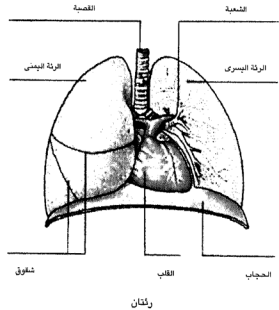


كافة. وقد أزيلت الرئة مع جزء أكبر من الشرايين الرئوية من الجثة، ووضعت في محلول فيزيولوجي متوازن، ثم وضع حولها الثلج، ونقلت مباشرة إلى غرفة العمليات لتزرع في صدر المريض، بعد ساعة فقط من إزالتها من جسم المانح، لكنها عندما وصلت بأجهزة الجسم اللازمة، ونفخت بدأت عملها فوراً. وعلى الرغم من أن المريض مات بعدها بأيام ثمانية، فإن الرئة ظلت تعمل طوال الوقت، ما يثبت أن هناك أملاً في نجاح زراعة الرئة لإنقاذ الكثيرين من المصابين بداء (الإمفيزيما)، والسرطان القصيبي... الخ.

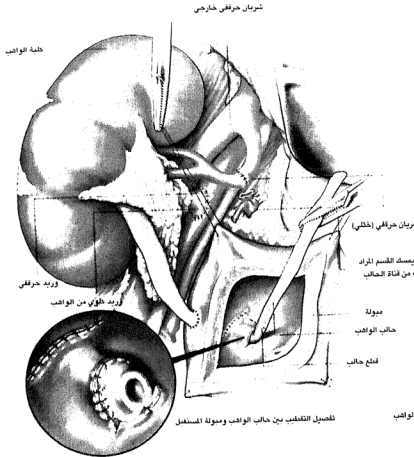
متى تمت أول عملية زرع كلي وعلى يد من؟ تاريخية. كان أهمها: عملية تمت العام ١٩٥٤ حيث كان أحد المرضى على وشك الموت من هبوط شديد في الكلى، واكتشف أن له توأماً متماثلاً، فاستخرج الدكتور «هارتول» الكلية من التوأم السليم، وقام الجراح «موراي» بزرعها في التوأم المريض، بحيث عاش القابل بعدها أكثر من ثمانية أعوام مات بعدها بأزمة قلبية. ولكن الكلية كانت لا تزال تقوم بعملها عند الوفاة، وقد اعتبرت تلك أول زراعة للكلى في تاريخ الطب البشري، وكانت ثمرة نتاج علمي لحوالى أربعين عاماً من البحث المكثف، والمحاولات المتفرقة لزراعة الكلى. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

متى أجريت أول محاولة لزراعة كلية زرع كبد؟ كبد من جسم إلى مريض يعاني مرضاً في كبده العام ١٩٦٣. وفي العام ١٩٦٤ أجريت أول عملية لزراعة الكبد. أما أول مستقبل للكبد فقد عاش أكثر من عام وقد أجريت له عملية

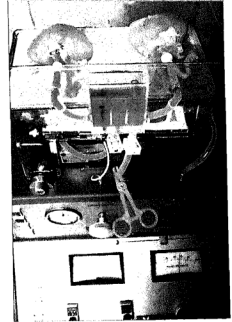
متى أجريت أول محاولة في هذا المجال على يدي «هاردي» العام ١٩٣٢ تلتها محاولات بلغت اثنتين وثلاثين محاولة حتى مطلع آذار ١٩٧٣ لزراعة رئات في الإنسان. وكما هي الحال في زراعة الكبد، لا تزرع الرئة في مريض إلا إذا بلغت شدة المرض في رئة المريض مبلغاً بعيداً في اليأس. وحتى مطلع آذار سنة ١٩٧٣ كانت أطول مدة عاشها مريض رئة منقولة مزروعة هي عشرة شهور فقط وما من رئة عاملة غيرها استمرت حتى ذلك التاريخ. ومع ذلك فقد أمكن للعالم اليوم إجراء عمليات زرع رئات منقولة، لكن أنجح هذه العمليات هو ما تم مؤخراً على يدي الدكتور «ماكغفرن» حين زرع رئة لمريض يموت من داء «الإمفيزيما» ولكن نجاح العملية الباهر ليس الفصل به للجراح وبراعته بقدر ما كان للحظ الكبير للمريض الذي أتبع له الحصول في الحال على رئة سليمة من رجل مات في المستشفى نفسه من مرض في الدورة الدموية، كان يعالج بالتبريد الذي يبطئ عمليات البدن



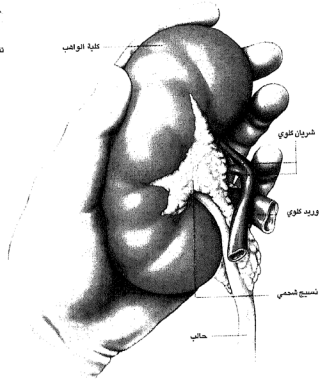
وهب الكلى



إن كلية الواهب تؤخذ مع الشريان والوريد الكلوي وقناة الحالب (التي تنقل البول من الكلية إلى المثانة). وخلال عملية الزرع توضع الكلية تحت موضعها الطبيعي، ويوصل الشريان الكلوي بالشريان الحرقفي للمستقبل والوريد الكلوي بالوريد الحرقفي. وفي التقنية المرسومة هنا تغلب قناة الحالب مباشرة بمبدولة المستقبل.



تحفظ كلي الواهب مغموسة في محلول فيزيولوجي ممزوج بالأكسجين حرارته 4 درجات حتى 48 ساعة حدا أقصى.





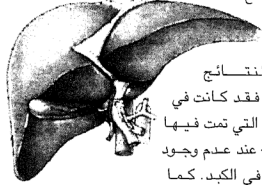
الدارات فوق العين وتحملها.

وحتى أنها الأرق في جسم الإنسان. وهذا الجلد الشفاف يسهل رؤية الأوعية الشعرية الدقيقة التي تروى

العضلات حول المحجرين. وتحت تأثير التعب، تتقلص عضلاتنا، وينقص تالياً الأوكسجين في الدم الوريدي. وتحت تأثير الشفافية تبدو الأوعية الشعرية عندئذ أكثر ازرقاقاً مما هي عليه عندما تكون مروية بدم شرياني أحمر قان. وهناك أنواع أخرى من الدارات، ذات الأصل العرقي، وهي وراثية. فبعض الأشخاص يولد في الواقع مع مستودعات صغيرة من الخضب تحت الجلد تعطي مظهراً برونزياً أو مزرقاً للجفون السفلى والعليا حتى ولو لاحظت النساء أكثر الظل الأسفل. ويمكنهن زيادة الهالة المزرقة فوق الجفن الأعلى ليتوازن مع الجفن الأسفل. وفيما يختص بدارات الإرهاق، النصبحة الوحيدة لتلافياها هي تعويض النقص المحتمل بالنوم.

ما هو عدد الخلايا هذا العدد متناسب مع وزننا. **في جسمنا؟** ويقدر عدد خلايا إنسان متوسط بحوالى ٥٠ ألف مليار خلية، منها أكثر من عشرة مليارات خلية عصبية. وهذه الأخيرة، على عكس مجمل نماذج الخلايا تقريباً لا تتجدد أبداً وتضيق إلى الأبد عندما تختفي. وفي جسدنا تقيم حوالى ٥٠٠ ألف مليار بكتيريا (أي عشر مرات أكثر من عدد خلايانا)، ولكن بما أنها أصغر بكثير من خلايانا، فهي تحتل بالإجمال مكاناً أقل ووزن أقل بشكل جلي. ويمكن القول إن حوالى واحد بالمنة من وزننا يأتي من البكتيريا.

الزرع العام ١٩٦٧. وقد بلغ عدد الأكباد المزروعة حتى أول آذار سنة ١٩٧٣ حوالى ١٨٣ كبداً. ومن هذا التاريخ كانت أطول مدة بقاء بكبد مزروع يؤدي وظيفته هي أربع سنوات فقط.

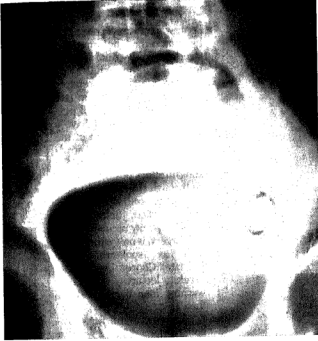


الكبد (الجهة الداخلية).

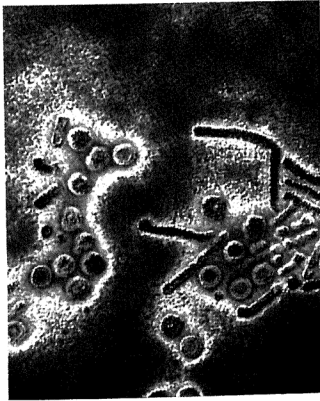
أما النتائج الأفضل فقد كانت في الحالات التي تمت فيها العملية عند عدم وجود سرطان في الكبد. كما كانت نتيجة زرع الكبد في مكانه أفضل من زرعه في غير مكانه. وتعتبر العملية التي تمت في شهر شباط من العام ١٩٨٤ في الولايات المتحدة أهم حدث في تاريخ زراعة الأعضاء حيث تم زرع كبد وقلب معاً لطفل عمره أربع سنوات في الولايات المتحدة الأميركية في وقت واحد ونجحت العملية تماماً.

ما هي البلازما هي الجزء السائل من الدم ونسبة الماء فيها هي ٩١٪ تقريباً، وفي بلازما الدم من المواد غير العضوية كالصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والفوسفور ما تبلغ الدرجة العامة لتركيزه ٩,٠٪.

كيف تتكون الدارات إن الدارات التي تشكل ظلاً **تحت العيون؟** على مستوى الجفن الأسفل هي ناجمة أصلاً عن التعب، والإرهاق، أو قلة النوم. ففي هذا الموضع، أي تحت العين، تكون البشرة رقيقة للغاية



صورة ملونة بالأشعة السينية تظهر البروستات (باللون الأزرق) مصابة بالسرطان.



فيروس B الأكثر خطورة.

لماذا يطلق على سائل سائل البروستات هو الذي البروستات «سائل عمار الكرد الأرضية»؟ المنوي قوامه المعروف بالإضافة إلى ما يحتويه من

عناصر ومواد مثل البروتينات والأحماض والأملاح والكالسيوم الذي يوجد بنسبة كبيرة في سائل البروستات. كما يحتوي أيضاً بعض الانزيمات التي تعطي الحيوانات المنوية حيويتها ونشاطها، وكذلك تعمل على سيولة السائل المنوي بعد قذفه ببضع دقائق، ما يسهل حركة الحيوانات المنوية. كما أن سائل البروستات يعتبر الحامل الرئيس للحيوانات المنوية خلال رحلتها في قناة مجرى البول للرجل ثم وصولها إلى رحم المرأة وتلقيح البويضة، ويظل يحافظ على انتعاشها وحيويتها طوال هذه الرحلة الطويلة حتى يحدث الحمل والذي يعني عمار الحياة والكون.

ما هي الفيروسات - الفيروس A: وهو الأكثر المسببة التهاب الكبد؟ شيووعاً. وينتقل عن طريق الأغذية والمشروبات الملوثة.

غالباً ما يصاب به الإنسان من دون أن يظهر عليه. يسبب الحرارة وفقدان الشهية للطعام. وفي ٢٠٪ من الحالات يظهر اللون الأصفر على الجلد. ونادراً ما يسبب هذا الفيروس التهاب الكبد الصاعق. وثمة لقاح ضد هذا الفيروس.

- الفيروس E: وهو من عائلة الفيروس A. ينتشر بكثرة في دول العالم الثالث بسبب قلة النظافة الصحية.

- الفيروس B: وهو الأكثر خطورة، ينتقل عن طريق الدم والعلاقة الجنسية. في ١٠٪ من الحالات قد يتطور ويسبب التهاب الكبد المزمن الذي يؤدي على المدى الطويل إلى تخریب الكبد وإصابته بالتشمع. يتوافر لقاح ضد هذا الفيروس.

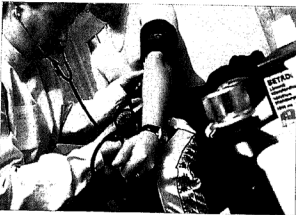
يكون إحساسه بالإرهاق شديداً جداً وكأنه قام بعمل شاق علماً أنه لا يتذكر أي شيء عما حصل.

ما هو إن الضغط الشرياني يمثل المقاومة التي تبديها الشرايين تجاه الدم المتدفق

من وإلى العضلة القلبية. وهذا الضغط يعتبر أحد المؤشرات الهامة التي تعكس حالة القلب والشرايين. والترجمة العملية لهذا الضغط تكون بقياسه على جهاز مقياس الضغط الذي يشير إلى رقمين: الرقم الأكبر وهو يمثل الضغط الشرياني الانقباضي، والرقم الأصغر الذي يمثل الضغط الشرياني الانبساطي.

والضغط الشرياني يكون طبيعياً عندما يكون في حدود معينة وإذا تجاوز هذه الحدود فعندها يقال بأن الشخص يعاني ارتفاع الضغط. والارتفاع في الضغط يصبح مرضياً عندما يتجاوز الرقمين الآتيين: ١٦ للضغط الأكبر، ٩،٥ للضغط الأصغر.

ويميل الضغط الشرياني إلى الصعود كلما تقدم الإنسان في خريف العمر فبينما يكون الضغط ٨/١١ قبل سن العشرين فإنه يصل إلى ٩/١٥ بعد الخمسين



عملية قياس الضغط الشرياني.

- الفيروس D: وهو الأقل شيوعاً. والتهاب الكبد بهذا الفيروس لا يتظاهر إلا بعض تعرّض المصاب سابقاً للعدوى بالفيروس B. يضرب هذا الفيروس أكثر ما يضرب المدمنين على المخدرات. وإن التحصين ضد التهاب الكبد B. يفيد في الوقاية ضد التهاب الكبد D. - الفيروس C: وهو الأكثر حداثة ولكنه الأكثر غموضاً. أول ما اكتشف العام ١٩٨٩. لا لقاح ضده.

ما هي «هزة الحيط» توجد في الدماغ شحنات كهربائية، وهذا أمر طبيعي لأن

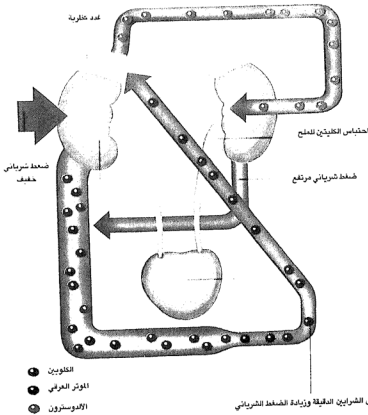
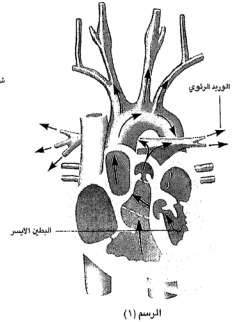
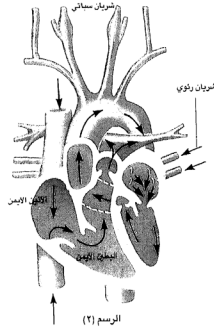
خلايا الدماغ وخلايا الجسم جميعها تنبث عن طريق ظهور شحنات كهربائية تتحكم بأعضاء الجسم جميعها عن طريق الأعصاب. وفي بعض الأمراض يكون هناك زيادة في الشحنات الكهربائية وهذا ما يسمى باللغة الدارجة «هزة حيط» أو «النقطة»، وباللغة الفصحى «الصرع».

إن التعبير الشائع بأن فلاناً عنده كهرباء في الدماغ تعبير خاطيء والأصح هو زيادة في الشحنات الكهربائية وهذه الزيادة تؤدي بشكل عام إلى تشنجات عضلية في جزء أو في جميع عضلات الجسم. وتشخيص هذه الحالة المرضية يكون عن طريق إجراء تخطيط للدماغ حيث تشاهد موجات كهربائية غير طبيعية في الدماغ.

وتحصل «الهزة» بتشنجات في عضلات الجسم جميعها - ويمكن أن تبدأ في جهة واحدة من الجسم ثم تصبح عامة بعد ذلك - مصحوبة بازدياد في كمية الريق والعرض على اللسان وانحراف العينين إلى الأعلى وازرقاق في الجسم وخاصة الشفتين والوجه. ويمكن أن يحصل تبوّل أو تبرّز غير إرادي خلال النوبة، ومدة هذه العوارض لا تزيد عادة عن دقيقة أو دقيقتين تخف بعدها التشنجات وينام المريض لمدة ربع أو نصف ساعة، وعندما يستيقظ

الضغط الشرياني

إن الضغط الأدنى أو الضغط الانبساطي (الرسم ١) يتطابق مع اللحظة التي يحتلها فيها القلب في وضع الانبساط من الدم الاتي من الدماغ والأعضاء والرننتين وباقي الجسم. إن قياس الضغط الأعلى أو الضغط الانقباضي (الرسم ٢) يتم عندما يكون القلب في وضع الانقباض فيدفع الدم إلى الرنتين وباقي الجسم بفضل الشريان الرئوي والشريان الأورطي.



يظهر هذا الرسم كيف تنظم الكليتان الضغط الشرياني. فعندما ينخفض الضغط الشرياني ينتج الكليتين (أنزيم كلوي تفرزه كلية مريضة ويسبب ارتفاعاً في ضغط الدم) التي تفرزه الكليتان مؤثراً عرقياً كيدياً يؤدي إلى انقباض عرق في جدار الشرايين. وبالتالي إلى ارتفاع في الضغط الشرياني. وفي الوقت ذاته، تطلق الغدة الكظرية «الألدوسترون» الذي يسبب احتباس الملح فيزيد بهذا الضغط ويتوقف إنتاج الكليتين.

إخفاق محاولاته الأولى إلى نشوء معارضة شديدة لبرنامج زراعة الكبد، ولكن نجاح العملية الخامسة قلب المقاييس لصالح الدكتور ستارزل حيث انتخب ليكون رجل بتسبرغ الأول. ولقد ساهمت الجهود التي بذلها الدكتور «ديفيد فان ثيل» وغيره من الأطباء في تحقيق

من العمر. وهذا الارتفاع في الضغط مع تقدم السن هو عارض فيزيولوجي وطبيعي للغاية يعود سببه إلى زيادة مقاومة الشرايين لتدفق الدم من خلالها. وهذه الزيادة في المقاومة على علاقة بالصلابة التي تحصل للشرايين.



بعد العملية الجراحية للكبد يتكوّن مجنّد لدى الإنسان خلال أربعة أشهر.

كيف تطورت عملية

زراعة كبد لإنسان؟ لزراعة كبد احتياطي

لكلب تعتبر المحاولة

الأولى، وما لبث أن

تبعتها محاولات أخرى على الكلاب وغيرها من

الحيوانات إلى أن تمكن الدكتور «فرانس مور»

من زراعة كبد بديل يحل محل الكبد المستأصل

للكلب وذلك العام ١٩٥٩. وعدت طريقة الدكتور

مور هي الطريقة المثلى لزراعة الكبد حيث

استخدمها الدكتور «ستارزل» لإجراء التجارب

الأولى على الكلاب. وبعد أن أتقنها جاءت

محاولته الأولى العام ١٩٦٣ لزراعة كبد لطفل في

الثالثة من عمره إلا أن الطفل مات في أثناء

العملية. وبعد عدة محاولات في أميركا وفرنسا

عرفت الفشل توقفت عملية زراعة الكبد لمدة أربع

سنوات. وما لبثت أن استؤنفت العام ١٩٦٧ بعد

التحسن الملحوظ في الأدوية المستخدمة لتثبيط رفض

الأعضاء المزروعة.

وكان النجاح حليف الدكتور «ستارزل» ورفاقه ان ثلاثة

من سبعة مرضى زرع لهم الكبد عاشوا لمدة تربو على

العام. وفي العام التالي تكللت جهود السير «روي

كالين»، الجراح في مستشفى اندبروكس بكمبرج،

بنجاح مماثل نتيجة تضافر جهوده مع جهود الدكتور

«روجر وليامز» من مستشفى كنغز في لندن.

وبعد أن انتقل الدكتور ستارزل إلى بتسبرغ أدى

هذا النجاح. والعام ١٩٨٤ تم الاتفاق على أن عملية

زراعة الكبد تخطت المراحل التجريبية وأصبحت إحدى

الطرق العلاجية المقبولة طبيياً لعلاج أمراض الكبد.

ما هي إذا كان النمش ينتشر على

أسباب النمش؟ بشرتك فأجداك هم

المسؤولون الوحيدون، لأن

النمش وراثي في أغلب الظن.

هو يظهر إبان الطفولة، وبشكل عام قبل نهاية المراهقة.

بيد أنه يمكن ملاحظة تكوّن بقع ملونة في سن البلوغ،



إن بقع الشمس تظهر غالباً عند أصحاب الشعر الأصهب والجلد الفاتح اللون، وهي لا تلمح أبداً.

للشعر والأظافر التي هي في الحقيقة امتدادات للجلد.

تحت هذه الطبقة هناك الأدمة التي تحتوي على أنسجة ضامة، وجريبات شعرية، وغدد Sébacs، ودم، وعروق لمفاوية، وأعصاب. وتتكون هذه الطبقة أساساً من الكولاجين، وهي مادة تمثل ثلث بروتين الجسم، وتعطي الجلد مرونته، إذ تسمح له بالتمدد والالتواء أو الاقشعرار، والعودة إلى حالته الطبيعية. ومع مرور الزمن يخسر الكولاجين قسماً من مياحه وينتج ارتخاء السلاسل المكونة من جزئيات الكولاجين. وبالتالي يفقد كالشرط المطاطي المنسي في الشمس: يخسر مرونته. وتعزل الجلد عن العظام والأعضاء الداخلية بطانة من النسيج تحت الجلد وتسمى الجلد التحتاني وتقع تحت

لا سيما عند الذين يتعرضون غالباً لأشعة الشمس، غير أن هذه البقع تكون أكثر تبيداً من بقع الشمس العادية.

إن الشمس لا تشكل أي خطر ولا ينقصه سحر ولا جاذبية. وهو أكثر شيوعاً عند الشقر والصهب، ويبرز أكثر بعد تعرض مديد للشمس.

عند معظم الناس تنشيط الشمس عملية إنتاج الميلانين وهو الخضاب الذي يجعل الجلد يسمّر ويحميه. ومع ذلك، يسمّر جلد الشقر والصهب ذات اللون الفاتح أو اللبني بصعوبة، أو لا يسمّر. وحقيقة الأمر أن عند هؤلاء لا تتفاعل خلايا الخضاب مع الأشعة الشمسية أو توزع الميلانين بشكل غير منتظم. وعوضاً عن حدوث استمرار عام وشامل يتجمع الخضاب ويشكل بقعاً قاتمة وصغيرة. وإذا كانت بقع الشمس غير مضرّة فهي تكون حساسة للشمس بشكل خاص ويجب حمايتها بارتداء قبعة وبمسحها بمستحضر مضاد للشمس لتلافي الحروقات.

لماذا يتجعد الجلد؟ إن الجلد هو العضو الأكبر في الجسم. وهو «غلاف» معقد

مكون من طبقتين مركبتين من خلايا متنوعة للغاية، ويغطي الجسم ويحميه ويعدل حرارته.

الطبقة السطحية، أو البشرة، ذات سماكة متغيرة، وتتألف بشكل أساسي من الكراتين وهو بروتين يصنعه بعض خلاياها. والكراتين هو المكون الأساس



إن شيخوخة الجلد تسارع بالتعرض المتكرر للشمس والفتحات المناخية. ويجب تلافي الاستمرار المتكثف.

الفيتامين «ب» يمكن أن يجر صاحبه إلى اختلالات خطيرة.

هل الفيتامينات إن الفيتامينات خالية من تسبب السمنة؟ الطاقة الحروية ولهذا فلا



ليست هذه البدانة كلها بسبب الفيتامينات وحسب.

تسبب زيادة في الوزن. وبالمقابل فإن حقن جرعات من الفيتامينات «ب ١٢» يمكن أن تسهم في زيادة الوزن.

هل الفيتامينات إن الفيتامينات المضادة تؤخر الشيخوخة؟ للأكسدة وخصوصاً «و» «E» مفيدة في بحر الآثار الجانبية الناجمة عن الجذور الحرة المسرعة للهضم.

هل الفيتامينات تصفي هناك الكثير من بعض الجمال المستحضرات التجميلية التي تدخل فيها مركبات الفيتامينات التي يثير وجودها بعض اللمسات الجمالية على البشرة الجافة

البشرة وتحتوي على نسبة مئوية عالية جداً من الخلايا الدهنية. ومع الوقت، يفقد هذا النسيج قسماً من شحمه فتتقصر سماكة الجلد التحتاني ويرتخي الجلد. وعندما تضعف قوته يتقعر الجلد ويرسم تجعداً أو غضناً يزداد كلما اختفت الدهون التي تشكل الطبقة التحتانية. ليست التجاعيد ناجمة دائماً عن الشيخوخة أو الشمس، بل يمكن أن تظهر بعد وقت طويل في المياه. ولكنها لحسن الحظ تختفي ما أن يجف الجلد.

هل استهلاك صحيح. إن حشو الجسم بما الفيتامينات بكثرة هب ودب من الفيتامينات ضار للإنسان؟ المنحلة بالدهن مثل الفيتامين «أ» و«د» يعرض الجسم إلى حوادث خطيرة. فالحوامل

اللاتي يأخذن جرعات كبيرة من الفيتامين «أ» في بداية الحمل يمكن أن ياتين بأطفال مشوهين. وأيضاً، كثرة إعطاء الفيتامين «د» للأطفال يعرضهم لمشاكل كلوية وبولية لا حصر لها. كما أن استهلاك كميات كبيرة من



حشو الجسم بالفيتامينات يعرضه لحوادث خطيرة.

الاستعداد الكافي للإصابة بمثل هذا الفيروس نتيجة انتشار تعاطي المخدرات عن طريق الحقن والحرية الجنسية والخروج على الكثير من القيود والقوانين الأخلاقية والدينية.

ما هي أسباب الإصابة توصّل الأطباء إلى معرفة **بمرض السيدا؟** طبيعة فيروس هذا المرض ويدعى HIV ويعتبر من

الفيروسات الارتجاعية أي التي تختفي ثم تظهر فجأة من جديد وهي تحتوي على مادة RNS بينما تحتوي الخلايا البشرية والحيوانية على نوع من الجينات معروفة باسم DNS. وعند الإصابة بهذا المرض تفقد الخلايا المخصصة للدفاع مناعتها. والخطر في هذا المرض أن فيروساته تبقى حية طالما أن الخلية البشرية المصابة ما زالت حية وتتكاثر مع تكاثرها. ويقف الطب

والضعيفة. فالفيتامين «أ» يقي من التجاعيد، والفيتامين «و» يقي الجلد من الجفاف، والفيتامينان «ب» و«ج» مفيدان للأظافر.

كيف بدأ مرض فقدان المناعة المكتسبة - السيدا - عاماً إلى إحدى المستشفيات في واشنطن بعدما شعر بالآلام في الرقبة والظهر والساقين والأعضاء التناسلية ومن عوارضه ورم شديد في الغدد اللمفاوية. استغرقت المعالجة ١٦ شهراً ولكن المريض توفي. وأيقنت الخبيرة بالعلوم البيولوجية «ميموري الفين» أنها أمام مرض خطير.

وتعود أول إصابة بالسيدا في ألمانيا الغربية إلى العام ١٩٧٦، وكذلك في فرنسا والدانمارك وثبت نتيجة

الأبحاث والاستقصاءات أن

المرضى بهذا الداء سبق لهم العمل والإقامة في دول أفريقية.

وساد الاعتقاد بأن هذا المرض

انتقل من زائير ومن أفريقيا

الوسطى وخصوصاً من هايتي

وذلك نتيجة بعض العادات

الأفريقية التي تقول بأن دم

القرود يزيد من الطاقة الجنسية

عند الإنسان. وقد انتقل هذا

الفيروس بواسطة نقل الدم من

القرود إلى الإنسان الإفريقي

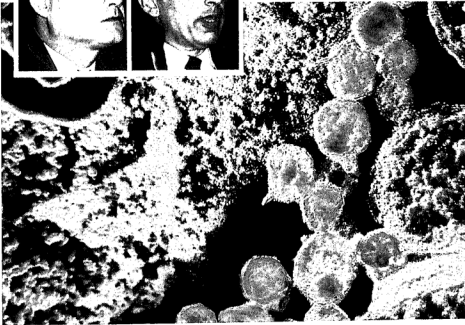
ومنه إلى الولايات المتحدة

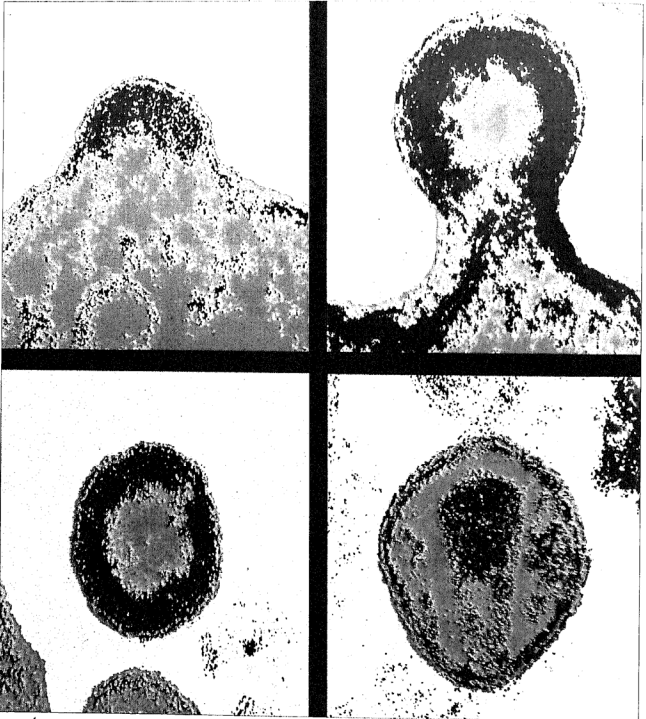
وأوروبا عن طريق السياح

والعمال، خصوصاً أن

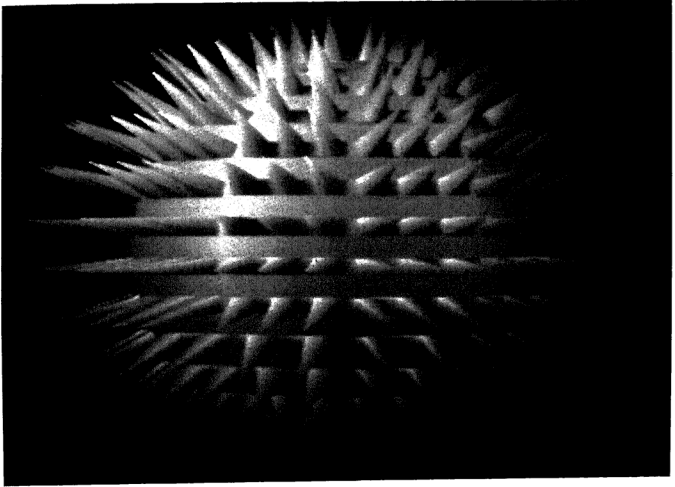
المجتمعات الغربية لديها

فريقان من الباحثين اكتشفا فيروس السيدا (باللون البرتقالي في الصورة). البروفسور لوك مونتانييه (إلى اليسار) كان يدير الأبحاث في فرنسا والدكتور «روبرت غالو» كان يعمل في الولايات المتحدة.





ما إن تتركب، تتجمع بروتينات HIV لتشكل جزيئات فيروسية جديدة. ويتم هذا داخل الخلية المصابة، وتحت غشائها بالضغط وتفرع الجزيئات الوليدة تالياً لتنفصل تدريجاً عن الخلية. وهكذا تشكل سريعاً شوكانها لتكون بذلك قادرة على إصابة خلايا أخرى.



فيروس السيدا (الايدز).

يختبئ فيروس هذا المرض عشرات السنين ثم يظهر من جديد وبشكل أشد خطورة.

هل الصيام ضروري سواء كان الأمر يتعلق بفحوص منتظمة أو مراقبة العلاج، فمن الطبيعي أن نقوم بالجردة البيولوجية والمعدة فارغة. وتشكل هذه القاعدة قيداً بالنسبة إلى المرضى والبيولوجيين على السواء الذين ينبغي عليهم أن يركزوا العينات كلها في هامش وقت ضيق نسبياً عند الصباح.

عاجزاً، حتى الآن، عن إيجاد الدواء الناجع للقضاء على فيروسات مرض فقدان المناعة التي تختبئ عشرات السنين ثم تظهر من جديد. ويقول الدكتور «جان موس» رئيس قسم أبحاث السيدا في مدينة بال السويسرية: «يتمتع فيروس السيدا بميزة التبدل السريع لغللافه البروتيني الخارجي إلى جانب مقاومته الذاتية الكبيرة للقاحات المعروفة جميعها». يملك فيروس السيدا مقدرة كبرى على مقاومة المضادات كلها خلال فترة نموه وتكاثره ويفتك بالخلايا المكلفة حفظ المناعة.

الغراش بسبب مرض مزمن أو إعاقة، وكذلك بسبب التهابات المثانة، ولعدم شرب كميات كافية من السوائل ما يجعل البول مركزاً. وما يحدث هو أن المصاب لا يعلم عادة أن لديه حصوة إلا بعد أن تترك الكلية إلى متوجّهة إلى الحالب الذي ينقل البول من الكلية إلى المثانة، ونتيجة مرور الحصوة في الحالب تحدث آلام شديدة بسبب تقلص الحالب، وهو يجهد في دفعها. كما يحدث نتيجة ذلك نزيف دموي يظهر في البول. وعموماً ليس هناك من إجراء وقائي يقوم به المرء لتجنب الحصوة. كما أن السبب وراء التكتل الفجائي لترسبات البول وتحولها إلى حصوة يبقى غامضاً.

ما هو النقرس مرض مزمن يؤدي مرض النقرس؟ إلى أورام شديدة في المفاصل ويأتي نتيجة فشل الجسم في أداء مهمته الطبيعية لتحليل أنواع معينة من البروتين، ما ينتج عنه



يدان مصابتان بالنقرس.

وقد أجريت دراسة تناولت ٤٠٩ أشخاص تراوح أعمارهم بين ٢٠ و ٩٠ سنة بحيث جرى قياس مختلف الثوابت الدموية لديهم وهم في حالة صيام، ثم جرى قياسها بعد ساعتين من بدء وجبة طعام، وقد دلت النتائج على أنه يمكن أخذ عينات الدم في أي لحظة، أيًا كانت ساعة الوجبة الأخيرة وذلك بالنسبة إلى الثوابت الآتية: كريات حمراء، هيماتوكريت، نسب البروترومين، وقت السيغالين النشط، الحمض البولي، كرياتينين، ترانساميتاز، غاما GT، كلسيوم سيريك، صوديوم، بوتاسيوم، كلور، رواسب الكالين، غليكو سيرى، بروتينوري.

وتبيّن أن الوقت الفاصل بين أخذ العينة وآخر وجبة قد يؤثر على السكر في الدم، والتريغليسيريد، ولكن هذه المعطيات غير قابلة للتفسير عملياً. كما يمكن أن يؤثر على عدد الكريات البيضاء، وعدد البولونوكليير نوتروفيل.

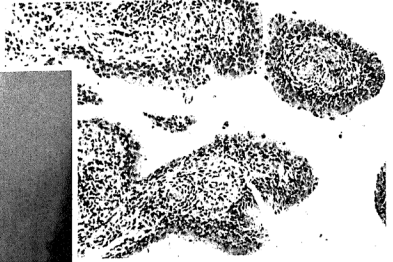
كيف تتكوّن الحصوة في الكلية؟ تتكوّن الحصوة في الكلية من ترسبات كيميائية في البول. كما تتكوّن في حالات أخرى نتيجة الرقاد الطويل في



حصى مرئية في الكلي.

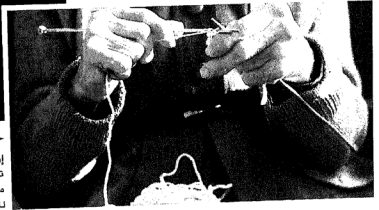
داء المفاصل

مقطع ميكروسكوبي لخلايا الغشاء الزلالي المغطى الفجوة المفصالية. التهاب هذا الغشاء الزلالي هو ميزة داء المفاصل.



هذا العرقوب مصاب بالتهاب رئوي (مختص بداء المفاصل): التهاب المفاصل الرثي الاغراض. يصيب هذا الالتهاب في الغالب النساء بين الخامسة والثلاثين والخامسة والخمسين من أعمارهن. ولا تزال أسبابه مجهولة إلى الآن، ولكن تُعرف له العوامل المسببة مثل الرطوبة والرضح والالتهابات.

إن التهاب المفاصل الرثي الاغراض يترك أثراً عميقة وحدها الجراحة تستطيع أحياناً إصلاحها. وفي الصورة أصابع مثال تشوهت لامرأة متقدمة في السن، فلقد جعلها داء المفاصل هشة وباتت أكثر حساسية للأمراض العظمية.





قرحة المعدة كما تبدو في أشعة الباريوم.

والقرحة المعوية التي تصيب الجزء الأول من الأمعاء الاثني عشر، وهذه الأنواع من القرحة هي مجمل القرحة التي يطلق عليها اسم قرحة الجهاز الهضمي. ويمكن للقرحة أن تصيب الإنسان في أي عمر، لكنها عموماً تصيب الكبار ولا تصيب المراهقين أو الأطفال إلا نادراً. وتصيب القرحة المعوية الأشخاص بعمر ٢٠ إلى ٥٠ عاماً بينما تصيب قرحة المعدة الأشخاص بسن الستين عاماً. وفي الوقت الذي يعاني الرجال أكثر من النساء الإصابة بقرحة الإمعاء فإن النساء يصبن أكثر من الرجال بقرحة المعدة.

زيادة كبيرة في حمض اليوريك تتجمع في الدم، ويترتب على ذلك أيضاً تجمع بلورات حمض اليوريك في الأنسجة حول المفاصل وهذا بدوره يؤدي إلى ظهور أورام مفاجئة تكون عادة في القدمين وهو ما يعرف بالتهاب المفاصل النقرسي. يسمى هذا المرض أحياناً داء الملوك وداء المفاصل، ويعتبر الاستعداد للإصابة بالنقرس وراثياً، ويتلخص العلاج في تقليل كمية البروتين في الوجبة الغذائية وتناول العقاقير لإبطاء عملية تكوين حمض اليوريك أو للتخلص منه، وتستعمل العقاقير المضادة للالتهاب لتخفيف الإصابات الحادة. وليس للنقرس علاج حتى الآن إلا أن السيطرة عليه ممكنة باتباع التعليمات والإرشادات الطبية بشكل دائم ومستمر.

من ينام؟ تنام الحيوانات كلها التي تتمتع

بوجود دماغ متطور. فقط في

الديدان وبعض الكائنات

البحرية مثل قناديل البحر فإنها ترتاح وحسب. ويظهر أن الحاجة إلى النوم تظهر مع تطور الجهاز العصبي وخصوصاً وجود عيون وحاسة نظر.

ما هي القرحة؟ في أثناء عملية الهضم يمر

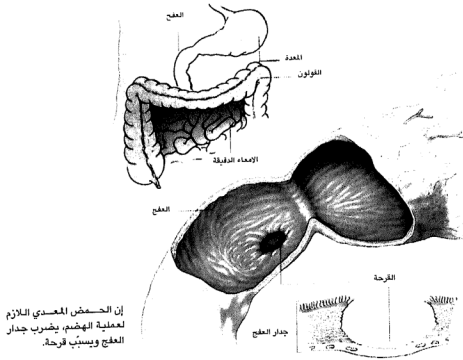
الطعام من الفم إلى المعدة

عبر المريء حيث تقوم المعدة

بإفراز حامض الهيدروكلوريك

وانزيم الببسين لهضم الطعام. بعد ذلك يخرج الطعام من المعدة متوجّهاً إلى الإمعاء الدقيقة حيث تستمر عملية امتصاص المواد الغذائية. والقرحة هي عبارة عن تقرحات تنشأ على بطانة الجدران الداخلية للمعدة حيث توجد الحوامض والانزيمات. والقرحة على أنواع فهناك القرحة المعدية التي تصيب المعدة

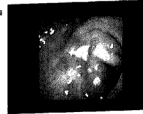
تطور القرحة في المهي الاثني عشري أو العفج



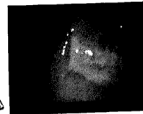
المنظار الايضي يستعمل لفحص داخل المعدة والعفج. وهو عبارة عن أنبوب مرين مُثبت على طرفه كاميرا موصولة إلى شاشة رؤية.



قرحتان في المعدة



قرحة معدية مزمنة



قرحة في المعدة وفي العفج

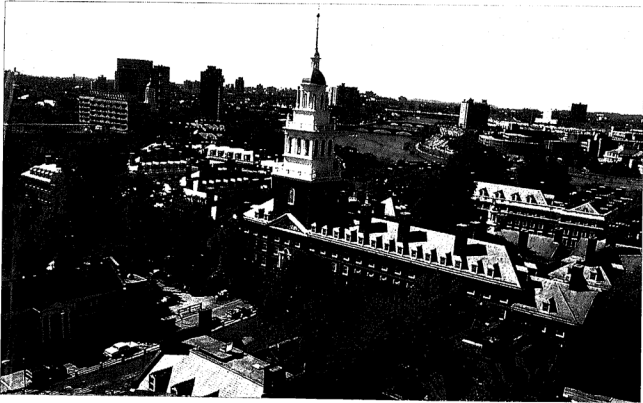


تاريخ الحضارات



متن أسست أسست جامعة هارفرد في كامبردج بولاية ماساتشوستس الأميركية العام ١٦٣٦ بعد تصويت مجلس مستعمرة خليج ماساتشوستس على إقامتها. وأطلق عليها اسم المتبرع الأول الذي مدّها بالمال وهو «جون هارفرد». وكان هارفرد قساً شاباً من مدينة تشارلستون المجاورة. وعندما توفي العام ١٦٣٨ أوصى بمكتبته ونصف ما يملك للجامعة الجديدة. تخرّج في جامعة هارفرد التي تضم ما يفوق الألفي كلية ستة رؤساء حكموا الولايات المتحدة، ويبلغ عدد الحائزين جائزة نوبل في مختلف الفروع ممن تخرجوا في هارفرد ٣٣ عالماً.

متن كان أول استصلاح قام الإنسان بتنفيذ مشروعات للاستصلاح الأراضي بأشكالها المختلفة منذ حوالي خمسة آلاف سنة على الأقل. ففي العام ٣١٠٠ قبل الميلاد قرر الملك مينا (مؤسس أول أسرة حاكمة في مصر الفرعونية) أن يبني سدّاً من الحجارة عبر النيل ليتمكن من بناء مدينة ممفيس في منطقة السهل، بحيث يشكل النيل حدود هذه المدينة أو خط الدفاع عنها. وقد قُسمت المناطق الزراعية بالقرب من النيل، إلى أحواض مسطحة تفصل بينها جسور من الطين والحجارة، وكان ارتفاع هذه الجسور يصل إلى بضعة أقدام. وتقوت القنوات والأهوسة بأمراء ماء النيل ليروي الأرض ويترسب الطمي عليها فتزداد خصوبة تلك الأراضي.



جانب من مباني جامعة هارفرد



جامعة السوربون شهرتها استطورية

المختبرات العلمية فإنها كانت ولا تزال تحفة هندسية معمارية وفنية فيها الرسوم الجدارية وأعمال النحت الرائعة.

من أسس «السوربون» يبدأ تاريخ السوربون ومن حولها جامعة؟ في القرن الثالث عشر عندما أسسها «روبير

دي سوربون» الذي كان في خدمة الملك لويس الرابع وأرادها مأوى للطلاب الفقراء المحتاجين. وظلت هامشية إلى أن قرّر «الكاردينال دي ريشيليو» (وضريحه اليوم موجود في كنيسة الجامعة) ترميم المبنى وإضافة مبنى جديد في القرن السابع عشر.

غير أن الفضل في إعطاء السوربون طابعها الحديث يعود في الحقيقة إلى «جول فيري»

أب العلمانية الفرنسية وصاحب فكرة التعليم

الإلزامي والمجاني، فهو الذي اتخذ قرار إعادة بنائها التام وجعل منها معهد العلوم والثقافة، وإذا كانت جامعة السوربون قد حوت في مكاتبها وغرفها أحدث



أحدى قاعات جامعة السوربون

السنوات الكبيسة التي تصادف أرقام المئات إلا إذا كانت المثوية قابلة للقسم على أربعة.

ما هو تألف التقويم المصري من ١٢ **التقويم المصري القديم؟** شهراً كل منها من ثلاثين يوماً يتبعها كلها فاصل من خمسة أيام. ونشأت مشكلة هذا التقويم من حقيقة أن السنة تحتوي على ٣٦٥ يوماً وربع اليوم وليس ٣٦٥ يوماً. وهذا ما يعني انزلاق التقويم مدة ربع يوم في السنة. وتراكم هذا الانزلاق.

ما هو التقويم اليولياني أو القيصري؟ حاول التقويم الذي أدخله يوليوس قيصر أن يوفر شيئاً من النظام لحساب الزمن في الامبراطورية الرومانية. وحلّ هذا التقويم مشكلة ربع اليوم الفائض بإدخال السنة الكبيسة، بحيث أصبح لكل سنة رابعة يوم زائد، وهذا ما يصحح معظم الانزلاق الذي كان قائماً في التقويم المصري.

متى بنيت آثار «ستونهنج» ومن بناها؟ ساد الاعتقاد خلال القرن الثاني عشر أن آثار ستونهنج قد خلقته «ميرلين» ساحرة الملك آرثر الإنكليزي بطريق السحر، في حين اعتبره دارسو الآثار في الفترة ما بعد القرن الثاني عشر معبداً للدرويديين (كهان الإنكليز القدماء)، وهم جماعة الكهان السلتيين (جنس بشري كان يضم إيرلندا واسكتلندا وويلز) أيام الغزو الروماني لبريطانيا. ولكن علم الآثار الحديث يرى أن آثار ستونهنج يرجع تاريخها إلى ٢٠٠٠ سنة قبل عصر السلت، وأنه لا توجد أي دلالة على وجود علاقة بين الدرويديين وهذه الآثار على

ما هي الزقورة؟ تنتشر في وادي الرافدين موطن الحضارات الإنسانية الأولى، مبان أثرية ذات سمات وخصائص معمارية متميزة تعود إلى العصور القديمة تعرف بالزقورات وهي معابد مرتفعة تكون أعلى من الأرض، وعادة تقوم فوق مرتفعات اصطناعية متدرجة. والمعبد منها يكون في الطبقة العلوية من المرتفع، ولا يقل عدد طبقات المرتفع الاصطناعي عن ثلاث طبقات عدا طابق المعبد. كانت زقورات وادي الرافدين قبلة أنظار الناس أينما كانوا، ومنها استلهم الفراعنة في مصر أهرامهم وهياكلهم الأولى. وكانت زقورة بابل المعروفة باسم «برج بابل» الحصيلة النهائية لذلك النوع من العمران، ونقطة تحول كبيرة نحو عمارة حضارية متقدمة.

متى بدأ العمل في «شركة الإذاعة البريطانية» BBC؟ بدأ «ماركوني» إرساله الإذاعي العام ١٩٢١ من بيته في مدينة لندن. وفي غضون أشهر قليلة تالية دعت هيئة البريد البريطانية، إلى اجتماع للعاملين في تطوير معدات الإذاعة حيث اتفق المجتمعون على البدء في تشغيل نظام للبث الإذاعي في بريطانيا يتضمن العمل من خلال شركة واحدة فقط هي شركة الإذاعة البريطانية «بي بي سي BBC». ومن ثم بدأت هذه الشركة إرسالها من ثلاث محطات في مدن لندن وبرمنغهام ومانشستر وكان ذلك العام ١٩٢٢.

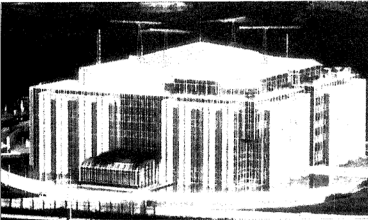
ما هو أدخل البابا غريغوري هذا **التقويم الغريغوري؟** التقويم سنة ١٥٨٢ بهدف حل مشكلة تراكم الانزلاق في التقويم اليولياني. وقام هذا التقويم على أساس إسقاط



آثار ستونهنج: ما الهدف من بنائها؟

ولدت الإنتربول، أو «الشرطة الدولية» العام ١٩٢٣ بمبادرة من النمسا حيث استقرت في فيينا، ثم نُقِل

الإطلاق. ولا يزال الجدل حول الهدف الأصلي من بناء هذه الآثار قائماً لما يحسم. وتوضح الأبحاث أن هذه الآثار قد بنيت خلال مراحل زمنية ثلاث بدأت أولها حوالي العام ٢٨٠٠ ق.م.



مركز الإنتربول في مدينة ليون الفرنسية

ما هي منظمة الإنتربول منظمة دولية
الانتربول؟ تعنى بمكافحة الجريمة

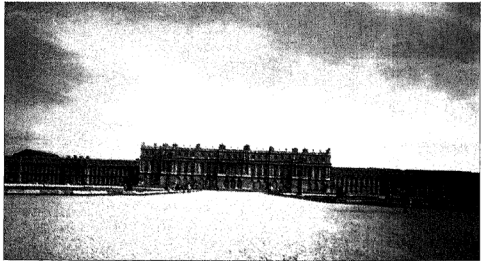
في العالم من خلال التنسيق والتعاون مع الدول المنضمة إلى عضويتها. وهي تهتم بشكل رئيس بنشر مظلة الأمن الدولي وملاحقة المجرمين لتقديمهم إلى العدالة.

الفرنسي بالبناء بل استخدم أعظم مصممي الحدائق
لهندسة حدائق فرساي التي ما زالت تعتبر حتى اليوم
من أجمل أشكال الحدائق في العالم. كما يضم القصر
مجموعة رائعة من اللوحات والأثاث والتطريز
والمنشغولات اليدوية التي تصور انتصارات لويس الرابع
عشر العسكرية والإنجازات التي قام بها في فرنسا.
وكان يعيش في القصر حوالي ١٥٠ ألف شخص، وفيه
كان الملك لويس الرابع عشر يستقبل وزراءه وسفراء
الدول المختلفة ومنه كان يصدر قوانينه الجديدة. وكانت
الحياة في فرنسا تدور حول برنامج الملك اليومي، وكان
يقال انه بالإمكان معرفة الوقت من خلال ما يفعله
لويس الرابع عشر. (انظر الصور على الصفحات
التالية).

ما هو التقويم القمري؟
يستحق التقويم القمري -
نسبة إلى قمران حيث وجدت
مخطوطات البحر الميت
الشهيرة - وقفة خاصة
لغربته. استعمل القمرانيون الذين كتبوا لفافات البحر
الميت الشهيرة تقويماً خاصاً
يختلف كثيراً عن التقويم
القمري الذي استعمله باقي
اليهود. فقد قسّموا السنة
إلى ٥٢ أسبوعاً، وبذلك
تتكوّن سنة القمرانيين من
٣٦٤ يوماً. وحسب هذا
التقويم قسّمت الأشهر الاثنا
عشر إلى أربعة فصول من
ثلاثة أشهر، وعدد أيام
الشهور الثالث والسادس
والتاسع والثاني عشر ٣١

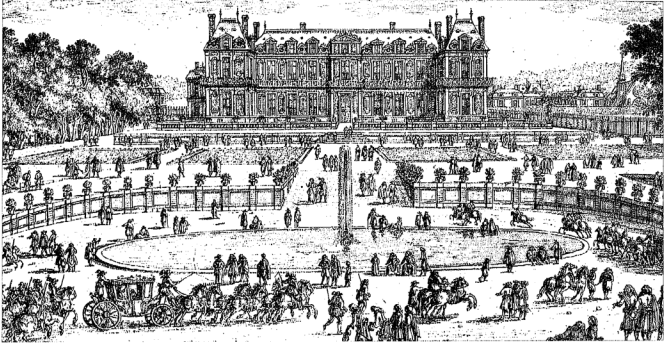
مقرها إلى برلين العام ١٩٣٨ حيث دعت «المنظمة
الدولية للشرطة الجنائية» OIPC. واستعادت نشاطها
في العام ١٩٤٦ بعد الحرب العالمية الثانية في مقر
جديد في باريس. وكلمة انتربول هي الاختصار
المستعمل في العنوان البرقي. وفي العام ١٩٨٤ قررت
الهيئة التنفيذية للانتربول الاستقرار في ليون في مبنى
خاص بها على ضفاف نهر الرون. وكانت في العام
١٩٢٨ قد أصبحت تضم عشر دول أوروبية منها فرنسا
التي اختيرت مقراً لها.

من بنى «قصر فرساي»؟
الملك الفرنسي «لويس
الرابع عشر» قرب باريس
ليكون أعظم قصوره على
الإطلاق وليجعله رمزاً لحكمه. وقد أشرف شخصياً
على مختلف مراحل البناء التي بدأت العام ١٦٨٠،
وشارك فيها حوالي ٣٦ ألف عامل. وقد كلف بناء
القصر سبعين مليون فرنكاً فرنسياً ما كان يعتبر مبلغاً
خيالياً حتى بالنسبة إلى مستوى البذخ الذي كان
سائداً في عهد لويس الرابع عشر. ولم يكتفِ الملك

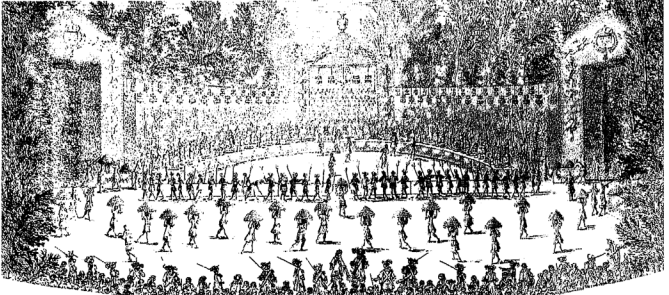


قصر فرساي

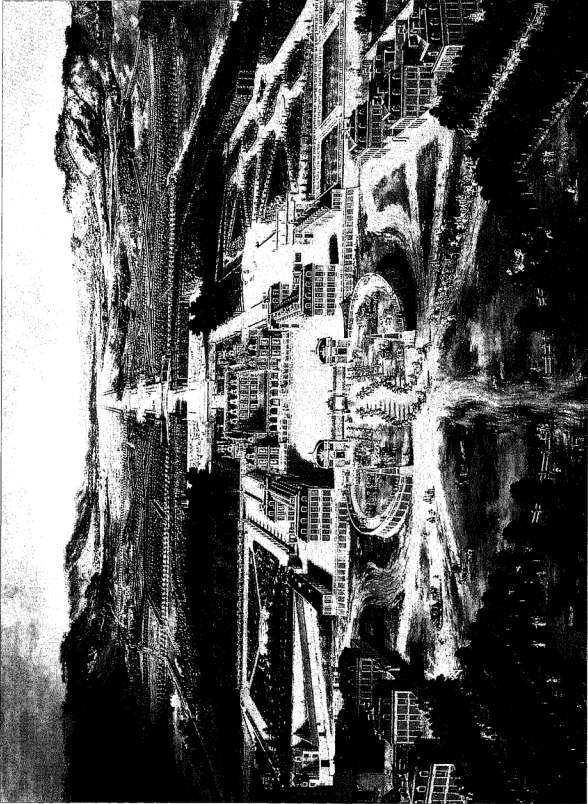
فرساي في التاريخ



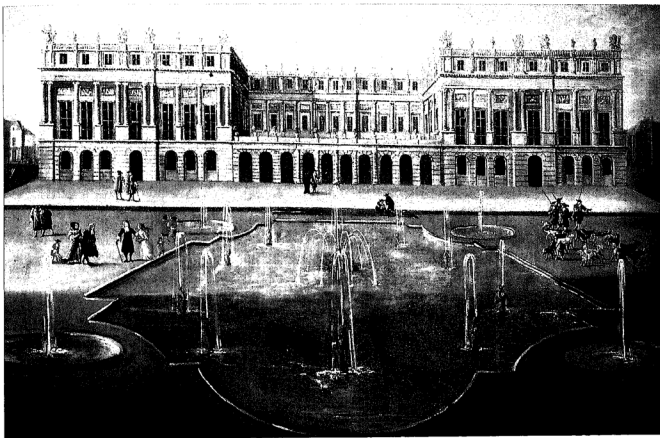
العام ١٦٦٣، أمر لويس الثالث عشر ببناء جناح صيد صغير له في فرساي. وبين العامين ١٦٣١ و ١٦٣٤، وسع فيليبيرت لوروا هذا القصر الصغير بناءً على أوامر الملك. فاضاف إليه أجنحة وواجهة أكثر مهابة. وبالقرب من القصر بنيت أربعة أجنحة أصغر. العام ١٦٦١ قرر لويس الرابع عشر تجميل قصر والده حيث عاش طفولة سعيدة. وعهد بالأمير إلى المهندس المعماري الملكي لويس لوفو. ويظهر هذا النقش ناحية الحديقة كما بدت العام ١٦٦٣ بعد تعديلات لوفو. وقد صمّم هذه الحديقة اندره لونيتر.



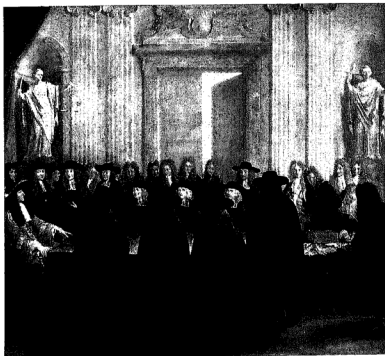
«كل الأيام حفلات راقصة، حفلات باليه، مسرحيات هزلية... وغيرها من ضروب التسلية تتابعته» كتب العام ١٦٦٣ جان باتيست كولبيرت، وزير المال الفرنسي اعتباراً من العام ١٦٦٥. وفي أحد الاحتفالات «عيد اطبايب الجزيرة الطروب»، وقد قّمه لويس الرابع عشر لحوالي ٦٠٠ نبيل على شرف عشيقته لويز دي لافاليار. ودامت الاحتفالات من ٧ إلى ١٢ ايار ١٦٦٤.



هذه اللوحة لبنيل باتيل (١٦٦٨) تظهر واجهة قصر فرساي مع تعديلات لوفوف بين العامين ١٦٦١ و ١٦٦٨. وتذكر بكل وضوح الجوارح المركزي الذي يؤدي إلى القاعة الكبيرة خلف القصر. ويمكن اعتبار فرساي نموذجاً للسلطة المطلقة. والتخذ أسلوب فرساي وترويضه نموذجاً في البلاطات الملكية الأوروبية تلك عصر ذلك. والعام ١٧٨٩ صُحرت القصر المعلقة الملكية، ثم سرق ونهب.



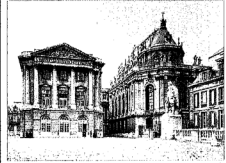
▲ اعتباراً من العام ١٦٦٩، أمضى لويس الرابع عشر في فرساي أجمل سنواته. ولقد كرّس السنين العشرين اللاحقة في توسيع القصر وتجميله. وبين العامين ١٦٦١ و ١٧١٥ كلف فرساي ما يعادل ٨٢ مليون جنيه استرليني. ومع ذلك لم تتجاوز الميزانية المخصصة للقصر ١٪ من مصاريف الدولة. وفي الرسم ناحية الحديقة.



▶ العام ١٦٧٨، قرّر لويس الرابع عشر ان يجعل من فرساي مقر الحكومة الفرنسية. فطلب من جول هاردين - مانسارت توسيع المبنى. والعام ١٦٨٢ اعتمد الملك فرساي كمقر رئيس. وهنا في الصورة يرى الملك متركساً اجتماعاً مخصصاً لنشر بعض وثائق الحكومة.

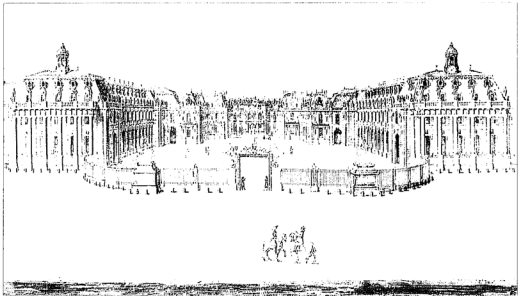


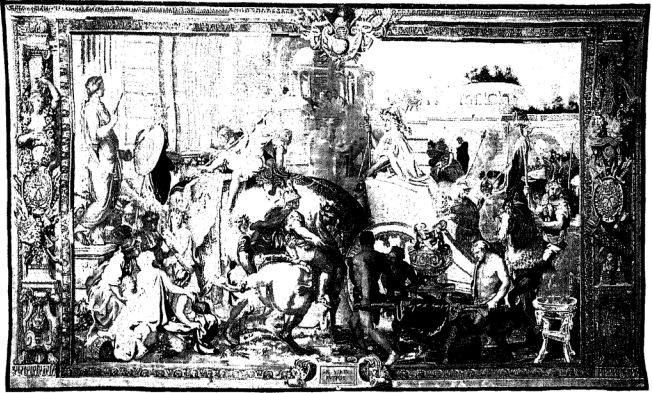
رويدا رويداً، أصبحت قرية فرساي مدينة حقيقية بنيت على طول محاور ثلاثة. وتظهر هذه اللوحة لجان باتيست مارتن (١٦٨٨) جادة باريس وجادة سان كلود إلى اليمين، المؤدية إلى المحور المركزي للقصر. جادة الاختتام تُرى في الخلفية إلى اليسار. وتلتقي هذه الجادات عند مفصل القصر الذي يُرى من بعيد.



في الكنيسة الكبرى، كان الملك يحضر قداس الرواق، الأمر الذي يرمز إلى كون الملك يعمل كوسيط بين الفنانين والله، ولم يكن يخضع سوى له.

حفر لإسرائيل سيلفستر (١٦٨٤) يمثل القصر كما يُرى من الحديقة، مع الجناح الشمالي - الجنوبي الواسع الذي صممه مانتسارت. والعام ١٦٧٨، بُنِيَ المشرف الوسط، وأضيفت قاعة المرايا في الطابق الأرضي. وكذلك صمم مانتسارت كنيسة لم تكن قد أنجزت على هذا الرسم. وعلى مستوى أدنى، ويجوار المدخل الأساس شيد الأورانجيري، التي كان الوصول إليها يتم من الخارج عبر سلم اثري.

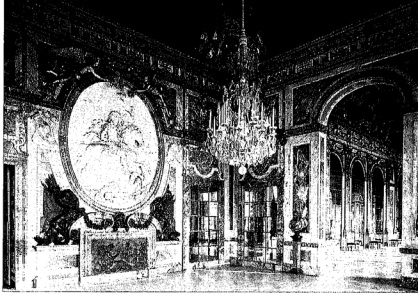




شكلت الأجنحة الملكية - المسماة المساكن الكبرى - القسم المركزي من القصر. وفيها كانت تتخذ قرارات الدولة والسياسة الخارجية. وزيّن القاعات شاول لوبران بمناظر ميثولوجية وتاريخية. والشخصيات الأساسية في هذه اللوحات مرجعها كلها الصفات الملكية: الجمال، الكرم، إلخ.. والملك بجد ذاته لم يمثل في أي مكان من هذا القسم من القصر: فهنا الرمزية هي الملك. تمثل هذه اللوحة الإسكندر الكبير يدخل إلى بابل.



في وسط القصر. وفي محور القننل الكبرى وجادة باريس، كان يقع سرير الملك كل صباح عند النهوض، وكل مساء عند المغرب. كان الملك، الشخصية الشعبية، يستقبل في غرفته النذور الطقسية. وكان هذا الاحتفال يسمى «شروق الملك وغرويه». وفي هذه الفرحة كذلك، كان لويس الرابع عشر يستقبل السفراء والديبلوماسيين وغيرهم من الوجهاء. وفي هذه اللوحة، يرى الملك برفقة الكاردينال المفوض الرسولي.

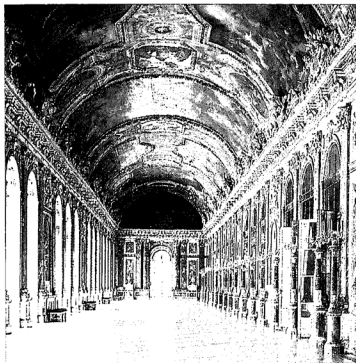


بشكلها وزخرفتها شكّلت قاعة الحرب نظير قاعة السلام، واللوحة النغمية الرخامية التي تمثل لويس الرابع عشر، قائد الجيوش المنتصرة هي من عمل انطوان كويسوفس.

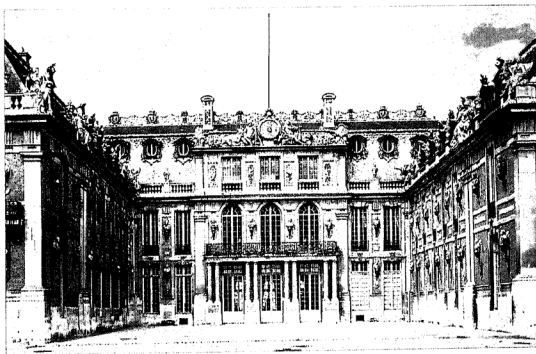
تمثال خيـال لويس الرابع عشر قائم أمام القصر.



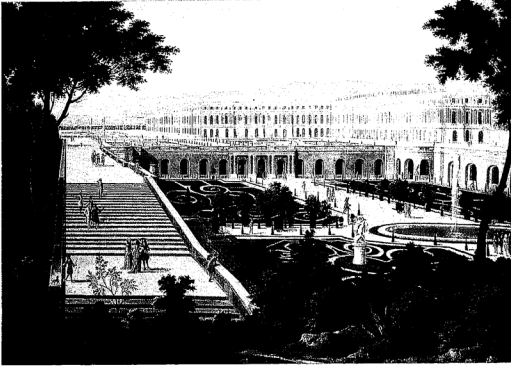
بينما كانت تتزيّن الأجنحة الكبيرة بلوحات رمزية كان رسم الملك لويس الرابع عشر شخصياً حقيقياً يظهر في قاعة المرايا على عدة لوحات كما هنا في لوحة عبور الران.



من العام ١٦٦١ إلى العام ١٦٩٠ أدار شارل لوبران عدداً كبيراً من الرسامين والنحاتين والفنّانين المعلمين وغيرهم من مزخرفي القصر. ولقد صنّم هو بنفسه ونقذ عدة أفكار في زخرفة غرف مختلفة من القصر ولا سيما قاعة المرايا الشهيرة.

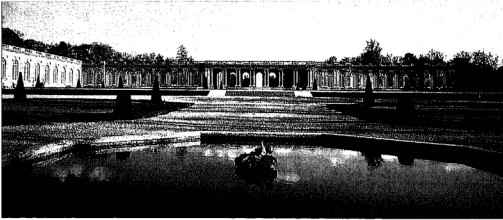
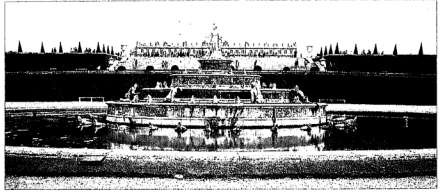


القسم الوسط من الواجهة كما صممها فيليبيرت لوروا. ولاحقاً رُبِنَت بتمائيل للتقليل من بساطتها.



أنشده لونيوتن (١٦٨٣ - ١٧٠٠) كان مبتكر الفن الكلاسيكي الفرنسي في ميدان الحدائق. فبالعام ١٦٦١ كلف تصميم حديقة فرساي. ولم ينته من هذا المشروع سوى العام ١٦٩٠ وقد تطلب مساهمة حوالي ٣٦ ألف عامل. وفكرياً يتميز هذا الأسلوب بالجماليات المستقيمة والهندسية التي تقود النظر بلا انقطاع إلى المبنى. وتضطلع مظاهر تصميم الحديقة - مجموعات أشجار، ينابيع، أحواض مياه، المراجاة الخضراء، الأجمات - بدور خاص في تصميم معماري متطور جداً. وفي الصورة الدرج الأثري الذي كان يؤدي إلى الأورانجري والأجمات والينبوع.

كان لويس الرابع عشر شديد الرضا على حديقته؛ وكان يستمتع في دعوة ضيوفه إلى زيارتها. ولقد صمم بنفسه مسلك زيارة منظمة موجهة. وكان ينفذه أولاً باول مع تقدم العمل فيه. ولم تكن الينابيع تعمل إلا عند اقتراب الملك منها وتقف عن العمل عندما يدير ظهره لها. صممت الحدائق تبعاً لمحور مركزي كان يربط قاعة المرايا بالسجادة الخضراء وحوض أبولون وحوض ليطو. فوق ينبوع هذا الحوض يمكن رؤية ليطو وأولامها: أبولون، تجسيد للملك لويس الرابع عشر، وأرتيميس الشابة. وحولها شباب على وشك التحول إلى ضفادع أو تحولوا. في الحديقة يوجد عدد من التماثيل المبطولية لآلهة وتحولات.



بغية الحفاظ على شيء من الحميمية طلب لويس الرابع عشر من مونسارت إضافة عدد صحن من الغرف إلى «البيت الصغير» الصغير المزين بالخزف الأزرق الذي مصوره دلفت والذي كان يستعمله أصلاً في حفلات عشاء خاصة. وفي نهاية حياته كان يقضي في «غران تريانون» برفقة عشيقته الأخيرة مدام دي مينتونون.



إحدى نواعير حماه.

الموسيقية الموجودة على الألواح القديمة المكتشفة في نينوى.

من هي أطلق اسم «لوسي» على أقدم «لوسي»؟ الأحافير الإنسانية وأشهرها عند اكتشافها العام ١٩٧٤

على يد «دونالد جوهانسون». وجاء هذا اللقب من حقيقة أن مكتشفيها احتفلوا باكتشافهم هذا بحفل استمر الليل بطوله حول موقد المخيم على أنغام أغنية فرقة «البيتلز» البريطانية الشهيرة: «لوسي في السماء مع الجواهر». وكانت لوسي أنثى شابة عاشت قبل ٣,٥ مليون سنة. ويعتقد أن هذه الشابة تمثل نوعاً عاش في مجموعات وكانت له وحدات عائلية. ولا شك في أنهم

يوماً، أما باقي الأشهر فتتكوّن من ٣٠ يوماً. وبهذه الطريقة تبدأ السنة باليوم نفسه دوماً، يوم الأربعاء، وكذلك تقع المناسبات الدينية في اليوم نفسه من أيام الأسبوع على الدوام. وهناك اختلاف آخر إذ يبدأ يوم القمرانيين بالفجر (النهار) وينتهي بالليل على العكس من باقي اليهود أي أن النهار يسبق الليل عندهم.

ما أصل الناعورة وما معنى اسمها؟ الحضارية القديمة التي ما زالت باقية في بلاد أخرى.

والناعورة دولاب خشبي يعمل في حركة دائمة ودوران جميل. وهي عبارة عن دائرة طرفها في الماء والآخر في الفضاء ومركزها بين الاثنين مثبت وسط جدار تجري في أعلاه ساقية. وتغطس الناعورة في الماء منقلبة الصناديق فارغة وترتفع ملىء بالماء الذي تصبه الساقية في أعلى الجدار لينتقل عن طريقها ليروي البساتين والمناطق السكنية المحيطة.

يقول البعض أن أصلها روماني، بيد أن الحقيقة هي غير ذلك تماماً لأنها تميّز المنطقة الوسطى من بلاد الشام وبالتحديد مدينة حماه ومناطقها التي كانت يوماً ما عاصمة الآراميين. وذكرها سويرنهايم في «المعلّمة الإسلامية» بالقول: «إن فيما اقتبسه الصليبيون من بلاد الشام صنع النواعير أيضاً، فأوجدوا في ألمانيا في فرنكفورت على مقربة بايروث نواعير كالتّي في حمص لا تزال دائرة». وهذا ما يدل على أن أصل الناعورة آرامي، فلو كانت رومانية لوجدت في بلاد الرومان ولما احتاج الصليبيون إلى اقتباسها كما جاء عند سويرنهايم.

واسم الناعورة من النعير وهو صوت الشاة التي تفقد ابنها، إذ يقال نعرت الدابة أي صوتت بحزن. وهذا الحزن الذي تصدره الناعورة مرتبط كلياً بالمقامات

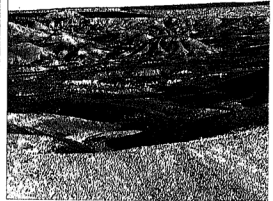


موقع هدار. وفي مقدم الصورة وادي أواش، ووراءه المستودعات الرسوبية التي كشفت عن لوسي.

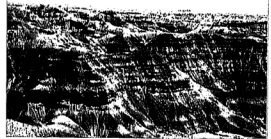
موقع لوسي. موقع متحجر. هدار.



دونالد جوهانسون، الذي اكتشف لوسي يخرج بكل ثان في صحراء العفار لك حصان يعود إلى عصر البليستوسينية.



هدار. سيل البازالت سمح بتحديد تاريخ لوسي.



ماهي اختلفت النظريات حول أصول الغجر؟ أصول الغجر، فقيل ان موطنهم بلاد ما بين النهرين (العراق)، وقيل مرة أخرى أنهم من مصر أو من إثيوبيا. وتم حلّ هذا اللغز الإثنوغرافي في منتصف القرن التاسع عشر حيث أثبتت البراهين العلمية أن الهند هي الموطن الأصلي للغجر، كما ساعد علم اللغة المقارن في الكشف عن تلك الحقيقة. فنتيجة الهجرات الكبيرة للشعوب الآسيوية، والتي بدأت منذ مطلع القرن الثامن وامتدت لقرون عديدة، حدثت انكسارات سكانية واضحة في الحدود الفاصلة بين الجنسين الأصفر والأبيض في المناطق المحيطة ببلاد فارس وتركستان،

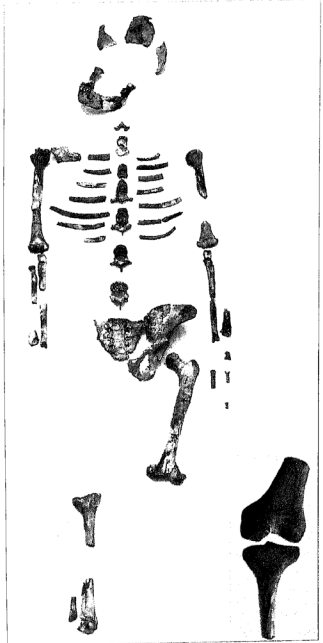


كبير قبيلة الغجر

زي الغجرية

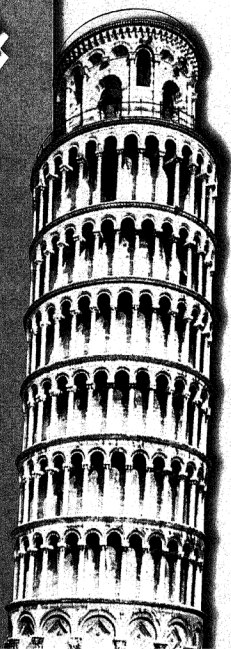
وكذلك بفعل توجه موجات الغزو نحو الجنوب عمت الفوضى والانقسامات القبائل القاطنة شمال الهند. وقد تعرض الغجر لتلك الموجات نتيجة عيشهم عند المنافذ التي يمر بها الغزاة من الشمال، وفي ممرات جبل هندكوش ووديانه وعلى سفح جبل بامير الذي يطلق عليه اسم «سطح العالم». ولعجزها التام عن صد الغزاة نزحت قبائل الغجر من ديارها متجهة نحو أفق مجهول دونما هدف.

كانوا يمشون منتصبين. وربما كان اكتشاف هذا الهيكل العظمي في إثيوبيا هو أعظم مكتشفات السجل الأحفوري الإنساني، وهو يضم أكمل هيكل عظمي لأي من أسلافنا.



هيكل لوسي العظمي أو ما تبقى منه ويعود تاريخه إلى ٣,٥ مليون سنة

تفاحة



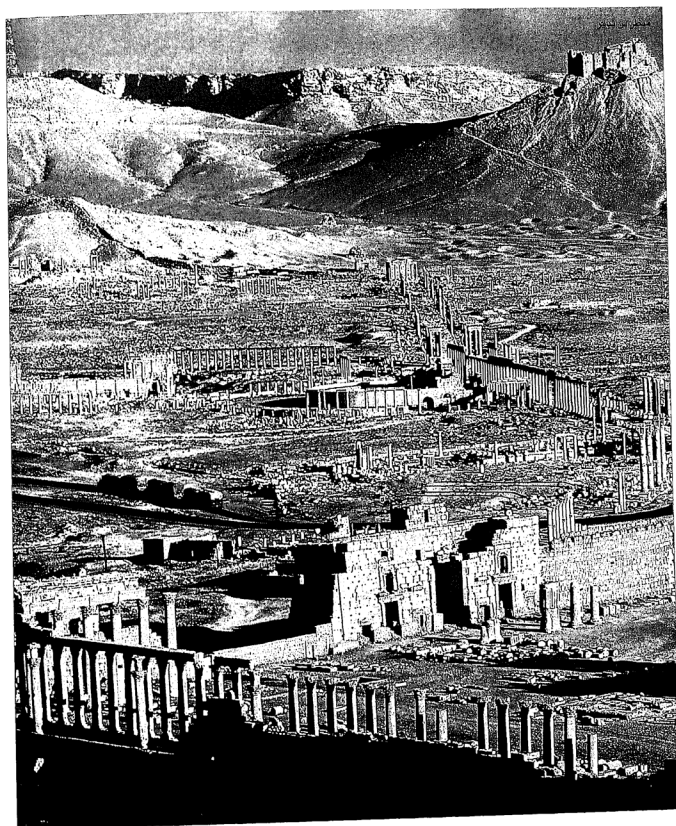
وظلت تحمل هذا الاسم من القرن الثالث حتى القرن السابع الميلادي عندما جاء المسلمون فأعادوا الاسم إلى عكا وبقيت المدينة تعرف به حتى الآن.

ما معنى اسم لأن تدمر عرفت في التاريخ **مدينة «تدمر»؟** القديم باسم «بالميرا» فإن البعض قد يرد اسمها إلى النخيل Palm، وهو شجر التمر. وقياساً على محاولة الشاعر الكبير المتنبي إرجاع أصل تدمر إلى الدمار اشتقاقاً، فإن البعض يرى أن تدمر كانت في الأصل «تطمر» ثم لحقها التحوير، خصوصاً أن التقاليد التدمرية الشعبية تعود بأصل المدينة إلى الفعل «تطمر»

متن بنيت مدينة كانت عكا من أهم المدن «عكا» وما معنى اسمها؟ الكنعانية الأولى التي بنيت في الألف الثاني قبل الميلاد على طول الساحل الفينيقي. وتعددت عبر التاريخ الطرق التي لفظ بها اسم مدينة عكا منذ أن أطلق عليها مؤسسوها الكنعانيون اسم «عكو» ومعناه في لغتهم «الرمال الحارة». فقد ذكرت في رسائل تل العمارنة المصرية باسم «عكا»، وسمّاها الآشوريون «عكو» واحتفظ العبرانيون بطريقة اللفظ نفسها، فيما جعله يوسيفوس «عكي» كما في النصوص اللاتينية واليونانية أيضاً. أما الصليبيون فدعوها «عكون». ولم يتغير هذا الاسم إلا في عهد البيزنطيين الذين سموها «بتوليماس»



أعمدة الشارع المستقيم في تدمر ويبدو النموذج الفريد لـ «التيجان الكورنثية».



أحد الملوك الذين حكموها في تلك الحقبة الزمنية من التاريخ كان له فيها قصر ينام فيه. ولذلك فقد جاءت تسمية المنامة. ويقول البعض أنها تعني «مكان الراحة».

من بنى «الدار البيضاء» خلال حكم الملك «الدون مانويل» ملك البرتغال، استولى البرتغاليون على ميناء المعمورة في المغرب ثم انتقلوا إلى موقع أنفي وعمروه وينوا فيه قلعة سموها «لا كاسابلانكا» فكانت نواة المدينة التي عرفت بهذا الاسم الذي عُرِبَ إلى الدار البيضاء وكان ذلك في العام ١٥٢٠.

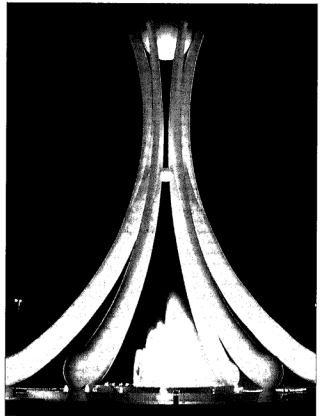
ما معنى اسم العاصمة مدينة كوينهاغن هي أقدم عواصم أوروبا، ويعني اسمها «كوينهاغن» و«متن» أصبحت عاصمة المرفأ التجاري حيث أن كلمة «كوين» تعني مرفأ أو ميناء. أسسها «بيشوب ابسالون» رجل دولة ورئيس أساقفة وقائد حربي في أن، في العام ١١٦٧، ومنحت حقوق المدينة في العام ١٢٥٤ ثم أصبحت عاصمة للدانمارك في العام ١٤٤٢. (انظر الصور على الصفحة التالية).



القصر الملكي في وسط كوينهاغن، الدانمارك.

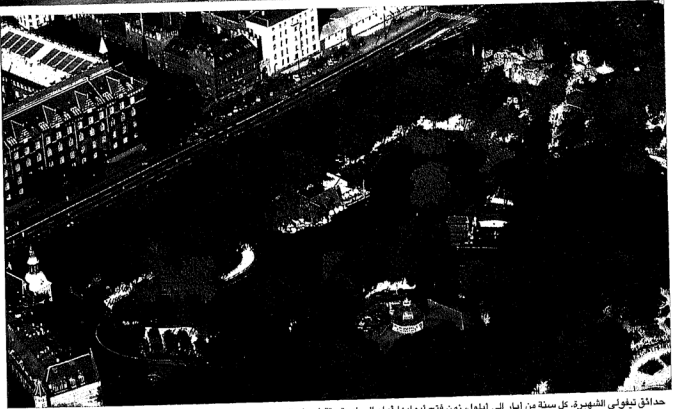
لأن المنطقة كانت مطمورة بالرمال في ذلك الوقت. من ناحية ثانية هناك رأي يقول أن كلمة «تدمر» تعني الأعجوبة باللغة التدمرية القديمة كما كان يطلق عليها أيضاً «تدمرتو» وتعني الجميلة، والاسمان مطابقان لتلك البقعة القائمة وسط الصحراء. وليس أدل على ذلك من زعم عرب الجاهلية بأن الجن هم من قاموا ببناء تدمر، ولعلهم زعموا ذلك بسبب عظمة مبانيها ودقتها.

ما معنى اسم «المنامة» يقول العلامة الشيخ محمد عاصمة البحرين؟ النبهاني في كتابه «التحفة النبهانية» أن تسمية المنامة تعني «المنعمة». ومن قائل يقول ان تحريف «المنعمة» حرقها الأعاجم الذين سيطروا عليها. ومنهم من يقول أن



معلم حضاري في المنامة.

مراكب في قلب المدينة. في قلب كوبنهاغن
ويالقرب من المسرح الملكي، نيوهاغن، المرفأ
القديم للعاصمة الدانماركية، هو حي
مزدحم ورائع ذات أرصفة مزيّنة بمنازل
قديمة ألوانها فرحة للغاية.



حدائق تيلوني الشهيرة. كل سنة من أيار إلى أيلول زمن فتح أبوابها أمام الزوار، تستقبل هذه الحدائق حوالي ٤ ملايين زائر. وهي من صنع المهندس المعماري ورجل
الأدب الدانماركي جورج كارتنسن الذي نجح في إقناع كريستيان الثامن العام ١٨٤٣ بإقامة حديقة تسلية على التحصينات القديمة في كوبنهاغن.

البرتغاليون التسمية فأطلقوا عليها اسم Comoros «كوموروس» والفرنسيون في ما بعد سموها كومور.

كيف تطور اسم مدينة «أصيلة» هو اسمها العربي «أصيلة» المغربية؟ والجديد: فالمدينة حين عاصرت قرطاجة كانت تدعى «زيليس»، أما البربر فسموها «أزيلة»، وحين وقعت تحت الحماية الإسبانية باتت تسمى «أرثيلا». وعادت إلى الظهور تحت اسم «أصيلة» كواحدة من المدن والقرى المغربية بعد دخول الإسلام إليها في النصف الثاني من القرن السابع الميلادي.

كيف نشأت ألبانيا، حسب الأسطورة «ألبانيا»؟ الإغريقية، نشأت إثر خلاف زوجي بين قدموس وزوجته أرمونيا. حية هائلة رعت ابنهما الرضيع إلبيريوس إثر تخلي أمه عنه بعد ولادته مباشرة، إلى أن يتوصل الفينيقي إلى تأسيس مملكة شمال مقدونيا يعطيها اسمه. الألبانيون القدماء يفسرون بهذه الكيفية الأسطورية أصل شعبهم الإيليري. (انظر الصورة على الصفحة اللاحقة).

إلى من يعود تاريخ مدينة عمان إلى ينسب اسم «عمان»؟ حوالى تسعة آلاف سنة. **وكيف تطور؟** وينسب اسم عمان إلى العمونيين الذين حكموها في العام ١٢٠٠ ق.م. وورد ذكرهم في الكتاب المقدس وكانوا أطلقوا عليها اسم عموان. أما في العصور الهلينية والرومانية والبيزنطية فتغير اسم المدينة وأصبحت تعرف باسم «فيلادلفيا» إلا أنها استردت النعت السابق بعد انحسار التسلط

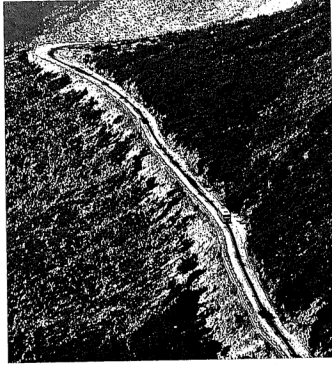
لماذا دُعيت مدينة «القسطنطينية» بهذا الاسم ومن أسسها؟ في ميدان التبادل التجاري تشجع الفينيقيون لدخول القسطنطينية في الجزائر عند خروجهم من صور اللبنانية إلى أفريقيا لبناء مستعمراتهم. وأطلقوا على قسطنطينية اسم «سيرتا» وتعني المدينة وذلك في القرن الثالث قبل الميلاد. وفي أواخر القرن الثالث الميلادي يتمرّد حاكم المدينة الأسقف «الاسكندر» على الامبراطور الروماني «مكزانس» ويسيطر على سيرتا ويهدم المدينة. وبعد عامين يقوم الامبراطور الجديد «قسطنطين» بإعادة بناء مدينة سيرتا بشكل كامل ويمنحها اسمه لتصبح قسطنطينية حتى يومنا هذا.

ما معنى اسم «جزر القمر»؟ في أوائل القرن الثامن، هبط على ساحل هذه الجزر بعض الرحالة العرب، العائدة أصولهم إلى عدن ومسقط حضرموت. ولأن القمر كان بديراً يوم اكتشافهم الجزر فقد أطلقوا عليها اسم «أرض القمر» وعندهم أخذ



موروني عاصمة جزر القمر

من ألبانيا



طريق الجبال من ساراندو إلى فلوري ويشع الساحل الأيوني.



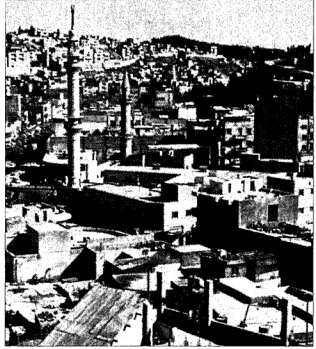
ضريح انور خوجا.



غران فيا في مدريد

١٨٤٥ عندما قام المهندس «برافو موريلليو» بتحديث مجاري المياه الجوفية ووضع التخطيطات الكفيلة بتوسيع المدينة وربط شوارعها وجاداتها وساحاتها. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

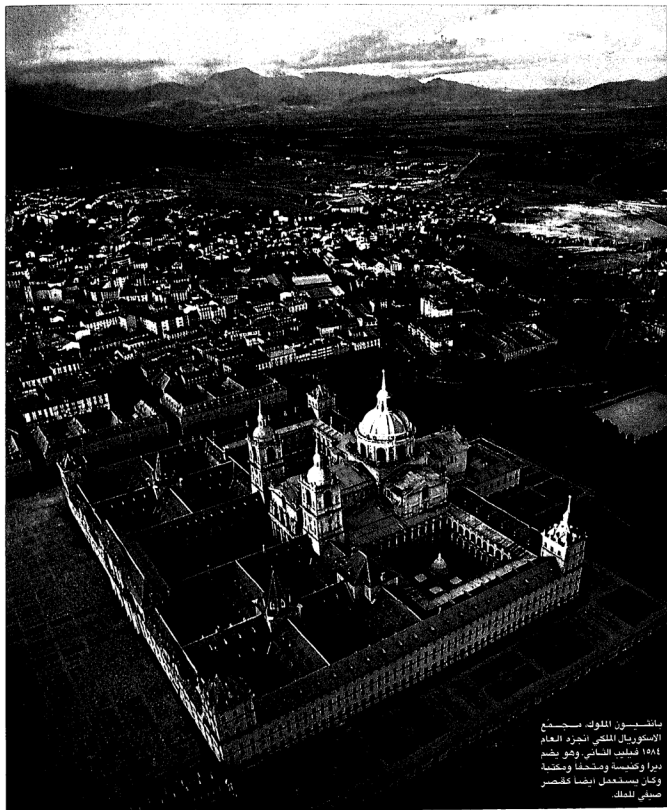
من أين اشتق من أقدم مدن العالم أربيل
اسم مدينة «أربيل»؟ وعمرها نحو ٦٠٠٠ سنة
وتمتاز باستمرارية وجودها
ويعدم انقطاع الحياة فيها منذ نشأتها وحتى اليوم.
اسمها القديم «أربيللو» أي الآلهة الأربعة، ومنه اشتق



منظر لعمان عاصمة الأردن

البيزنطي عنها ودخلها في ذلك الحكم الإسلامي القادم من الجزيرة العربية.

من بنى منذ أكثر من ألف عام وضع
العاصمة «مدريد» الأمير «محمد الأول» حجر
وما معنى اسمها؟ الأساس في بناء مجريط.
والاسم مركب من «مجرى»
«يط» الكلمة اللاتينية الدارجة
التي تعني مضاعفة الشيء أي أن المدينة التي باتت
عاصمة إسبانيا في ما بعد أخذت اسمها من أول عملية
جوفية تعرضت لها وتناولت جر المياه إليها بواسطة
أبار ارتوازية حفرها العرب في السفوح المجاورة
ونجحوا في توصيلها إلى سهوب المدينة وتلالها.
إلا أن ولادة مدريد المدينة المعاصرة المؤهلة لتكون
عاصمة البلاد الإسبانية بدأت عملياً في أواسط القرن
السادس عشر وعرفت تنصيبها المديني الأول سنة



باتشيون الملوك، مجمع
الاستوريال الملكي انجزة العام
١٥٨٤ فيليب الثاني، وهو يضم
ديرا وكنيسة ومتحفا ومكتبة
وكان يستعمل ايضا كقصر
صيفي للملك.

الذي حمل اسم «تاج محل» طوال سنتين، وكان ذلك تحت إشراف الامبراطور المغولي المسلم «شاه جهان» حفيد «أكبر» (١٥٥٦ - ١٦٠٥) أحد أشهر الأباطرة المغول الذين حكموا الهند ما يقارب ثلاثماية عام.

«تاج محل»، مثوى زوجة شاه جهان، «ارجومانديباتو» ولقبها «ممتاز محل»، هو ضريح جميل برخامه وزخارفه وتصميمه الإسلامي وقد تحول إلى رمز من رموز الطراز المعماري المغولي في الهند.

فبعد أن قضى شاه جهان سنتين في حالة حداد على زوجته التي توفيت في أثناء ولادة ابنة لهما، بدأ يخطط لإقامة الضريح الضخم وجمع الصناع والمعماريين المهرة من كل مكان فطلب خبراء في بناء القباب من تركيا ومهندسا معمارياً من بغداد، وجند ٢٠ ألف عامل للعمل. ولا أثر في الوثائق الرسمية يشير إلى المعماري الذي صمم هذا البناء، إلا أن بعض الباحثين ينسب التصميم إلى «الأستاذ أحمد لاهوري» الذي صمم مباني الامبراطور الأخرى، ويرى آخرون أن التصميم ربما كان من عمل لجنة كان الامبراطور عضواً فيها.

الأم ترجع تعود تسمية الجزائر إلى تسمية «الجزائر» «ريزي بن مناد» مؤسس الدولة الزييرية الصنهاجية ومن أسسها ومتى؟ والذي أعاد بناءها وجعلها عاصمة مفخرة لدولته. وقد

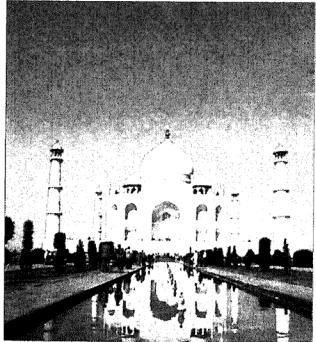
عرفت الجزائر عدة أسماء «إيقوزي»، و«قوزي» و«ايكوزيم»، جزائر بني مزغني، جزيرة بني زغناية، الجزائر البيضاء وغيرها من الأسماء التي اختفت من الذاكرة ليحل محلها اسم الجزائر البيضاء. تأسيس المدينة يرجع إلى آلاف السنين قبل تسميتها بهذا الاسم. ولذلك قصة طريفة ترجع إلى عهود قديمة بآلاف الأعوام قبل الميلاد، عندما جاء الفتى المغامر

اسمها الحالي «أربيل» وألقتها الأربعة هم: الخير والشتر والحرب والسلام، ويقال انهم مدفونون في قلعتهما العتيقة والقائمة حتى اليوم.

ما معنى كلمة اسكندنافيا تتكون من اسم «اسكندنافيا»؟ شقين «أسكاندن» وتعني الظلام أو الضباب و«افيا» وتعني جزيرة أو شبه جزيرة،

لذا فإن اسكندنافيا تعني جزيرة أو شبه جزيرة الظلام أو الضباب وذلك بسبب الظلام الدامس الذي يلغها طوال أيام الشتاء الطويلة وأيضاً لكثافة الضباب فيها.

أين يقع «تاج محل» على ضفة نهر يامونا في **ومن بناه؟** «أكرا» الهندية بدأ عشرون ألف عامل في بناء ضريح ضخم في العام ١٦٣٢ واستمر العمل في هذا المبنى



تاج محل: مثوى زوجة شان جهان.



قرية مهجورة في جبل أوريس نتيجة الهجرة الريفية في الجزائر.



مدينة في غرينلاند خلال الليل



ميناء الجزائر

وذلك حتى يشجع الآخرين على القدوم والإقامة فيها ويتوج بعد ذلك ملكاً عليها وكان هذا العام ٩٨٢.

من اكتشف «بابوا» كان الرحالة البرتغالي «جورج غينيا الجديدة» دي مينيسز. قد أبحر حول سواحل جزيرة «نيو غينيا» في العام ١٥٢٦ وأطلق عليها

«بابوا» وهي كلمة مالايوية معناها «نو الشعر الذي يشبه الصوف» وصف بها السكان الأصليين الذين رآهم في جزيرة نيو غينيا والجزر المجاورة لها. ويعتقد أن هؤلاء السكان كانوا قد ارتحلوا إليها من جنوب شرق آسيا. وهم مئات من القبائل تتحدث حوالى ٧٠٠ لغة ولهجة.

لماذا سميت سميت قمة إفرست في جبال همالايا، التي تعني مكان الثلج أو بيت الثلج في اللغة السنسكريتية، نسبة إلى السير جورج إفرست الذي كان يشغل منصب المدير العام للمساحة في الهند إبان الحكم البريطاني.

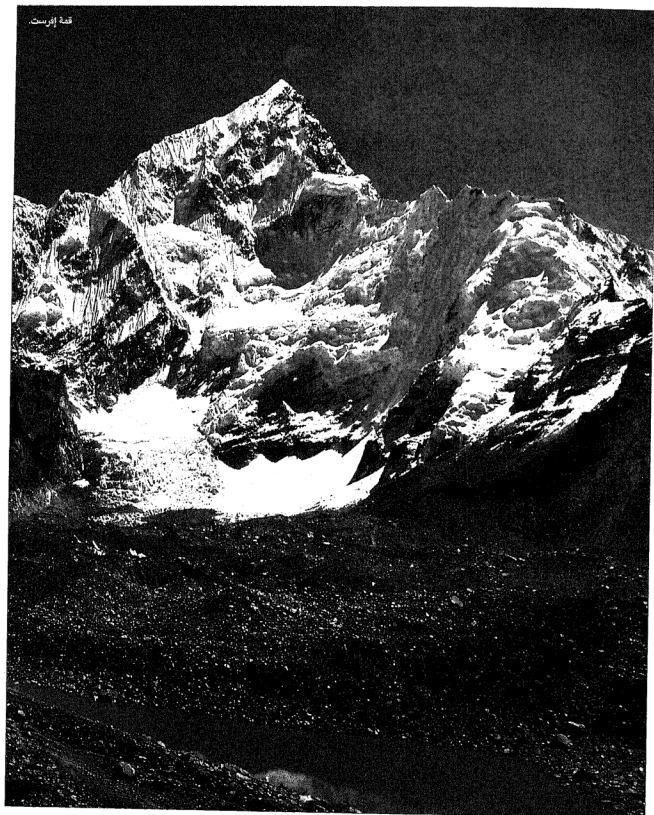
«امازيغ الأول» من ربوع اليمن السعيد باحثاً عن أرض جديدة فوجد الجزائر مجموعة من الجزر المحاطة بالمياه من كل جانب وبالغابات الكثيفة فاستقر على أرضها ومع التحام هذه الجزر بعضها ببعض الآخر تشكلت خريطة الجزائر الحالية.

لماذا سميت «جزيرة» تبلغ مساحة غرينلاند حوالى **غرينلاند» بهذا الاسم؟** ٢١٧٥٦٠٠ كلم^٢ ويقع أكثر من ٧٥٪ من مساحتها داخل الدائرة القطبية الشمالية ويغطيها الجليد بأسرها ما عدا مساحة تقدر بحوالى ٣٤١٧٠٠ كلم^٢ وتبلغ سماكة الجليد حوالى ثلاثة آلاف متر أي أن الجليد يرتفع عن سطح أرضها بحوالى ٣ كيلومترات. أما قصة تسميتها بهذا الاسم المخالف لطبيعتها (معنى اسمها الأرض الخضراء) فهي: أن أحد رؤساء الفايكينغ هرب من النرويجيين الذين استوطنوا إيسلندا وهو «إريك راوبور فالديسون» إلى جزيرة غرينلاند وعندما وجدها أرضاً جديداً لا يقطنها أحد أوعز إلى أحد أتباعه بأن يوهم الناس أن إريك، الذي تسمى باسم إريك الأحمر فيما بعد، قد استولى على أرض خضراء خالية من السكان



على الدرب إلى قمة إفرست.

قمة انارست.



الأصلية المراد قطعها، والممتدة بين أوروبا وأميركا من جهة، وآسيا من جهة أخرى. وهكذا استعاضت السفن عن الدوران حول القارة الأميركية الجنوبية والقارة الإفريقية بقطع قناة بنما وقناة السويس في غضون ٧ - ٨ ساعات و ١١ ساعة على التوالي.

لماذا تبدل يلاحظ أن اسم المدينة تغيّر اسم «بومباي»؟ لدى شركات الطيران وفي وسائل الإعلام والمكاتب الرسمية إلى مامباي بدلاً من بومباي.

وثمة جدل قديم حول اسم المدينة إذ اعتقد الانكليز في القرن السابع عشر أنه «يون باهيا» بمعنى الشاطئ الجميل. والعام ١٦٢٦ أرخ جون فياوا للمدينة على اعتبار أن جزرها جزء من الأصل بومباي. وزعم أن الاسم راجع إلى «مامبا» الزعيم الروحي لقبائل الكوليز سكان الجزيرة الأوائل. وفي حزيران ١٩٨١ انتهت التحريات إلى إصدار قرار وزاري هندي بإطلاق اسم مامباي على المدينة أخذاً عن اسم لغتها العامية.



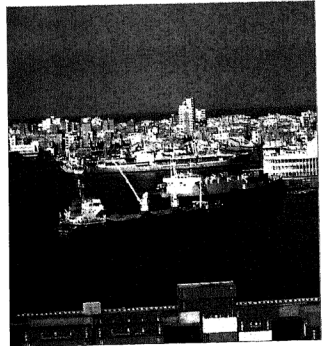
بومباي. الساحل البحري على امتداد الخليج على المحيط الهندي.

متى ظهرت «قناة السويس» الأولى؟ ظهرت قناة السويس الأولى في القرن الخامس قبل الميلاد، وقد ظلت قيد الاستعمال طوال ١٣ قرناً، على أن تلك القناة لم

تصل البحر الأحمر بالبحر المتوسط وإنما وصلته بنهر النيل، وقد انطلقت من دلتا النيل وواصلت مسيرتها حتى وصلت إلى ميناء السويس، مارةً بالبحيرات المرة. أما منشئ هذه القناة فلم يكن مصرياً بل كان أمبراطور الفرس داريوس الأول.

ما هي المسافات التي اختصرتها قناتها «السويس وبنا»؟ بحري (الميل البحري يساوي ١٨٥٣ متراً). أما المسافة التي

اختصرتها قناة السويس فأقل من ذلك، وتراوح نسبتها بين ٣٠٪ و ٥٦٪ من المسافات



قناة السويس.

الحق الإسلامي الأشد ازدحاماً في يومياتي ليلاً



ويجرّ هواطل ذات شأن. أما «ال نينيو» فهو ظاهرة تشوّش هذا النظام مسببة بشكل خاص ضعفاً وحتى عكساً لاتجاه الصابيات: فتنتقل عندئذ المياه الساخنة والأمطار المرافقة نحو الشرق ويغدو الساحل الأميركي الجنوبي، الصحراوي عادة، عرضة للمياه.

من أين استتقت رانغون هي عاصمة ميانمار
«رانغون» اسمها؟ - بورما سابقاً. وكلمة «يانغون» هي الاسم الذي أطلقه الملك «الانجبايا» على قرية استولى عليها العام ١٧٥٥ من شعب «المون» وكان الاسم يعني «نهاية



رانغون، باغودا شوي داغون.

الكفاح» وبمعنى آخر «استراحة المحارب». وعندما جاء الانكليز واحتلوا البلاد والعباد حولوا الاسم مع أسماء أخرى إلى «رانغون» ليكون يسيراً على ألسنتهم.

من هو أول من استخدم اسم الكويت
اسم «الكويت»؟ هو الرحالة مرتضى بن علوان العام ١٧٠٩، حيث ذكر ذلك في مخطوطة محفوظة في مكتب برلين، وذكر أن الكويت تشابه الكويت الحسا في العمارة والأبراج. والعام ١٨١٣ تولى الشيخ جابر عبد الله بن الصباح (جابر الأول) حكم الكويت، واشتهر بشدة كرمه بحيث لقب «جابر العيش». وأول رسم خريطة للكويت كوثيقة رسمية تحتفظ بها وزارة الخارجية البريطانية في ملفاتها كان العام ١٩١٣.

أين تقع براكين للاستحمام؟ في نيوزيلندا يوجد بعض البحيرات الساخنة في فوهات بعض البراكين الخامدة ويستخدم السكان هذه البحيرات خاصة حين يكون الماء شديد السخونة، وفي سلق بعض الخضر أو الأسماك. لكن في فوهة بركان «راوييهو» مثلاً توجد بحيرة واسعة ماؤها دافئ يستخدمه الناس في الاستحمام.

ما هو ليس تيار «لانينيا» اضطراباً
تيار «لانينيا»؟ مناخياً مثل «ال نينيو»، وإنما هو تعزيز وضع عادي في المحيط الهادئ حيث الصابيات (الرياح التي تهب من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي) تعصف من الشرق إلى الغرب مجمعة قبالة أندونيسيا نوعاً من حوض ماء ساخن شاسع حرارته ٢٩ درجة مئوية. وعندئذ تميل المياه الساخنة إلى التبخر وتنتج تحولات طاقة ضخمة نحو الجو مسببة أمطاراً غزيرة اعتادت عليها تلك المناطق. ويزيد «لانينيا» من قوة هذه الصابيات من الشرق إلى الغرب

پہاں و نبات



في زهاء عشر سنين أو اثنتي عشرة سنة. وأجوده هو ما كان مكتنزاً خالياً من كل تشقق وعقدة، رمادي اللون فيه اصفرار. ويعيش شجر الفلين مئة وخمسين سنة تقريباً.

والفلين نوعان: غير مشغول ومشغول. فغير المشغول هو صفائح القشرة كما تؤخذ من الشجرة والنثرات الدقيقة والفلين الذكر. والمشغول هو السدادات المعروفة وعوامات لشباك الصيادين وضبانات توضع ضمن الأحذية إلى غير ذلك من الشؤون، حتى فضلات الفلين إذا أحرقت كالفحم في إناء مسدود تؤدي إلى حبر المطابع خدمة كبيرة. وإذا سُحِقت ومُزِجت مع زيت الكتان تتخذ لصنع اللبد الافرنجي الذي يُصنع منه بسطاً جميلة.

ما هو الفحم النباتي مادة سوداء
الفحم النباتي؟ هشة ذات استعمالات متعددة

تستخدم مثلاً في الأصبغة (المواد الملونة) وفي المرشحات لإزالة الألوان أو الروائح غير المرغوب فيها، كما تستخدم وقوداً وأداة للرسم. يتكوّن الفحم النباتي بشكل رئيس من كربون غير متبلّر ورماد. والكربون غير المتبلّر يتكوّن من جسيمات دقيقة غير منتظمة من الغرافيت (وهو شكل من الكربون النقي)، ويحتوي الفحم النباتي أيضاً على كميات ضئيلة من الشوائب كالكبريت ومركبات الهيدروجين. ينتج المصنعون الفحم النباتي بتسخين مواد نباتية أو حيوانية غنية بالكربون كالخشب والعظام، في أفران تحتوي على قليل من الهواء أو مفرغة منه. وعند عملية التسخين يخرج معظم الهيدروجين والنيتروجين والأكسجين الموجود في المواد الخام، ويكون المنتج النهائي مادة سوداء مسامية (ملينة بالثقوب الصغيرة) هي الفحم النباتي.

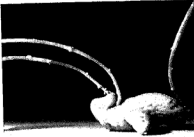
ما هو الفلين وكيف يُصنع؟

يتخذ الفلين من قشر شجر يشبه السنديان ويسمونه سنديان الفلين ينبت على سواحل البحر المتوسط الغربية وما يقابلها من سواحل المحيط الأطلسي. وقد يُتخذ من أشجار أخرى تشابهه كالسندر والردار والنشم. ويجتنى الفلين في فصل الربيع، ويجمع كالآتي: عندما تبلغ الشجرة الخامسة عشرة من عمرها يحزّون قشرتها حزواً مستديرة حول الساق أحدهما فوق الآخر على مسافات قليلة من أصل الشجرة إلى رأسها ثم حزواً مستطيلة من الحز الأول المستدير إلى الذي يليه بحيث ينزعون القشرة صفائح. لكن القشرة الأولى هي الجنس الدون من الفلين ويسمونه الفلين «الذكر». وأما الفلين الجيد فهو ما يتكوّن بعد ذلك حول الشجرة



شجرة بلوط الفلين قشر لحاؤها مؤخراً. إن قشر الفلين مهنة تتطلب مهارة.

اكتشف أحد المزارعين في
حديقته في شرق فرنسا ما
يشبه الحيوانات الآتية من
عالم آخر. وإذا بها رؤوس
من البطاطا نمت بطريقة
غريبة وباتت تشبه الكلاب
البحرية.



النصيحة وزرعها وطبخ قسماً منها فأعجبه طعمها
وداح يهدي منها إلى أصدقائه ومعارفه في مختلف
أنحاء أوروبا.

والامبراطور الألماني «فريدريك الكبير» كان له الفضل
الكبير في نشر زراعة البطاطا في بلاده إذ أنه عمل
على إصدار فرمان حازم يلزم كل المزارعين استنبات
البطاطا في حقولهم بهدف القضاء على المجاعة التي
ضربت البلاد العام ١٧٤٤.

وشاءت الصدفة أن يكون أحد الصيادلة الفرنسيين
ويدعى «أنطوان بارامنتيه» سجيناً لدى الامبراطور
الألماني فريدريك الأكبر فعرف بقصة النبات الجديد.
وعندما أطلق سراحه عاد إلى بلاده وأخبر الملك
الفرنسي «لويس السادس عشر» بأهمية البطاطا
وفائدتها فأعطاه الملك قطعة كبيرة من الأرض زرع
فيها البطاطا وقام بنشرها في أنحاء فرنسا كافة.
وعندما توفي «بارامنتيه» زرع الناس على قبره بعض
فسائل البطاطا اعترافاً له بإدخال البطاطا إلى
بلادهم.

يعرف من الفحم النباتي نوعان أكثر من غيرهما وهما:
فحم الخشب الذي يصنع من الخشب، وفحم العظام
الأسود ويصنع من بقايا الحيوانات، وخاصة عظامها.
ويتكوّن الفحم النباتي بشكل رئيس من الكربون
ويحتوي على بعض الرماد والشوائب بينما يتكوّن فحم
العظام بشكل أساس من الرماد ويحتوي على بعض
الكربون والشوائب.

أما الكربون المنشط فهو كربون أزيلت منه غالبية
الشوائب ويتجه المصنعون عن طريق معالجة الفحم
النباتي العادي ببخار وهواء يسخن إلى أعلى من ٣١٦
درجة مئوية.

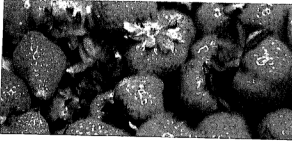
يعتبر الفحم النباتي أوسع أنواع الفحم استخداماً إذ
تحترق قطع صغيرة منه بشكل جيد مشكلة مصدر
قوة ممتازاً. وهناك بعض قوالب صغيرة أجرية
الشكل يستخدمها العديد من الناس في شواء اللحم
في الهواء الطلق. كذلك يستخدم الفنانون أصابع
صغيرة من الفحم النباتي للرسم، ويستخدم مسحوق
الفحم النباتي في المرشحات، كما يدخل في تركيب
البارود.

كيف انتشرت البطاطا وأين؟

المستعمرون الإسبان في
أميركا الجنوبية إحدى
المناطق في محاولة منهم

لإيجاد شيء يسدون به رقهم، لم يجدوا سوى حبات
مفلطحة ذات لون بني فطبخوها وتناولوها فاكشفوا
أنها ذات طعم لذيذ فاطلق عليها المستعمرون اسم
«بطاطا».

العام ١٥٨٨ بعث سفير إحدى دول أميركا الجنوبية
ببعض أكياس البطاطا إلى مدير الحدائق العامة في
فيينا ونصحته بأن يزرعها، فما كان منه إلا أن سمع



ثمرة الفريز (الفراولة).

اسمه اشتقت كلمة فريز - إلى سواحل أميركا الجنوبية لدراسة التحصينات العسكرية في تشيلي وبيرو. ومن هناك عاد حاملاً خمس نباتات من نوع من الفريز الشيلية ليزرعها في مقاطعة «بريتاني» الفرنسية. إلا أن هذه النباتات لم تحمل ثمرًا، ولكنها لقحت أنواعاً أخرى استقدمت من ولاية فريجينا الأميركية فكانت هذه بداية الفريز التي ناكلها اليوم.

ما هي ظاهرة ظاهرة «البيات الشتوي»
«البيات الشتوي» (السبات) معروفة لدى العديد
عند الحيوانات؟ من المخلوقات كالحشرات

والزواحف والحيوانات البرمائية كالضفادع وغيرها من الحيوانات ذات الدم البارد التي تلجأ إلى البيات الشتوي عندما تنخفض درجة حرارة المحيط. غير أن هناك أيضاً بعض الحيوانات ذات الدم الحار يلجأ إلى البيات الشتوي ولكنها غالباً ما تكون من الحيوانات الصغيرة الحجم كالجرذان والخفافيش ولكن هناك أنواعاً من الدببة كالدب الأسود الأميركي والدب الأسمر الأوروبي تبيت أيضاً خلال أشهر الشتاء.

ويتصف السبات بكونه حالة مشابهة للنوم حيث تنخفض دقات القلب ويبطئ التنفس. والمحفظ للبيات الشتوي هو انخفاض درجات حرارة الهواء المحيط إلى درجات متدنية بحيث لا تستطيع الحيوانات مقاومتها.

ما هو طائر استعار هذا الطائر اسمه
«السكرتير»؟ الغريب من الريشات المتعددة
التي انغرزت في الجهة الخلفية
من رأسه، وهو يتمثل مع

موظفي الإدارات في السكرتارية الذين يغرسون أقلامهم خلف أذانهم أو تلك السكرتيرات اللواتي يغرسن أقلامهن في كومة شعرهن الغزير علامة الجد والمثابرة. السكرتير هو طائر أفريقي يعيش في معظم مناطق السافانا الأفريقية الشاسعة ويعتمد في غذائه على السحالي والثعابين الصغيرة والطيور والحشرات، ويعتبره الأفريقيون، أحد أمهر الصيادين من بين أقرانه إذ يعتمد على نظام المزاوغة في اصطياد أكبر الثعابين مستخدماً أقدامه القوية ومخالبه الحادة المعقوفة. وهو يفضل العيش في أعالي الشجر حيث يبني أعشاشه من الأعواد اليابسة والقش والتي يعتني بنظافتها على مدار العام لتستقبل جيله الجديد. تضع الأنثى ما بين بيضة إلى ٣ بيضات خلال يومين أو ثلاثة وتكون هناك فترات راحة بين وضع كل بيضة على حدة، وتفقس بعد ٤٥ يوماً وتمتد فترة الحضانة ما بين ٦٥ و ١٠٥ أيام.

ونظراً إلى نظام غذاء هذا الطائر يفسح الانفارقة من أبناء القبائل المجال واسعاً أمام هذا الطائر المسالم من أجل تنظيف حقولهم من الثعابين السامة والحشرات الضارة وغالباً ما يغرونه بوضع مجموعة منها معلقة على عصي بارزة لدعوته إلى مسح أراضيهم واتخاذها موقعاً لجولاته الغذائية.

من اكتشف الفريز (أو الفراولة) كما نعرفها
ثمرة الفريز اليوم لعبت الصدفة دوراً كبيراً
(الفراولة) ولماذا في تكوينها. ففي العام ١٧١٤
سميت بهذا الاسم؟ أرسل الضابط الفرنسي
«فرانسوا فريزفييه» - ومن

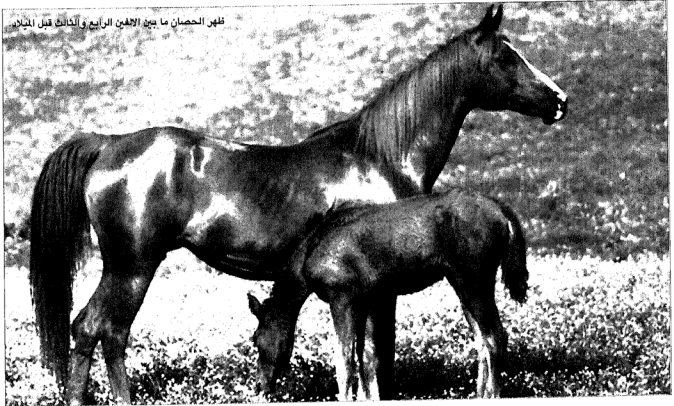
لأول مرة على وجه الأرض، لكن الثابت حتى الآن أنه ظهر ما بين الألفين الرابع والثالث قبل الميلاد في أوروبا، وبالتحديد في غابات أوروبا الشمالية والغربية والسهول الواسعة المترامية ما بين شمال القوقاز وآسيا الوسطى. وكان في هذه المرحلة لا يزال حيواناً متوحشاً شارداً وبعيداً عن اللفة.

متى بدأ تدجين الحصان واستخدامه كحيوان أليف؟ إن تدجين الحصان واستخدامه كحيوان أليف بدأ في المناطق الآسيوية وأوروبا - وخاصة القوقاز - اعتباراً من منتصف الألف الثاني قبل المسيح. وبالفعل فقد أمكن العثور على العديد من الشواهد الأثرية التي تؤكد ذلك وخاصة في مناطق حضارة بادن في أوروبا الوسطى.

وتتميز الحيوانات الداخلة في حالة السبات هذه عن غيرها من الحيوانات الأخرى بهبوط شديد في درجة حرارة أجسامها، وفي بعضها تنخفض بشدة بحيث تقارب درجات حرارة المحيط حولها. ولأجل أن يكون ذلك ممكناً يملك بعض الأنواع من الحيوانات آليات فيزيولوجية خاصة تمكنها من البقاء تحت درجات حرارة منخفضة تعتبر مميتة بالنسبة إلى أنواع أخرى. ومثل هذه الخاصية نوع من التنظيم الحراري الذاتي يملكها بعض المخلوقات وتظهر بشكل فصلي بسبب توقع حدوث تغيرات في المناخ لغير صالحها. والحيوانات التي تدخل السبات تهبط لنفسها مواضع سبات مثالية بشكل مسبق أي قبل حدوث السبات.

كيف ومتى وأين ظهر الحصان لأول مرة؟ لا تاريخ محدد ونهائياً بعد لكان ظهور الحصان وزمانه

ظهر الحصان ما بين الألفين الرابع والثالث قبل الميلاد



أصل الحصان في رسوم الأتدمين ونحتهم



رسم صخري يمثل حصاناً يعود إلى ما قبل التاريخ.



لوحة كلسية مع صورة لحصان محوط بوجه صغيرة (منها عترة بيرة على ظهره).



رأس حصان محفور بكامله.

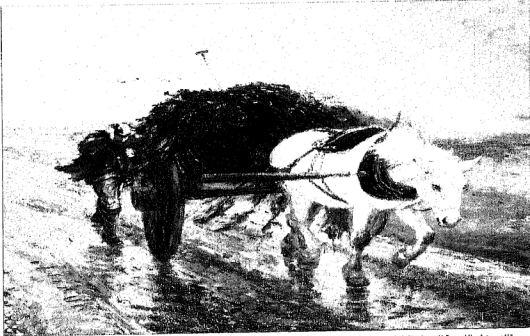
تدجين الحصان في لوحات قديمة



الامبراطور المغولي هومايون (القرن السادس عشر) ينطلق إلى الصيد، بالقرب من كابول، بحسب لوحة لفروغ بيغ، فنان هندي من القرن الثامن عشر. وفي مجتمعات عديدة، في الغرب كانت أم في الشرق، شكلت الخيول مساعدة لمينة في الصيد بسبب سرعتها ورشاققتها.

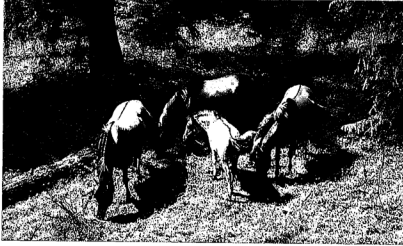


صورة لرامي سهام مغولي على الحصان مأخوذة من خاتم امبراطوري عائلة للسلافة الصينية مينغ (١٣٦٨ - ١٦٤٤). وخلال قرون شكل الخيالة رأس خربة الجيوش.

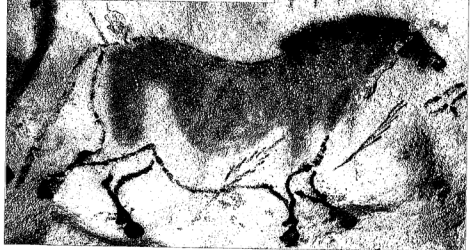


تظهر هذه اللوحة للرسم الإنكليزي جون ماك هيرتر كيف استعملت الجياد في القرن التاسع عشر في الزراعة وبخاصة في نقل المنتوجات نحو الأسواق أو لحرارة الحقول.

من أنواع الخيول



هذه الخيول الداجنة التي تتميز بقبضة شعر على رؤوسها، مصدرها بولونيا. وهي تنحدر من الطربان البري (جنس حصان في اسبانيا الغربية ارتد إلى حالة التوحش).



حصان بريولسكي القوي ذات اللون الناري باستثناء اطرافه وعرقه القصير فهي غامقة. هو يشبه خيول الرسوم الصخرية الممتدة منذ ٢٠ ألف سنة.



حصان طوَره الهنود في شمال شرق الولايات المتحدة، وهو يَتميّز بالبقع السوداء على خلفية بيضاء مع مناطق بيضاء من دون بقع في مؤخرة الجسم. وظهرت في صور صينية قديمة تعود إلى ٥٠٠٠ سنة خيول تشابه كثيراً هذا النوع من الخيول.



فرس عربية ومهرها. إن الفرس عامة تكون خصبة خلال ٢١ يوماً فقط بين الربيع والخريف. والمعل الوسيط لمدة حملها يبلغ ٣٣٨ يوماً، وتتم عمليات الولادة في غالبيتها في الصيف.



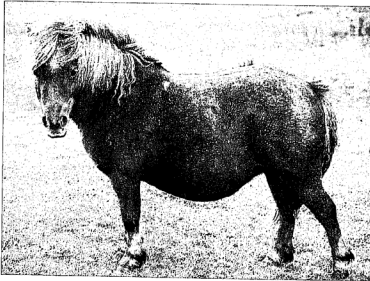
لحل الخيل أو جواد النزو الأسود في كاليفورنيا. غالبية الخيول المستخدمة في العمل تُخصى بشكل عام بين عمر السنة والسنتين فيحكي عندهن عن الحصان الخصي. أما جواد النزو غير المخصي فمن الصعب جداً السيطرة عليه.



الحصان العربي الأصيل، هو من أعراق الحصان الأقدم والأجمل. في الأزمنة كافة، كانت الخيول ملكية خاصة لزعماء البدو. وعلى مر القرون راقب هؤلاء عن كثب هذا العرق وحافظوا عليه للمحافظة على سلالة.



زوج خيول إنكليزية، وهي من العرق الأهم المستخدم في الجبر في إنكلترا، وهنا في المظهر التقليدي لسباق جر. ولقد استخدمت هذه الخيول طويلاً في أوروبا لأعمال الحقول بدلاً من الثيران.



حصان «بوني شتلاند» يظهره القصر ويطنه الكبير، هو أحد أصغر الأحصنة في العالم. وفي السابق كان يفضل كثيراً لأنه كان يكلف أقل من حصان عادي في تربيته وإمكانه أن يرعى في أراضٍ فقيرة. ويستخدم أيضاً في المناجم حيث الحيوانات الأكبر لا يمكنها أن تعمل.

الاحتياطي الموجود في الغدة السامة، ويتم الحقن بواسطة نابين أجوفين متصلين مع الفك العلوي وموجودين في مقدمته.

ويكون الناب الأخدودي مطوياً للخلف في أثناء الراحة، وعندما تلدغ الأفعى ينتصب إلى الأمام خارجاً من الفم بشكل سريع لينغرس في الفريسة، ويتم ذلك بفعل تمفصل الناب مع عظم الجمجمة من جهة أخرى. وفي أثناء اللدغ يميل عظم الفك السفلي إلى الأسفل والوراء دافعاً العظم الجناحي والعظم الفك السفلي إلى الأمام فينتصب بذلك العظم الفك السفلي والوراء، وبعد انتهاء العملية تعود العظام إلى وضعها الطبيعي من جديد.

كيف تبتلع إن إحدى الصفات المدهشة **الحية فريستها؟** للأنفا هي قدرتها على ابتلاع فريسة كبيرة بسهولة تامة، وسبب ذلك طبيعة الارتباط بين عظام الفك السفلي والجمجمة، إذ يتألف الفك السفلي من نصفين مستقلين عن بعضهما

أما بالنسبة إلى حصان بلاد ما بين النهرين فالألواح والرقيمات المسمارية المكتشفة تؤكد بوضوح تام ظهور الحصان في مناطق ما بين النهرين وعيلام اعتباراً من أواخر الألف الثالث قبل الميلاد. ويبدو أن تدجين الحصان هنا بدأ منذ بداية ظهوره بدليل أن الألواح المسمارية المكتشفة في عيلام كانت تطلق على الحصان لقب «حمار الجبال»، كما أن الألواح السومرية المكتشفة في العراق كانت تحيط الحصان دائماً بالقاب الرفعة والنبل.

كيف تطور الثابت أنه طوال العصر البرونزي اقتصر استخدام الحصان على وظيفة الجر، ولم يحدث أبداً امتطاء الحصان

في هذا العصر سوى في حالات استثنائية جداً كما يشير بعض الشواهد الأثرية. وبالإجمال، الثابت أنه اعتباراً من الألف الأول قبل الميلاد وحسب بدأ الآشوريون بتنظيم فرق الخيالة الأولى في التاريخ والتي حلت تدريجاً مكان فرق عربات القتال. وقد تأخر الإغريق والرومان طويلاً عن استخدام فرق الخيالة وبقيت حضارتهم العسكرية مقتصرة على فرق المشاة، غير أن المقدونيين بزعامة الإسكندر أدركوا أهمية الحصان وجعلوا الخيالة نواة جيشهم.

كيف تلدغ تحقن الحية السم الحية فريستها؟ المميت في جسم الفريسة بسرعة

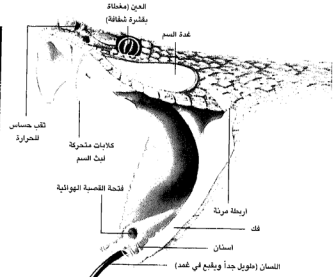
ويقدر مقدار السم المنقذوف في كل غصة ١١٪ من مخزون السم



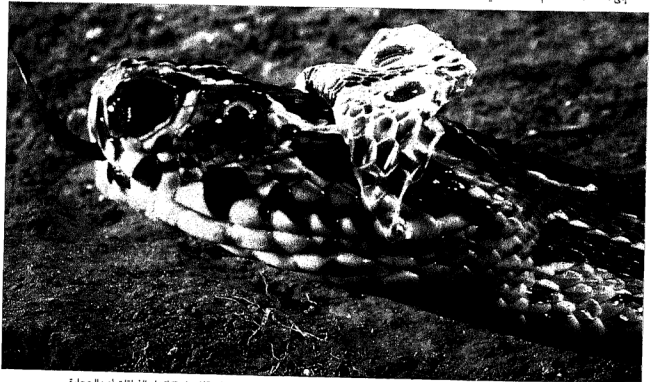
تلفح هذه الأصلة - النمر فكها إلى أقصى حد استعداداً لابتلاع وجبة ضخمة. وفريسة بهذا الحجم وهنا هي غزال طومسون، تُبتلع عادة بدءاً من الرأس. وبعد الانتهاء من عملية البع تستلخع هذه الأصلة أن تبقى عدة أسابيع دون أكل.



بمضغها عضلات غدد السم، تقاتل الكوبرا مزيجاً من اللعاب والسم في عيون المعتدين عليها، ويمكن أن يسبب هذا المزيج العمى.



تنشأ الحياة حتى ينخلع فكها، فيما أنها لا تستطيع لا العض ولا المضغ تبتلع فريستها بكاملها حياة كانت أم بعد أن تقتلها بحقنها بالسم أو بعصرها، وكظام الحنك يوصل الفك برباط مرن ما يغطيها الحركة الضرورية، أما الأسنان التي على شكل كلابيات متجهة إلى الخلف، فتستخدم لسك الضحية.



إن الجلد القديم يبدأ عامة بالانفلاق عند الرأس، فتخرج الحية من ثوبها القديم الذي تلبسه على قفاه باحتكاكها بالنباتات أو بالحجارة. وفي هذه الصورة ترى القشرتان الشفافتان اللتان تحميان العينين.



سُمي مرض جنون البقر بسبب السلوك الغريب الذي يبدو على الأبقار المصابة.

الدماغ الحموي الاسفنجي الذي يصيب الأغنام، ومرض «كروتيز فلت» جاكوب الذي يصيب الإنسان، ويهاجم الاعتلال الدماغى الاسفنجى البقرى، الجهاز العصبي المركزي للأبقار ويطلق عليه مرض جنون البقر بسبب السلوك الغريب الذي يبدو على الأبقار المصابة وكذلك على حواسها وحركتها وهيئتها. شخّص هذا المرض للمرة الأولى في المملكة المتحدة العام ١٩٨٦ إلا أن الدلائل تشير إلى ظهور أول حالة في نيسان ١٩٨٥. ويعتقد العلماء أن إطعام الأبقار بالمنتجات الحيوانية المصابة قد سبّب هذا المرض. وفي أواخر الثمانينات بدأت البحوث لاكتشاف كيفية انتشار العدوى بين الحيوانات. والعالم ١٩٩٠ ظهرت في المملكة المتحدة مخاوف من تسرب لحوم الأبقار المصابة إلى طعام البشر. ولم يتفق العلماء حول مدى تأثير أكل الأبقار المصابة على الانسان.

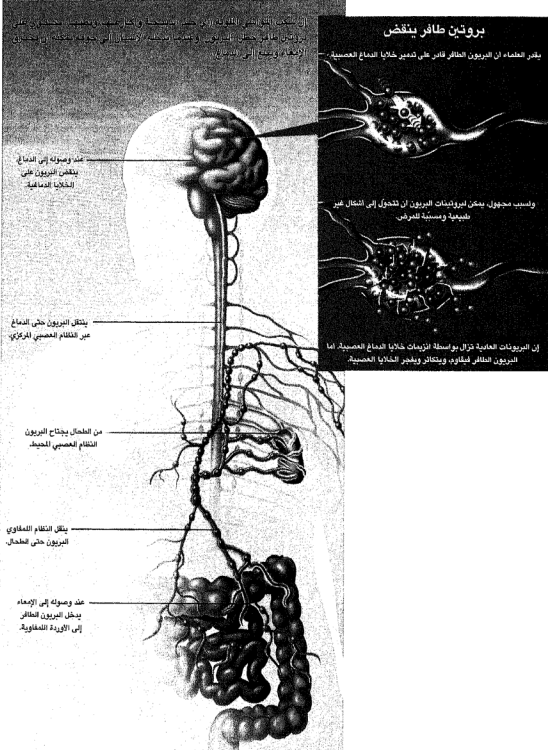
ويرتبطان برباط ليفي مرّن عند الذقن. أما في الخلف فيتمفصلان بعظم إضافي هو العظم المربع. أما عظام الفك العلوي الأيمن والأيسر والعظام الجناحية فكل واحد منها يتحرك بشكل مستقل عن الآخر، وهذا الترتيب الخاص يسمح بتمدد الفم جانبياً وعمودياً، وفي الواقع فإن حجم فتحة الفم لا يتحدد بهذه العظام فحسب، إنما بمرونة الجلد والأربطة الموجودة بينها. يحتوي فم الأفعى على ستة صفوف من الأسنان أربع منها في الأعلى واثنان في الأسفل وفي كل صف من هذه الصفوف ما يقرب من عشرين سنّاً. وعلى الرغم من كثرة الأسنان وحديثها فإن الأفعى لا تستطيع المضغ، بل عليها أن تبتلع فريستها كاملة. وبما أن فترة البلع قد تدوم عدة دقائق فإن عليها أن تبقى قادرة على التنفس خلال هذه الفترة وهذا ما يحدث فعلاً، إذ أن الزمّار - وهو عضو تنفس يقع في أرضية الفم بين شطري الفك السفلي - يندفع إلى الأمام تماماً مثل «الشنوركل» أي أنبوب التنفس تحت الماء.

أين الثمرة إن الحُبَيْبَة الصفراء الناشئة
في حبة الفريز؟ في جانب القسم الأحمر من
الفريز هو الثمرة. أما القسم
الأحمر فهو - عملياً - جزء

معدّل من الساق.

ما هو مرض جنون البقر أو الاعتلال
الدماغى الاسفنجى البقرى
اعتلال يصيب الأبقار، وهو
واحد من مجموعة الأمراض
التي تعرف باسم الاعتلالات الدماغية الاسفنجية
شبه الحادة، ومن أمراض هذه المجموعة مرض

كيف يستقل مرض جنون البقر إلى الإنسان؟



هل تننفس
الحياتان والدلافين
الحار والتي تحتاج إلى كثير
من الأوكسيجين بسبب
حجمها، لا تستطيع توفير ما
تحتاجه من الماء. فإن حجماً
معيناً من الماء يحتوي على نسبة مئوية ضئيلة من
الأوكسيجين بالنسبة إلى ما يحتويه حجم مساوٍ من
الهواء، لهذا تننفس الحياتان والدلافين الهواء.

لماذا تننقل
الأسماك إلى الفجوات
العميقة خلال النهار؟
إن الماء عندما يسخن يفقد قدرته على الاحتفاظ بالأوكسيجين، فتقل فيه نسبته عما هي عليه في الماء البارد، الأمر الذي يجعل الأسماك تننقل إلى الفجوات العميقة (الباردة) خلال النهار.

لماذا تخرن
النحلة الملكة مني
اليعسوب في جسمها؟
إن النحلة الملكة لا تتزاوج إلا مرة واحدة. فما أن تصبح ناضجة حتى تغادر قفيرها في طيران عمودي تضاجع في أثنائه وعلى ارتفاع مثني قدم يعسوباً مرة واحدة. ثم تخرن المنى كله في أجهزة خاصة في جسمها وتستخدمه في إخصاب البيوض على مدى أشهر عديدة بل حتى سنوات. ويمثل ما تخرنه من المنى رأس المال الوراثي كله للقفير.

هل لسمك
القرش عظام؟
ليس لسمك القرش عظام البتة. فهيكله مكون من غضاريف الأمر الذي يجعل مرونته في أثناء السباحة.

كيف تلعب
أنثى عث دودة
الحريز عن استعدادها
للتزاوج؟
تلعب أنثى عث دودة الحريز عن استعدادها للتزاوج بإطلاقها مادة تسمى «بومبيكول» أي المادة القرنية. ويمكن للعث الذكر أن يشم هذا البومبيكول عند تمدده إلى جزئي واحد، كوادريليون ٢٤١٠ من الهواء.

هل تبول الحشرات
والزواحف والطيور؟
عند الحشرات والزواحف والطيور يُزال الماء من البول ويمزج ناتج حمض البول



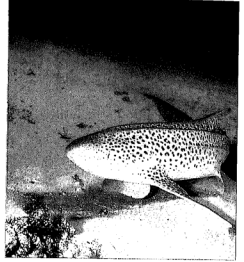
بتفحص روث الطيور الكاسرة يمكن معرفة نوع الفريسة التي أكلتها ونظام طعام هذه الطيور.

بالفضلات الجامدة ويطرحان معاً، كما في روث الطيور مثلاً حيث يشكل البول الجزء الأبيض منه. وهكذا لا تبول الحيوانات المذكورة.

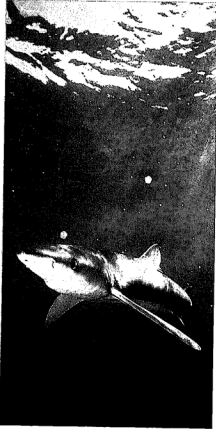
من أنواع سمك القرش



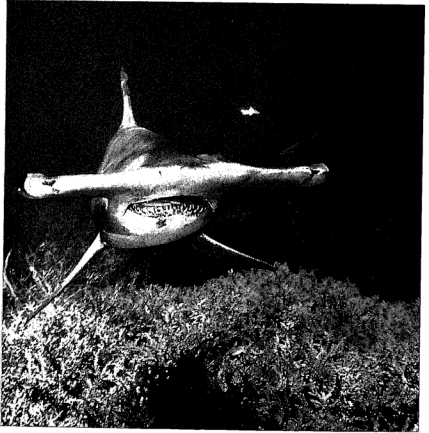
القرش الرمادي بإمكانه ابتلاع فريسة متوسطة الحجم بفضل المفصل المرن الذي يسمح بفجر عريض للفكين.



القرش النّزد



القرش الأزرق



القرش المطرقة

هل العناكب كثيراً ما تسمى العناكب خطأ
حشرات؟ بالحشرات ولكنها ليست

حشرات
وسوف تعرف
ذلك عندما تعد
أرجلها.
فللعناكب
ثمانية أرجل
بينما للحشرات
ست فقط.



تعرف العنكبوت من عدد أرجلها.

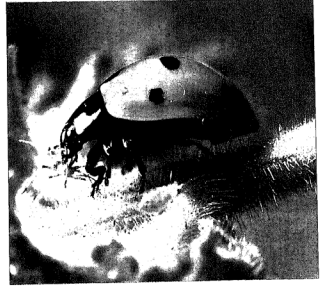
ما يميز الزواحف ما يميز الزواحف عن
عن البرمائيات؟ البرمائيات هي: الحراشف

للتحكم في فقد الماء،
والبويض القاسية المحتوية
على كثير من الصفار للسماح للفرخ بالنمو قبل
نقعه البيض والقلب القادر على تحريك الأوكسجين
في أنحاء الجسم بفعالية أكبر، والدماغ الأكثر
تعقيداً.

لماذا تعرف إن البرمائيات والزواحف هي
البرمائيات والزواحف من ذوات الدم البارد بمعنى
بذوات الدم البارد؟ أن حرارة أجسامها تعتمد

على حرارة الهواء المحيط بها.
وهذا ما يجعل الأفاعي
والضفادع تبدو شديدة
الكسل في الصباح، وما يسبب قضائها وقتاً كبيراً في
تشمس أنفسها خلال النهار.
ومن ناحية أخرى تعتبر الطيور من ذوات الدم
الحار لأن لها استقلالاً يحافظ على حرارة ثابتة
للجسم.

ما علاقة الحشرات إن الحشرات هي مصدر
بعض العقاقير؟ بعض العقاقير النافعة
والأصباغ وطلاء اللك
والجملة. وقد لاحظ الأطباء إبان الحرب العالمية الأولى

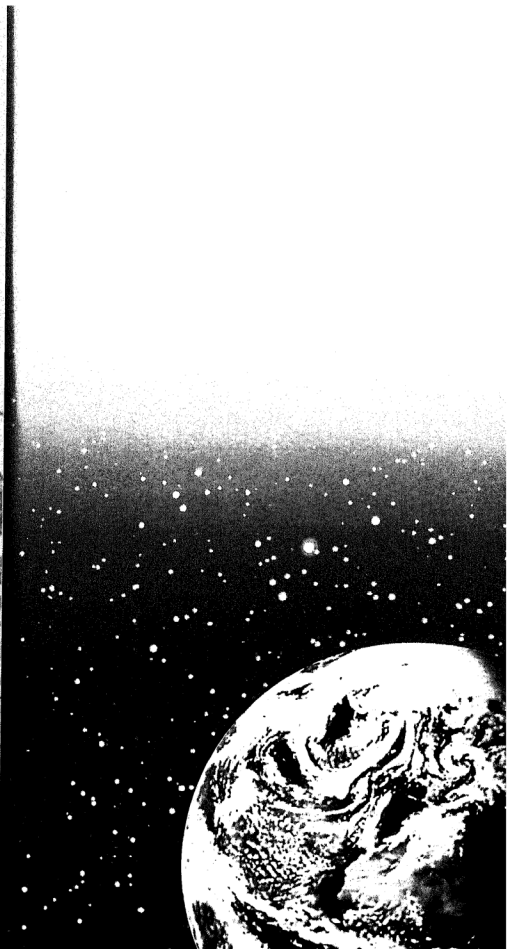
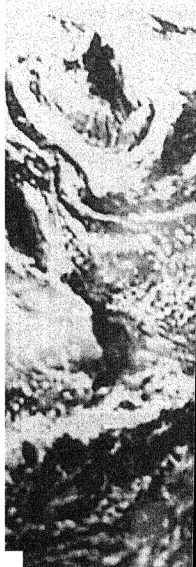


الكلاريدين عقار يؤخذ من جسم الخنفساء.

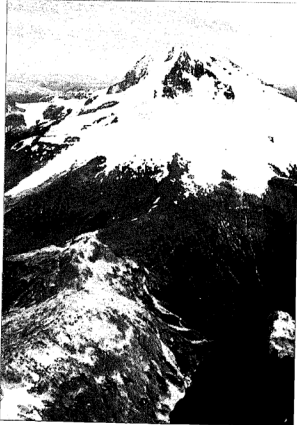
أن بعض إصابات العظام عند الجنود الجرحى يلتئم
بشكل أفضل إذا ما كانت يرققات بعض الحشرات
موجودة، وقد أدى هذا إلى اكتشاف عقار يسمى
الانتوين. كما أن الكانثاريدين وهو عقار هام آخر
يحصل عليه من جسم خنفساء. وتصنع مقادير كبيرة
من الطلاء من إفرازات حشرات اللك.

كم رجلاً في الواقع، ليس للحيوانات
لمنويات الأرجل؟ مئويات الأرجل مئة رجل.
فضمن هذه الفصيلة من
مفصليات الأرجل هناك أنواع
مختلفة يراوح عدد الأرجل للواحدة منها بين ٢٠٠
و٤٠٠ زوج من الأرجل.

الأرض



ما هي الجبال التي يبلغ عمر جبال الأنديز ٦٠ مليون سنة ويعتقد بعض ما زالت توالي الارتفاع؟



قمة جبل تشيمبرو ترونادور، (٣٥٥٤م) في جبال الأنديز، وسرتفع أكثر حسب بعض العلماء.

العلماء أنها ما زالت توالي الارتفاع فهي تقع داخل إحدى مناطق الزلازل الهامة في العالم، وغالباً ما يكون ارتفاع الجبال ملازماً للزلازل.

ما هي هي هضبة صحراوية واسعة الصحراء الملونة؟

مستوية السطح تقع في ولاية أريزونا غير بعيد عن خانق «غراند كانيون» ويغلب على صخورها اللون الأحمر ولذلك تسمى الصحراء الملونة.

ما هو هو عبارة عن منطقة ضحلة الريف القاري؟ نوعاً بين الشاطئ والعمق الفجائي إلى قاع المحيط، ويمكن اعتبارها امتداداً للأرض مغموراً تحت الماء. ومعظم هذه التكوينات كان يوماً ما أرضاً يابسة غمرت بعد ذلك بطغيان البحر، وفيها تتحول الرواسب التي تجلبها الأنهار إلى صخور بفعل مرور الزمن والضغط. وعلى هذه التكوينات أرست الطبقات الجليدية في العصور الماضية حملها من الصخور والتربة والثلج المذاب. وأعرض هذه التركيبات في العالم في بحر بارنتس Barents في المنطقة القطبية يبلغ عرضها ٧٥٠ ميلاً، ويبدأ عمق هذه التكوينات من صفر أعلى الشاطئ إلى حوالي ١٥٠٠ قدم كحد أقصى، وعند نهايتها تصل إلى انخفاض مفاجئ بين ٢ و٥ أميال إلى قاع المحيط. ومن أهم مميزاتها أنها تكون أحسن مناطق الصيد في العالم، وفيها تحفر آبار البترول، وبها مزارع ضخمة للطحالب البحرية التي تستخدم في الغذاء وفي صنع الأدوية والسماد، فالطحالب البحرية غنية جداً بالمواد المعدنية التي يرى فيها العلماء مصدراً غذائياً للمستقبل. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو الغبار؟ ستأخذك الدهشة إن علمت أن

الغبار تدب فيه الحياة. فالغبار

يتكوّن من ذرات دقيقة من

الصخر وقد يحتوي على قطع دقيقة من الخشب أو أوراق

الشجر وقد يحوي الرماد الناتج عن البراكين المنتشرة في

العالم وقد يحوي جزيئات صغيرة ناتجة عن احتراق

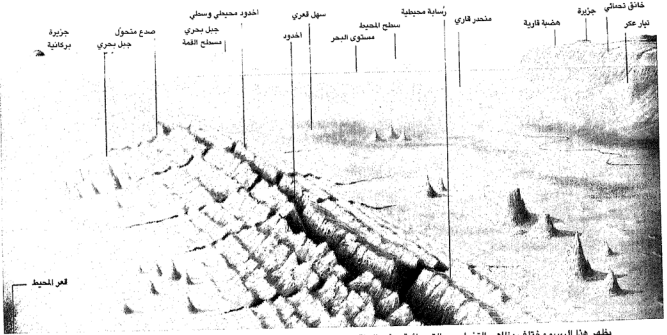
النيازك التي تسقط على الأرض. ومن المؤكد أنه يحتوي

على الهباب (بخان الفحم)، ولكن الغبار يحتوي أيضاً على

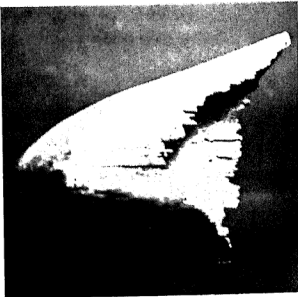
الخمائر والجراثيم (البكتيريا) وربما على حبوب اللقاح

لبعض أنواع النباتات والأزهار وكل هذه الأشياء حيّة.

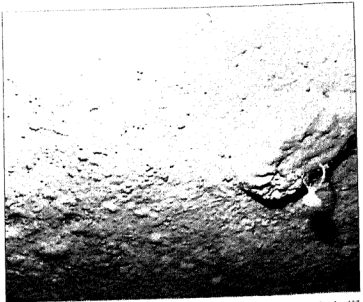
التضاريس التهامية



يظهر هذا الرسم مختلف مظاهر التضاريس التهامية، وفي الواقع، لا يسود سوى نور خفيف على عمق مئتي متر وفلام تام تحت الألف متر.



إن النسبة القليلة للترسب تحت الماء تشرح وجود هذه السن العائدة لقريش منقرض اليوم.



أثار على شكل نجمة على هذا السهل القعري هي الدلالة على حيوان اندس في الوحل الكلسي. ويمكن أن نرى أيضاً زنبقة البحر.

هذا النوع من الأمطار هبوب العاصفة، ثم تتلبد السماء فجأة بالغيوم ويسقط المطر غزيراً لمدة قليلة قد لا تزيد عن نصف الساعة. وفي هذه الأثناء تتجمع المياه على سطح الأرض بسرعة أكبر من معدل المنسوب فتندفع مكونة سيلولاً تجرف كل شيء أمامها.

ما هي الصحراء؟ عندما نسمع كلمة صحراء ينصرف ذهن الكثيرين منا إلى تلك المساحات الشاسعة الجافة الشديدة الحرارة التي توجع بالرمال. والواقع أن هذا النوع من الصحارى هو ما يسمى بالصحراء الحارة. وهناك صحاروات أخرى مثل الصحراء الجليدية التي توجد في الأقاليم القطبية حيث يغطي الجليد سطح الأرض وتتجمد التربة فلا ينمو النبات، ومثل الصحراء المالحة حيث يتوافر الماء، ولكنه مالح لا يصلح لتغذية النبات وإنمائه مثل المساحات الصحراوية القريبة من بحيرة «البحيرة المالحة الكبرى» (غريت سولت لايك) بولاية يوتاه في الولايات المتحدة الأميركية. والقاعدة أن الصحارى هي تلك

وهي جزء من هضبة كولورادو ترتفع على مستوى سطح البحر بضعة آلاف من الأقدام وتتكون من طبقات من الصخور الرملية والطفل، نشأ بعضها في قاع بحار قديمة، ثم تعرضت لحركة رافعة حدثت منذ حوالي مليون سنة فقط فانحسر عنها الماء.

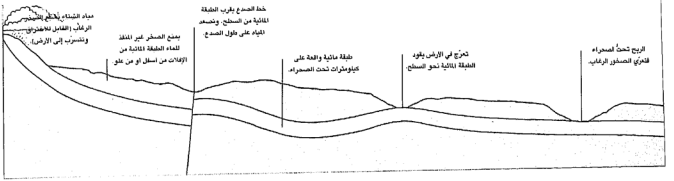
لماذا تتعرض الصحراء من الغريب أن الصحراء الحارة تتعرض لخطر الفيضانات؟ ذلك لأن أمطارها من النوع الإعصاري الذي ينتج عن وجود منخفض جوي تتسرب إليه الرياح المحملة بالسحب. وكثيراً ما يسبق



الصحراء في المملكة العربية السعودية تعرف حرارة تصل إلى ٥٠ درجة مئوية صيفاً. وفي القطب المتجمد الجنوبي صحراء جليدية تصل الحرارة فيها إلى ما دون ٨٩,٢ درجة مئوية تحت الصفر.

كيف تتكون الواحات؟

إن مياه الطبقة المحتوية ماء يمكن أن تصعد بفضل خط الصدع، أو أن تفلج إلى السطح يتعرّج الأرض أو بفعل الرياح التي تحتّ الصحراء.



رياح

كيف يتكوّن الحقف (الكثيب الهلالي) في الصحراء؟

لا تتكوّن الحقف إلا في الصحارى حيث تهب الرياح باستمرار وبالاتجاه ذاته. وتكون مقعرة من الجهة المحمية من الرياح. أما «السيوف» فتتكوّن حيث تهب الرياح بانتظام في اتجاهين: الأول عمودي على محور الكثيب فيكس الرمال، والثاني متوازٍ مع المحور فيقطع الرمال. إن شكل هذه «السيوف» مثل شكل السيف (ومن هنا اسمها).



تحول ذلك المدار من الشكل البيضوي إلى ما يقرب من الشكل الدائري نشأ بفعل المواد المنتشرة في الفضاء والتي تناثرت عقب انفصال الكواكب عن الشمس، فقد كان عطارد لقربه من الشمس كثير الاصطدام بتلك المواد وتنتج عن ذلك الاصطدام فناء تلك المواد بعد أن عدلت من شكل مداره، ولو بقيت لتمت استدارة المدار. وبحساب ديناميكي يستند إلى هذه الظاهرة قُدِّر «جفرين» عمر الأرض بل عمر المجموعة الشمسية كلها، بما يراوح بين ألف مليون وعشرة آلاف مليون من السنين.

أما العالم الأمريكي «راسل Russel» فتلمَّس عمر الأرض في مواطن الراديوم وغيره من العناصر المشعة التي ثبت أنها تسهم في حرارة الأرض. ففي مناجم الراديوم لا نجد الأورانيوم من دون أن نجد معه الرصاص الذي تكوَّن من إشعاع الأورانيوم. ولما كان معدل التحول من الأورانيوم إلى الرصاص وهو ١٪ كل ٦٦ مليوناً من السنين معروفاً فأصبح من الممكن معرفة عمر الأرض بمعرفة النسبة بين الرصاص والأورانيوم في منجم واحد. وقد قُدِّر عمر المجموعة الشمسية على هذا الأساس بما لا يقل عن ١٣٠٠ مليون سنة.

من اكتشاف القارة

في تشرين الثاني ١٩٩٩ توفي في لندن عن عمر يناهز

٩١ عاماً المكتشف البريطاني

سير فيفيان فوتش الذي كان

أول من وصل إلى القارة القطبية الجنوبية.

وكان فوتش قد أنشأ هيئة المسح البريطاني للقارة

القطبية وكان مديرها حتى العام ١٩٧٣.

وبدأ سير فيفيان المعروف بين أصدقائه باسم «باني»

أبحاثه القطبية في غرينلاند في أثناء فترة دراسته.

وبعد الحرب العالمية الثانية رأس هيئة الاستقلال في

جزر فوكلاند التي شكلت لمنع الألمان من إقامة قواعد

الأقاليم التي لا تنمو فيها إلا الأعشاب الصغيرة إما بسبب الجفاف وقلة المياه أو بسبب شدة البرودة وعدم توافر الحرارة اللازمة لنمو النباتات.

ما هو تاريخ

مولد الأرض وكيف

يقدر عمرها؟

عمرها العالم الفلكي

الإنكليزي «هالي Halley»

الذي عمد إلى استجواب

المحيطات عن عمر الأرض بما أودع فيها من درجة

الملوحة. فالماء يتبخَّر من المحيط ثم يعود إليه في مياه

الأنهار الجارية التي تنقل إلى المحيط كمية من أملاح

الأرض فتزيد من درجة الملوحة في المحيط زيادة

مطردة. فإذا عرف معدل الزيادة السنوية للموحة مياه

المحيط أمكن تعيين عدد السنين التي انقضت على

استمرار هذه الظاهرة الطبيعية منذ انفصال الأرض عن

الشمس. وقد قُدِّر عمر الأرض بهذه الطريقة بما يبلغ

بضع مئات من ملايين السنين.

إلا أن العالم الإنكليزي «جفرين Jeffreys» رفع بصره

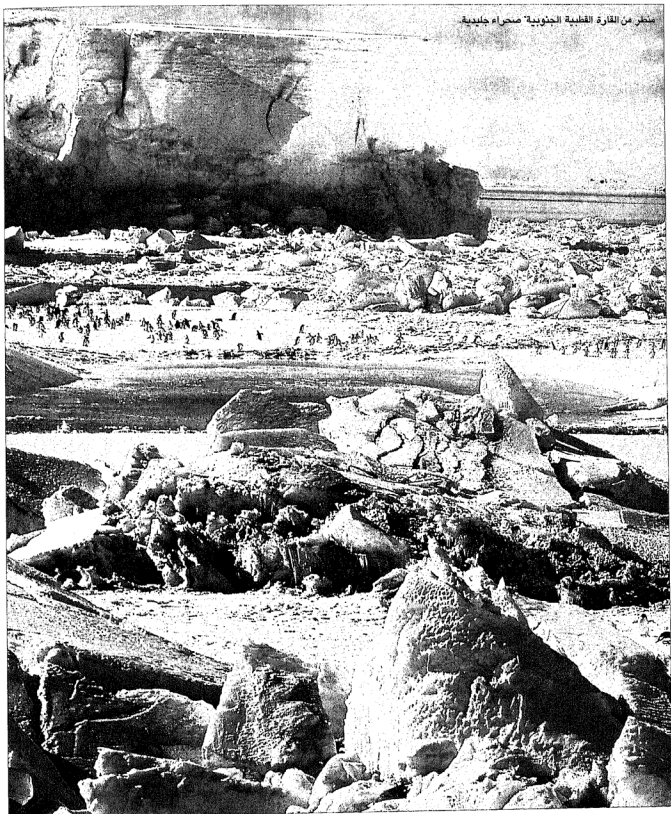
إلى السماء فوجد عند عطارد بعض الخبر إذ لحظ أن

مدار عطارد يكاد يقرب من الشكل الدائري. وعرف أن



الأرض كما تبدو من قمرها.

منظر من القارة القطبية الجنوبية صحراء جليدية.



على أن تحديد شكل الأرض تحديداً دقيقاً يتطلب في الواقع مقاييس دقيقة، ولعل أدق قياس يتخذ لهذا التحديد هو قياس الدرجات الطولية والدرجات العرضية في أجزاء مختلفة من الأرض، فإن كانت الأرض كروية تماماً تساوت الدرجات العرضية في أنحاء الأرض كافة.

وفي سبيل ذلك، أجريت أبحاث كثيرة كان منها في العام ١٦٧٢ ما قام به الفلكي الفرنسي «ريتش-er» الذي أثبت وجود انبعاج في الأرض عند خط الاستواء أدى إلى ابتعاد سطح الأرض عنده عن المركز قليلاً. كما أثبت العلمان الفرنسيان «الأخوان كاسيني Cassini» أن الأرض مع انبعاجها عند خط الاستواء ذات استطالة عند القطبين كاستطالة البيضة، لا فرطحة كفرطحة البرتقالة. أما «لاكاي La Caille» فقد أثبت في العام ١٧٥٢ أن القطب الجنوبي يبعد عن مركز الأرض أكثر مما يبعد عنه خط الاستواء، وإن نصف الكرة الجنوبي أقرب إلى الاستطالة نحو القطب الجنوبي منه إلى الفرطحة.

ومن الأبحاث التي تتصل بشكل الأرض تلك التي قام بها «لوثيان غرين Lothian green» والتي خرج منها بنظريته التتراهدرية المشهورة التي تتلخص في أن القشرة الأرضية في تضرسها من حيث ارتفاع القارات وانخفاض المحيطات أو بعبارة أخرى من حيث توزيع اليابسة والماء تخضع لنظام يشبه شكل الهرم الثلاثي ذي الأربعة الأسطح Tetrahedron. فالكرة الأرضية ليست إذن كرة كاملة بالقياس الهندسي الدقيق، ونحن نطلق عليها ذلك تجاوزاً. وقد دلّ البحث على أن الأرض ليس لها شكل هندسي معين بل أن لها شكلها الخاص ولذا وصفها البعض بأنها «أرضية الشكل» على حد قول «جون هيرشل».

رأدار في جنوبي المحيط الأطلسي والقارة القطبية الجنوبية، ثم حولها إلى هيئة أبحاث واستكشاف والتي أصبحت فيما بعد هيئة المسح البريطاني للقطب. ومنح لقب «سير» العام ١٩٥٨ بعد ترؤسه بعثة الكومنولث عبر القارة المفقودة التي كانت أول من وصل إلى القارة المفقودة بعد أن قطعت ٢٤٧٣ كيلومتراً في ٩٩ يوماً عامي ١٩٥٧ و ١٩٥٨.

لماذا لا تنفجر لا خطر البتة أن تنفجر طبقة الغازات المحصورة غازية: فتحت الأرض لا وجود تحت الأرض؟ للاوكسجين. ولكن هذا الأخير ضروري لإحداث تفاعل

الاحتراق أو الانفجار المزكي بحرارة مرتفعة. وعلى عمق عدة مئات الأمتار (تقع الطبقات الغازية بين ٣٠٠ و ١٢٠٠ متر تحت الأرض) يبلغ ضغط الغاز أربعين مرة أكثر من الضغط الجوي لذا لا يستطيع الهواء أن يصل إلى هذا الغاز، وتالياً لا خطر البتة من الانفجار.

ما هو يتوقف شكل الأرض على شكل الأرض؟ طبيعة باطنها المتغير من جهة،

كما يتوقف على دورة الأرض حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة تقريباً من جهة أخرى. وهذه الدورة سريعة تجعل كل نقطة



للأرض شكل خاص.

على خط الاستواء تقطع نحو ألف ميل في الساعة، ولذا فإن لها أثراً ملموساً في تشكيل الأرض بما يقرب من الكرة وقد عرف القدماء شكل الأرض الكروي.

بل قد تحدث نتيجة لثوران البركان الذي تسبقه عادة أو تصحبه. وتكون موجات الاهتزاز في الزلازل من الطول والعمق بحيث لا يمكن تبيينها إلا بما تحدثه من آثار نحس بها، فالأرض تميد بما عليها فتتناثر المباني وتنقلب الأشجار، وقد تحدث شقوق وصدوع ثم تلتئم، وقد تتكوّن بحيرات وقتية ويتكسر الجليد في المناطق الجليدية ويهبط بقوة إلى الأودية وينضب ماء الينابيع والأنهار ثم تعود المياه إلى مجاريها، وقد يرتفع بعض السواحل.

ويبدأ الزلازل عادة على عمق عدة أميال من سطح الأرض وتنتشر الاهتزازات من مركز الزلازل الداخلي في كل اتجاه. وتصل الموجات أولاً إلى النقطة التي تقع فوق مركز الزلازل مباشرة على سطح الأرض. فإذا

ماهي الزلازل وكيف تحدث؟ في أغلب الأحيان، ترتبط الزلازل ارتباطاً كبيراً بما

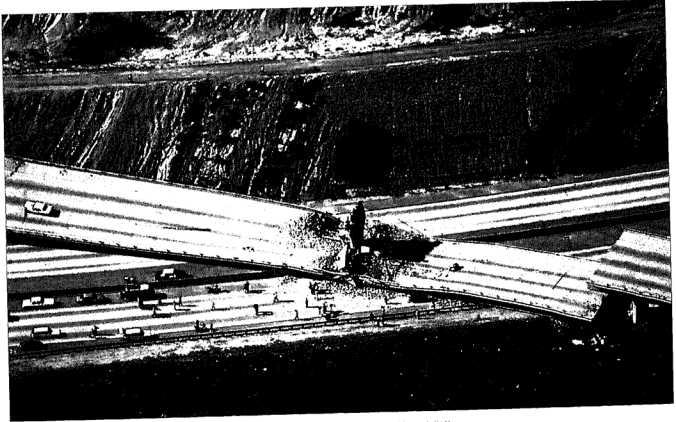
يعتبر القشور الأرضية من

تقلبات وضعف. ولهذا فهي

تكثر في مناطق الالتواءات أو الانكسارات حيث تتحرك الطبقات الداخلية لحفظ ما عساه أن يحدث فيها من اختلاف في التوازن، وهي تقترب أحياناً بارتفاع مستديم أو مهبوط مستديم في جزء من أجزاء الأرض ولكن يقتصر أثرها الظاهري في معظم الحالات على ما تحدثه من تخريب وتدمير وانكسارات سطحية.

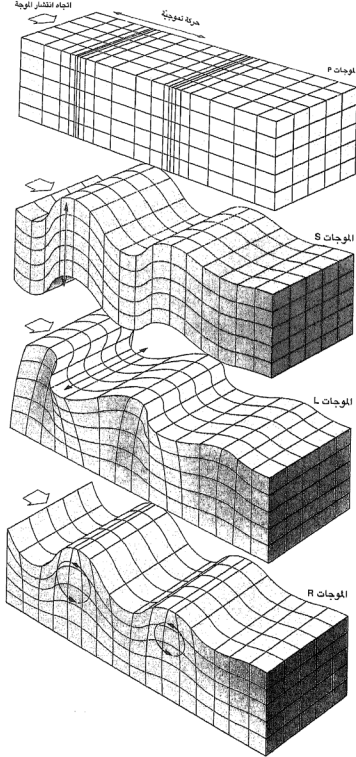
والحركات التي تنشأ عنها الزلازل لا بد من أن تكون أشد عمقاً في مصدرها مما يبدو من تلك الشقوق.

والزلازل لا ترتبط دائماً بحركات الالتواء أو الانكسار



زلازل لوس أنجلوس في كاليفورنيا بالولايات المتحدة.

كيف يتم انتقال الطاقة الزلزالية؟



إن انتقال الطاقة الزلزالية يتم تبعاً لأربعة أنواع من الحركات التذبذبية. الموجات P و S تنتشر داخل الكرة الأرضية والموجات P تضغط المواد التي تخترقها وتمطئها صلبة كانت سائلة. أما الموجات S فتنتشر بالعرض، بالقرص، وحسراً في الجوامد. تسبب الزلازل كذلك موجات سطحية تسمى على التوالي موجات L (من Love) وموجات R (من Rayleigh) التي تموج الأرض عمودياً أو جانبياً. وموجات R هي المسؤولة عن تموجات الأرض العظيمة التي ترافق بعض الزلازل.

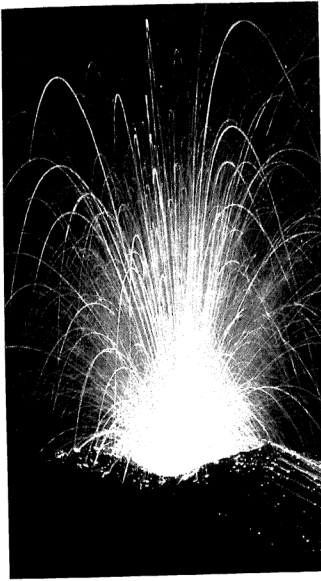
عرف وقت حدوث الزلزال في جهات مختلفة أمكن في العادة تحديد مكان المركز السطحي وتقدير موضع المركز الداخلي على وجه التقريب، وهو لا يزيد عادة على عمق ثلاثين ميلاً.

وقد يتبادر إلى الذهن أن أكثر ما يحدث من تدمير يكون عند المركز السطحي باعتباره أقرب الجهات إلى مركز الزلزال الداخلي. ولكن الأمر ليس دائماً كذلك فعلى الرغم من أن قوة الزلزال عند المركز السطحي أشد منها في الجهات الأخرى إلا أن الحركة التي تؤثر على هذا المركز تكون حركة رفع أو خفض وهي عادة أقل تدميراً للمباني من الحركات الجانبية.

وإذا كان مركز الزلزال تحت سطح البحر حدثت في البحر اضطرابات عنيفة وأمواج أشد بكثير مما تحدثه الرياح الهوجاء. وتطغى المياه عادة على الجهات الساحلية المجاورة فيكون أثرها أشد هولاً مما تحدثه الزلازل في الجهات الداخلية.

وهناك أسباب ثانوية تحدث اهتزازات في الأرض مثل تكون المد والجزر في البحار، إذ من شأنه أن يخلُ بتكافؤ ثقل الماء على سطح الأرض في البحار الواسعة، وكذلك سقوط الأمطار والتلوج بنسبة كبيرة يزيد من ثقل القشرة الأرضية في جهات من دون الأخرى. فقد يصل وزن ما تسقطه الزوابع المطيرة في بعض المناطق إلى ألف مليون طن أو أكثر ولذا يقال إن سقوط الأمطار الغزيرة على غرب اليابان يسبب اختلالاً في التوازن وهزات في جهاتها الشرقية.

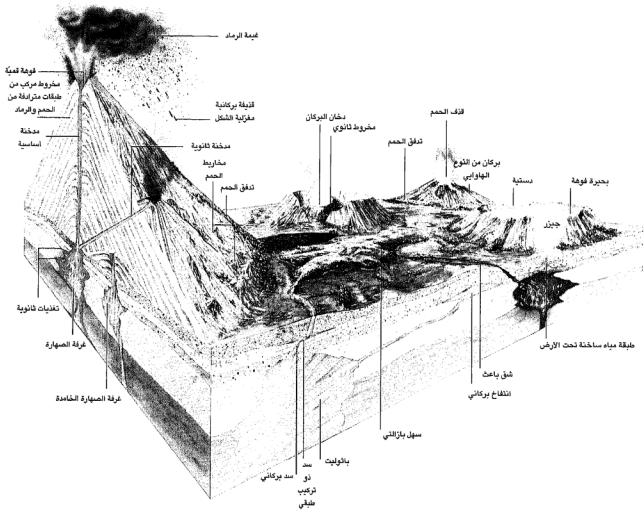
ما هي البراكين؟ كان «فلكان» Vulcan إله النار ولما نأثور؟ عند قدماء الرومان، ومن هذا اللفظ اشتق اسم البركان "Volcano". والبراكين من أقوى مظاهر الحياة في الكرة الأرضية، وهي من



بركان فيور في جزيرة بالي في اندونيسيا.

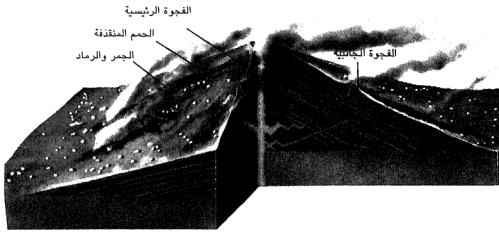
العوامل المفاجئة السريعة التي تعمل على تغيير سطح الأرض بما تخرجه من مواد باطنية تنتشر على السطح في طبقات سميكة وتكون في أغلب الحالات تلالاً وجبالاً بركانية.

ويغطي سطح الأرض مستودعات هائلة من الصخور والمعادن المنصهرة ذات الطاقة المكبوتة التي إذا أحست قلة الضغط الواقع عليها سالت واضطربت وحاولت

[illegible]

الرماد مغطى بحدس موبد.
اما البراكين الدروع فتتشكل من الصهارة الجازلية، القليلة الانفجار. قليلة الغنى بالرمل الصواني، وبالتالي أكثر سيولة، تبني هذه الصهارة مخروطاً مسطحاً خفيف الانحدار.

تصل إلى السطح تتصلب على شكل صخور غريبة الشكل.



داخل البركان

الخروج إلى سطح الأرض في انفجار بركاني عنيف. وقد يتصل الماء الذي يتسرب من البحار إلى طبقات القشرة الأرضية بتلك المواد المنصهرة فيتحول فجأة إلى بخار ذي ضغط شديد يدفعها دفعا عنيفا ويساعد

وهكذا تتمخض الأرض عن جبل أو مجموعة جبال. وتختلف الكؤوس البركانية تبعاً للظروف التي تحيط بثورة البركان. فمنها ما يتكوّن بما يليه البركان حول فوهته من مواد، وتلك هي الكؤوس العادية. ومنها ما ينشأ في أثناء الانفجار من فجوة كبيرة في الأرض مثل كأس فيزوف الحديث أو كأس بركان كاتاماي في شبه جزيرة الاسكا ومنها ما يعرف بالوعاء البركاني ويتكوّن نتيجة هبوط في جزء من المخروط البركاني مثل وعاء بركان أسو في اليابان ووعاء بركان نغورو نغورو في شرق أفريقيا.

أما السحب التي يكوّنها البركان فوّهة عند ثورته فلا تحتوي حسب الباحث «برن Brun» من بخار الماء عادة أكثر مما يحتويه الهواء المحيط بها، بل هي تتركب خاصة من كلوريد الأمونيوم (النشادر). على أن بعض البراكين يخرج كميات كبيرة من بخار الماء الذي يتساقط بعد تكاثفه على شكل سيل جارف.

ومن أهم الغازات الأخرى التي تخرجها البراكين حامض الهيدروكلوريد والهيدروجين المكبر وتاني أكسيد الكبريت والهيدروجين وتاني أكسيد الكربون. أما المواد السائلة التي تخرج عند ثورة البركان فهي

على انفجار البركان. ولا شك في أن ما يعتور القشرة الأرضية من حركات التضرس والالتواء والانكسار هو من الأسباب التي تساعد المواد الداخلية المنصهرة على تلمس مواطن الضعف في القشرة للخروج.

فمناطق الضعف هي العامل الجوهري لنفاذ تلك المواد، وهي التي تساعد على تكوين الفتحة التي تنفث منها الأرض ما تستطيع من مواد جسمها الداخلي المحموم، فتتكوّن الكأس البركانية عادة على شكل القمع تحوط به جدران يصل ارتفاعها إلى بضع مئات من الأمتار. وتتصل الكأس أو الفوهة من أسفلها بقصبة البركان أو مدخنته، وهي بمثابة الرقبة تخرج عن طريقها المواد البركانية (الحمم) في زمجرة عنيفة وحركات تشنجية مروعة، وبدي يملأ أجواء الفضاء.

وتتكوّن تلك المواد من بخار وغازات ورماد وأحجار ومعادن منصهرة سائلة تندفع إلى علو شاهق ويحلق بعضها على شكل سحب كثيفة قائمة ثم تتكاثف على هيئة مطر طيني وتسيل حول الكأس في درجة حرارة عالية جداً قد تزيد على ألف درجة مئوية. ثم تأخذ في البرودة والتجمّد طبقة إثر أخرى حتى يتكون تل أو جبل مخروطي يعظم بتوالي الثوران حجمه ويزداد ارتفاعه



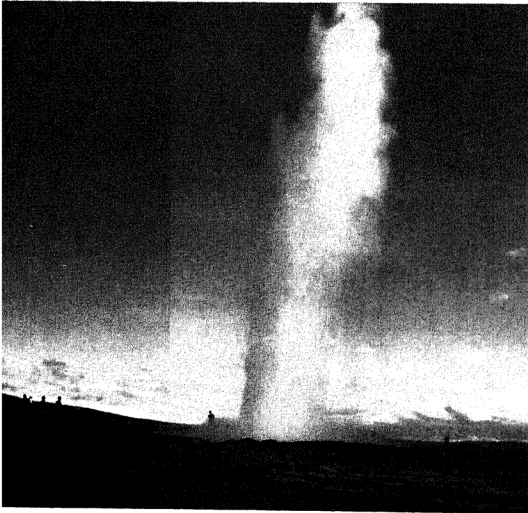
قصبه النافورة، فبينما يصل الماء إلى حالة الغليان عند فوهة النافورة في درجة الغليان العادية (١٠٠ درجة مئوية) لا يصل إلى حالة الغليان على عمق نحو مائة قدم مثلاً داخل القصبه إلا في درجة ١٤٥ مئوية تقريباً، وذلك لما يكابده الماء عند ذلك المستوى العميق من ضغط عمود الماء الذي فوقه.

وإذا بلغ الماء في أسفل النافورة حالة الغليان فإنه لا يتمكن لضيق القصبه من الصعود في تيارات دورية ليحل محله الماء الأقل حرارة. لذا يتحوّل الماء في أسفل

تتكوّن من الصخور والمعادن المنصهرة، وهي تفيض من الكأس أو من شقوق في جوانب البركان. ومناطق البراكين ليست وفقاً على الجهات الجبلية، فقد تنشأ حيث لا توجد جبال وفي قيعان البحار وتكون أحياناً الجزائر. ولا شك في أن توزيع مناطق البراكين يرتبط قبل كل شيء بمناطق الضعف في القشرة الأرضية سواء كانت قريبة من البحار أو في وسط القارات، أو حيث الجبال ومناطق الالتواءات والانكسارات أو في قيعان المحيطات.

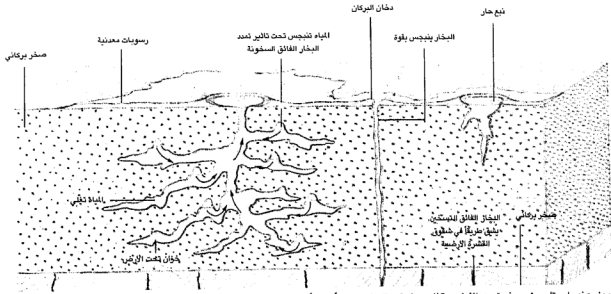
ما هي النافورات الحارة (الجييزز Geysers)؟

هي صورة مصغرة عن البراكين ولكن بشكل لا يجلب الهول ولا يدعو إلى الفزع. ويتوقّف ثوران النافورة الحارة على حدوث شق في القشرة الأرضية تتسرّب إليه المياه الجوفية من الطبقات المسامية المحيطة به حتى يمتلئ بتلك المياه، ويعرف ذلك الشق بقصبه النافورة. وتختلف درجة حرارة العمود المائي داخله تبعاً لاختلاف العمق وكذلك لاختلاف الضغط الذي يكابده ذلك العمود على ارتفاعات مختلفة داخل



بإمكان بعض النافورات الحارة قذف المياه التي تغلي إلى عدة مئات من الأمتار. نافورة (جيزز) ستروكار في أيسلندا تنبجس كل ١٠ أو ١٥ دقيقة.

جيزر، دخان براكين، وينابيع حارة



يتكوّن الجيزر عندما يمتلئ تجويف تحت الأرض مقل من فوق، بالبخار وريداً رويداً. ويدفع هذا البخار المياه تدريجاً نحو الجوانب أو إلى أسفل حتى يجد منفذاً في الصخر البركاني فيهرب منه فجأة قادماً في الهواء السدّة السائلة. غالباً ما تتراقق الجيزر بأنديعالات كبريتية ورسوبات معدنية.



بحيرة من الوحل الذي يغلي في روتوروا في نيوزيلندا. إن الوحل يصل إلى درجة الغليان بفضل البخار الذي يفلت من خزانات المياه الجوفية المسخنة.

الينابيع الحرارية في الحديقة الوطنية في يلوستون في ولاية ويومينغ الأميركية، تسيل على الدرجات الطبيعية تاركة رسوبات معدنية على الصخور.



بحر الجليد في الجبل الأبيض بفرنسا. تسمى خطوط الصخور المكونة على جانبي الأنهار الجليدية وأطرافها ركاماً جليدياً.

يُعرف بالـجبال الجليدية Icebergs التي تنقلها التيارات المائية الباردة إلى مسافات بعيدة وتكون خطراً داهماً على الملاحة كما في المحيط الأطلسي. وقد تحمل في طياتها مواد عضوية لا تلبث أن ترسب عند ذوبان الجليد حين يلتقي جبل الثلج بتيار بحري دافئ، فتكون هذه الرواسب مناطق غنية بصيد الأسماك. وتتحدر من الغطاءات أو القبعات الجليدية أنهار جليدية تعرف بالمجلدات Glaciers ولهذه آثار واضحة في شق الأودية وتعميقها وتكوين التربة ونقل الركام، أو إرسابه، وتكوين التجاويف التي قد تتحول إلى بحيرات، وتكوين الممرات الجبلية والفيوردات أو الأزقة البصرية. هذا فضلاً عن أثرها في الإسهام في تكوين بعض سهول التعرية أو التحات.

القصبة إلى بخار يتزايد ضغطه حتى يتمكن دفعة واحدة من طرد عمود الماء الذي فوقه فتثور النافورة ويندفع الماء والبخار إلى علو عشرات الأمتار فوق الفوهة، ثم تعود المياه المتسربة للماء قصبة النافورة، وهكذا يتكرر الأمر كل فترة معلومة. ومن المستطاع إثارة النافورة قبل موعد ثورتها وذلك بإحداث اضطراب في مستوى الماء بها بأن يلقى مثلاً حجر كبير في قصبتها فيرفع بعض الماء إلى مستوى أخف ضغطاً فيتحول في الحال إلى بخار وتثور النافورة.

ما الفرق بين المناخ هو متوسط حالة الجو المناخ والطقس؟

حيث درجة الحرارة والرطوبة وانتقال الرياح واتجاهها وأثر

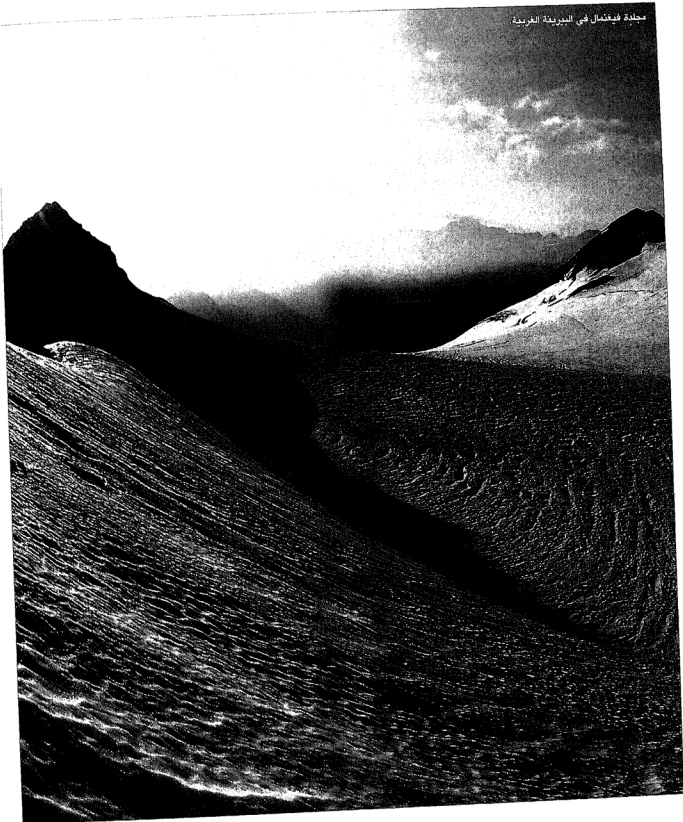
ذلك في تكوين السحب وسقوط الأمطار أو الثلوج وفي تقلبات الجو بوجه عام. وعناصره الأساسية هي الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة والتكاثف. أما الطقس فهو متوسط حالة الجو في ساعة معينة أو يوم أو بعض يوم من حيث تلك الأمور.

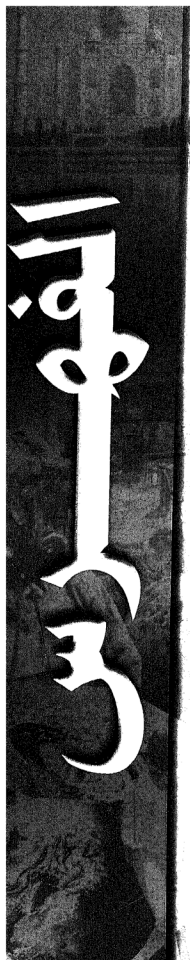
ما هي الأنهار الجليدية؟

الأنهار الجليدية هي من عوامل تغيير سطح الأرض، وتنشأ من تراكم الثلوج في مساحات كبيرة تراكمها من شأنه أن يحول

ندفات الثلج الخفيفة بفعل التضاضغ إلى كتل من الجليد تغطي مساحات واسعة من الأرض وتعرف بالغطاءات أو القبعات الجليدية. وقد تبلغ كثافة الجليد بها آلاف الأمتار كما في جزيرة غرينلاند وفي القارة القطبية الجنوبية. وهي تتحرك ببطء شديد غير محسوس فإن وصلت إلى البحر تكسرت أطرافها وخرجت منها كتل منفصلة إلى عرض البحر لتطفو على سطحه مكونة ما

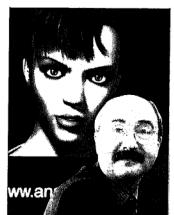
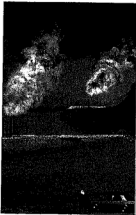
مجلة فينغال في البروفة الغربية





علوم

- ٥ هل ثمة حل أكثر فعالية من البطارية لتخزين الطاقة؟
- ٧ لماذا لا تحترق الحجارة؟
- ٧ لماذا هناك نار دائمة فوق مصافي تكرير النفط؟
- ٨ أين أصبحت الأبحاث حول السيطرة على الانصهار الحراري النووي؟
- ٩ لماذا تبرّد الثلاجة؟
- ١٠ اعتباراً من أي علامة موسيقية تنكسر كأس زجاجية؟
- ١١ لماذا يحفظ البرد الأطعمة؟
- ١١ كيف نشأت ناقلات النفط العملاقة؟
- ١٣ لماذا توضع الأطعمة في علب؟
- ١٣ كيف اتخذ بعض المعادن اسمه؟
- ١٣ من أين أخذ اسم عنصر البروميثيوم؟
- ١٣ ما الفرق بين كالوري علم الفيزياء وكالوري علم التغذية؟
- ١٤ أين توجد درجة الصفر المطلق؟
- ١٤ ما هي العلاقة بين بناء الأهرام وشروق الشمس وغروبها؟
- ١٤ كيف تعمل نظارات الرؤية الليلية؟
- ١٦ ما الذي يشكل الذبول البيضاء خلف الطائرات النفاثات؟



- ١٧ من هي المذيعة الافتراضية "أنانوا" على الانترنت؟
- ١٨ ما هي تقنية الهولوجرام؟
- ١٩ لماذا يرتفع الحليب عندما يغلي؟
- ١٩ هل صحيح أن الحرب هي في أساس علم الجغرافيا؟

- هل الهدوء موجود؟ ١٩
- كيف تعمل محركات كتابة الأقراص؟ ٢٠
- كيف يتم التأكد من عدم تجاوز الوزن في الطائرة؟ ٢٠
- أين يقع أكبر ليزر في العالم؟ ٢١
- بأي مبدأ تعمل المصابيح الاقتصادية؟ ٢١
- كيف يحدد تاريخ استهلاك الأطعمة؟ ٢٢
- كيف تعمل فأرة الكمبيوتر؟ ٢٢

الإنسان والصحة

- متى أجريت أول عملية زراعة رئة؟ ٢٣
- متى تمت أول عملية زرع كلي وعلى يد من؟ ٢٥
- متى أجريت أول عملية زرع كبد؟ ٢٥
- ما هي البلازما؟ ٢٧
- كيف تتكون الدارات تحت العيون؟ ٢٧
- ما هو عدد الخلايا في جسمنا؟ ٢٧
- لماذا يطلق على سائل البروستات "سائل عمار الكرة الأرضية"؟ ٢٨
- ما هي الفيروسات المسببة التهاب الكبد؟ ٢٨
- ما هي "هزة الحيط" أو "النقطة"؟ ٢٩
- ماهو الضغط الشرياني؟ ٢٩
- كيف تطورت عملية زراعة كبد لإنسان؟ ٣١



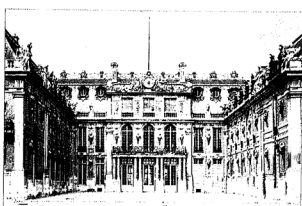
- ما هي أسباب النمش؟ ٣١
- لماذا يتجدد الجلد؟ ٣٢
- هل استهلاك الفيتامينات بكثرة ضار للإنسان؟ ٣٣

- هل الفيتامينات تسبب السممة؟ ٣٣
- هل الفيتامينات تؤخر الشيخوخة؟ ٣٣
- هل الفيتامينات تضفي بعض الجمال على البشرة؟ ٣٣
- كيف بدأ مرض فقدان المناعة المكتسبة - السيدا- ومن أين مصدره؟ ٣٤
- ما هي أسباب الإصابة بمرض السيدا؟ ٣٤
- هل الصيام ضروري حقاً لفحص الدم؟ ٣٦
- كيف تتكون الحصوة في الكلية؟ ٣٧
- ما هو مرض النقرس؟ ٣٧
- من ينام ؟ ٣٩
- ما هي القرحة؟ ٣٩



٤١ تاريخ وحضارات

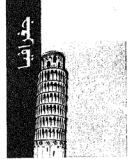
- متى كان أول استصلاح للأراضي وعلى يد من؟ ٤٣
- متى أسست "جامعة هارفرد" ولماذا سميت بهذا الاسم؟ ٤٣
- من أسس «السوريون» ومن حوكلها جامعة؟ ٤٤
- ما هي الزقورة؟ ٤٥
- متى بدأ العمل في «شركة الإذاعة البريطانية» BBC؟ ٤٥
- ما هو التقويم الغريغوري؟ ٤٥
- ما هو التقويم المصري القديم؟ ٤٥
- ما هو التقويم اليولياني أو القيصري؟ ٤٥
- متى بنيت آثار «ستونهينج» ومن بناها؟ ٤٥
- ما هي منظمة الأنتربول؟ ٤٦
- من بنى «قصر فرساي»؟ ٤٧



- ٤٧ ما هو التقويم القمري؟
- ٥٦ ما أصل الناعورة وما معنى اسمها؟
- ٥٦ من هي "لوسي"؟
- ٥٨ ما هي أصول الفجر؟

جغرافيا

- ٥٩ متى بنيت مدينة "عكا" وما معنى اسمها؟
- ٦١ ما معنى اسم مدينة "تدمر"؟
- ٦١ ما معنى اسم "المنامة" عاصمة البحرين؟
- ٦٣ من بنى "الدار البيضاء" ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٦٣ ما معنى اسم العاصمة "كوبنهاغن" ومتى أصبحت عاصمة الدانمارك؟
- ٦٥ لماذا دُعيت مدينة "القسطنطينية" بهذا الاسم ومن أسسها؟
- ٦٥ ما معنى اسم "جزر القمر"؟
- ٦٥ كيف تطور اسم مدينة "أصيلة" المغربية؟
- ٦٥ كيف نشأت "البانيا"؟
- ٦٥ إلى من يُنسب اسم "عمان"؟ وكيف تطور؟
- ٦٧ من بنى العاصمة "مدريد" وما معنى اسمها؟
- ٦٧ من أين اشتق اسم مدينة "أرييل"؟
- ٦٩ ما معنى اسم "اسكندنافيا"؟
- ٦٩ أين يقع "تاج محل" ومن بناه؟
- ٦٩ لإلام ترجع تسمية "الجزائر" ومن أسسها ومتى؟
- ٧١ لماذا سميت «جزيرة غرينلاند» بهذا الاسم؟
- ٧١ من اكتشف «بابوا غينيا الجديدة» وما معنى اسمها؟
- ٧١ لماذا سميت «قمة إفرست» في جبال هملايا بهذا الاسم؟
- ٧٤ متى ظهرت «قناة السويس» الأولى؟
- ٧٤ ما هي المسافات التي اختصرتها قناتا «السويس» و«بنما»؟
- ٧٤ لماذا تبدل اسم «بومباي»؟
- ٧٦ من هو أول من استخدم اسم «الكويت»؟
- ٧٦ أين تقع براكين للاستحمام؟
- ٧٦ ما هو تيار «لانينيا»؟
- ٧٦ من أين اشتقت «رانغون» اسمها؟





- ٧٧ حيوان ونبات
- ٧٩ ما هو الفلين وكيف يصنع؟
- ٧٩ ما هو الفحم النباتي؟
- ٨٠ كيف انتشرت البطاطا وأين؟
- ٨١ ما هو طائر "السكرتير"؟
- ٨١ من اكتشف ثمرة الفريز (الفراولة) ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٨١ ما هي ظاهرة "البيات الشتوي" عند الحيوانات؟
- ٨٢ كيف ومتى وأين ظهر الحصان لأول مرة؟
- ٨٢ متى بدأ تدجين الحصان واستخدامه كحيوان أليف؟

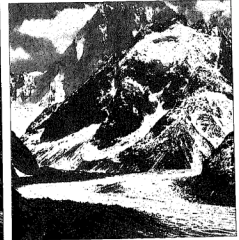
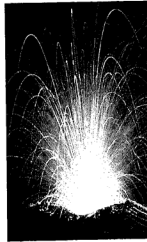


- ٨٨ كيف تطور تاريخ استخدام الحصان؟
- ٨٨ كيف تلدغ الحية فريستها؟
- ٨٨ كيف تبتلع الحية فريستها؟
- ٩٠ أين الثمرة في حبة الفريز؟
- ٩٠ ما هو مرض جنون البقر؟
- ٩٢ كيف تعلن انثى عث دودة الحرير عن استعدادها للتزاوج؟
- ٩٢ هل تبول الحشرات والزواحف والطيور؟
- ٩٢ هل نتنفس الحيتان والدلافين الهواء؟
- ٩٢ لماذا تنتقل الأسماك إلى الفجوات العميقة خلال النهار؟
- ٩٢ لماذا تخزن النحلة الملكة مني اليعسوب في جسمها؟
- ٩٢ هل لسمك القرش عظام؟
- ٩٤ ما علاقة الحشرات ببعض العقاقير؟
- ٩٤ كم رجلاً لمثويات الأرجل؟



- هل العناكب حشرات؟ ٩٤
- ما يميز الزواحف عن البرمائيات؟ ٩٤
- لماذا تعرف البرمائيات والزواحف بذوات الدم البارد؟ ٩٤

- ٩٥
- ما هو الريف القاري؟ ٩٧
- ما هو الغبار؟ ٩٧
- ما هي الجبال التي ما زالت توالي الارتفاع؟ ٩٧
- ما هي الصحراء الملونة؟ ٩٧
- لماذا تتعرض الصحراء لخطر الفيضانات؟ ٩٩
- ما هي الصحراء؟ ٩٩
- ما هو تاريخ مولد الأرض وكم يقدر عمرها؟ ١٠١



- من اكتشف القارة القطبية الجنوبية؟ ١٠١
- لماذا لا تنفجر الغازات المحصورة تحت الأرض؟ ١٠٣
- ما هو شكل الأرض؟ ١٠٣
- ما هي الزلازل وكيف تحدث؟ ١٠٤
- ما هي البراكين؟ ولماذا تنثور؟ ١٠٦
- ما هي النافورات الحارة (الجييزر Geysers)؟ ١٠٩
- ما الفرق بين المناخ والطقس؟ ١١١
- ما هي الأنهار الجليدية؟ ١١١



Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

10

فبراير



موسوعة

المعارف الكبرى

مجموعة

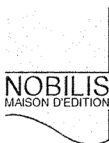
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية



إعداد
أنطوان نجم

بالتعاون مع لجنة من الأعضاء صبيح في دار نوبليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل. من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

99a

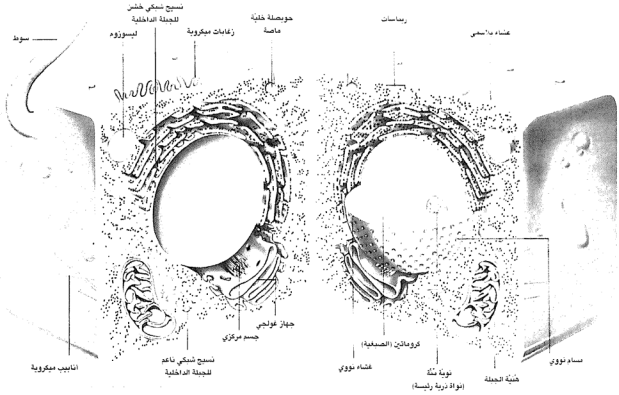


الحوية. وليس شمة شك في أن تعدد أنواع البروتينات، وتعقدتها وعدم استقرارها، من العوامل الهامة في وجود أنواع كثيرة من المواد الحية وفي سلوكها. والأمور المهم حقاً هو، بطبيعة الحال، طبيعة البروتوبلازم «الحية»، ترى ما السبب في أنها حية؟ وما هو الشيء «الحي» فيها؟ أهو الماء؟ أم جزيئات البروتين؟ أم ربما كانت حبيبات المادة المعلقة؟ ومن سوء الحظ أنه بتحليل كل مركب من هذه المركبات يظهر خالياً من الحياة تماماً خارج الخلية. فمن الواضح إذن أن اجتماعها وتفاعلها بعضها مع بعض هما اللذان يهبان الحياة للجميع. ولا تزال طبيعة هذا الاقتزان أو نظام الحياة سرّاً خفياً. إلا أنه توجد حقيقة واحدة بادية بالتأكيد، وهي أن البروتوبلازم لا يمكن إنتاجه إلا من بروتوبلازم سابق الوجود، فلا ينشأ من نفسه من عناصر خالية من الحياة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

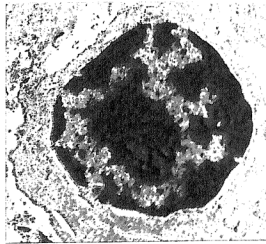
لماذا يكتيف الضغط في يتناقص الضغط الجوي **الطائرات الحديثة؟** تناقصاً مستمراً كلما ازدنا في الارتفاع. وهذا يعني قلة عدد جزيئات الأوكسجين اللازم للتنفس، التي يبلغ عددها في السنتيمتر المكعب من الهواء على ارتفاع ١٨٠٠٠ قدم مثلاً، نصف قيمته عند سطح البحر. وطبيعياً أن تتناقص كمية الأوكسجين التي تدخل مجرى الدم عندما يصعد الشخص إلى الارتفاعات المتزايدة، فعند الارتفاع ٢٥٠٠ قدم يلقط الهيموغلوبين حوالي نصف ما يكفيه فقط من الأوكسجين، وقد يحدث الإغماء عند هذا الارتفاع، بل قد تحدث الوفاة في بعض الحالات. على أن الشخص يشعر بتأثير نقص الأوكسجين قبل الوصول إلى هذا الارتفاع، فيصبح التنفس أسرع على ارتفاع ٥٠٠٠ قدم، ويزداد عمقه فيبلغ عند ١٢٠٠٠ قدم

ما هو الأساس إن أساس الحياة هو في **في الحياة؟** البروتوبلازم، مادة الحياة ذاتها. والبروتوبلازم بالتالي، صرت في وحدات عمليات صغيرة تسمى الخلايا وهو الجزء الأساس في كل خلية، والخلية هي التي تنظم عمليات الحياة جميعها، كامتصاص الماء، والكيماويات وصناعة الطعام وعمليات التنفس والنمو والتجديد والهضم، وباختصار الوظائف جميعها التي تكون «الحياة» وهي الجزء الوحيد في المخلوق الحي الذي تدب فيه الحياة حقيقة. ولقد قام علماء البيولوجيا بدراسات كثيرة على الخواص الطبيعية والتركيب الكيميائي للبروتوبلازم. وهم يعرفون أنه، في العادة، سائل لزج ومطاط إلى حد ما، ويشبه بياض البيض في خواصه المرنة، ويختلف اختلافاً كبيراً باختلاف الكائنات، كما أنه يختلف باختلاف الأجزاء في الكائن الواحد. وعندما يرى تحت مجهر قوي يظهر كأنه سائل صاف (هياولازم) عالقة به جسيمات دقيقة مختلفة في الحجم والشكل والكمية. وتتضائل هذه الجسيمات أمام حبيبات الرمل أو الرواسب الطينية. بل حتى البكتيريا الصغيرة تبدو كبيرة إذا وضعت بجانب إحداها. والمعتقد أن هذا المزيج من السوائل والجسيمات يملأ الفراغ بين جزيئات البروتين السلسلية المتصلة في تشكيل شبكي. ويكون الماء معظم وزن هذه المادة الحية، وغالباً ما تصل نسبته إلى ٩٥٪ من المجموع. كما أنها تحتوي أيضاً على الدهون والسكر والمعادن بكميات متفاوتة. وأهم مركبات البروتوبلازم هي، بالطبع، البروتينات، التي تتكون من الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين والكبريت والفوسفور. وهذه المركبات هي المواد الأساسية للحياة، إذ أنها تكون هيكل تركيب البروتوبلازم، كما أنها تدخل في أغلب أوجه نشاطه

بنية الخلية



يمثل هذا الرسم مختلف البنى التي يمكن أن تحتويها خلية حيوانية نموذجية.



خلية كما تُرى بمجهر إلكتروني (الوان اصطناعية) النواة (بالأزرق)
تحتوي على الكروموسومات ويظهر السيترولازم بالأخضر والأصفر.

ليتبعبها الفناء في النهاية. وتعتبين الديناصورات مثلاً نموذجياً لإحدى هذه الحالات فقد سادت الديناصورات الأرض منذ حوالي مائة مليون عام، وأسهم عدد من العوامل في انقراضها، فحيث إننا من الزواحف، وبالتالي من ذوات الدم البارد (التي تغير درجة حرارة أجسامها بتغير درجة حرارة الجو) فإن المناخ الذي كان يبرد بببطء جعلها خاملة. وأنقص ذلك الجو الأبرد والأكثر جفافاً من النباتات الوفيرة التي كانت تحتاج إليها لتغذية أجسامها الضخمة، وعلاوة على ذلك فقد كانت عقولها صغيرة جداً لدرجة أنها لا بد كانت تتسم بالغباء الملحوظ. ولقد كانت الديناصورات متلائمة تلاؤماً طيباً مع البيئة في زمنها، ولكنها كانت عاجزة جسمانياً وعقلياً عن تكيف نفسها مع أي تغير خطير في تلك البيئة. وتبع الديناصور والزواحف الأخرى الحيوانات ذات الدم الدافئ، التي بدأت تحتل مكانها في الأهمية. وعلى الرغم من أن هذه الحيوانات كانت أصغر بكثير من الديناصور، إلا أن عقلها كان أكبر نسبياً. وساعدها ذلك على أن تكسب معركة العقل والمعرفة، لدرجة أنها كانت تتغذى على بعض الديناصور الذي كان يوضع في الأمكنة الملائمة بدون حراسة.

وهناك وجه آخر للتطور، وهو قانون البقاء للأصلح، فيضع الثعبان المائي مثلاً حوالي خمسة عشر مليون بيضة في الموسم الواحد، ويجب علينا أن نحمد الله أن نسبة ضئيلة جداً من هذا البيض هي التي تخصب، وإلا لما وجد في هذا العالم أي شيء سوى الثعبان المائي. والمفروض أن ما عاش من تلك الفصيلة لا بد وأن يكون قد اختلف عن أقاربه الأقل حظاً في نواح طيبة. ولو أنه كان قد قدر لهذه العملية أن تستمر الملايين من الأعوام لظهرت فصيلة أخرى أكثر تلاؤماً مع بيئتها من أسلافها. ولقد أنتجت التجارب سلالات

ضعف عمقه عند سطح البحر. وعند الارتفاع ١٨٠٠٠ قدم تتعطل حواس النظر والسمع والقدرة على التفكير تعطيلاً خطيراً. وتظهر هذه الأعراض جميعها دون التسبب في أي دعر للشخص المصاب. ولهذا السبب يكيف ضغط الطائرات الحديثة جميعها لتيسير السفر في الارتفاعات العالية بدون المتاعب التي تحدث عند هذه الارتفاعات. وتصمم الطائرة المكيفة الضغط، وتصنع بحيث تكون محكمة لا يتسرب منها الهواء تقريباً. ويدفع الهواء الجوي المخلخل بالمضخات إلى داخل الطائرة المحكمة. ويحفظ الضغط داخل قاعة الطائرة عند قيمة كافية لتجنب مخاطر الضغط المنخفض التي سبق ذكرها.

ماهي تنص نظرية التطور على أن نظرية التطور؟ الحيوانات والنباتات قد

تعرضت لتغير تدريجي متواصل، إلى فصائل جديدة

ومختلفة، منذ طفولة كوكبنا الأرض، أي منذ حوالي أربعة مليارات من الأعوام على وجه الاحتمال. أضف إلى ذلك تعتبر تلك التغيرات هي المسؤولة عن الفصائل العديدة الموجودة الآن، وسوف تتمخض هذه الفصائل عن أنواع جديدة في المستقبل عن طريق التطور. ويجري التطور فينا الآن باستمرار، ولو أن معدل بطيء جداً، لدرجة أنه يلاحظ في جيل أو جيلين. والفكرة الهامة التي نكتسبها من دراستنا للتطور، هي أن الكائنات الحية جميعها تتغير باستمرار، على أنه ليس من الضروري أن تكون هذه التغيرات إلى أحسن؛ ففي حين أن بعض الكائنات قد تحسن عن طريق التطور، نجد أن البعض الآخر قد انحط بالتدرج إلى صور أكثر انحطاطاً. ففي بعض الحالات ساق التطور الفصائل في طرق مسدودة وصلت بها إلى السيادة إلى حين،

ما الفرق بين قيراط الذهب وقيراط الألماس؟
قيراط الذهب هو نسبة ما في الخاتم من ذهب. فالذهب الخالص يكون من عيار ٢٤ قيراطاً. أما الخاتم الذي عياره ٢٠ قيراطاً فهو الخاتم الذي فيه ٢٠ على ٢٤ ذهباً أي ١/٥ ذهباً. أما قيراط الألماس فهو وزن وليس نسبة أو عياراً. وكل قيراط الماس يساوي ٥ غرامات. فالخاتم الألماس من عيار ١٢ قيراطاً هو الخاتم الذي فيه ٦٠ غراماً من الألماس.

من أين أتت لفظة الكهربائية ومن الذي اكتشفها أولاً؟
الكهربائية نسبة إلى الكهرباء وهي في الأصل لفظة فارسية منحوتة من كلمتين كاه (تبن) ربا (جاذب) أي جاذب التبن. وقد وضعت هذه الكلمة أولاً لصمغ شجرة من نوع الصنوبر. وهذه الشجرة انقرضت اليوم من العالم النباتي ونجد آثارها في الطور الثالث الجيولوجي ما يدل على أنه كان منها قديماً غياض وغابات كثيرة، على أنه لم يبقَ في بطون الأرض غير ثمرتها المتحجرة وهي الحب الذي نعرفه اليوم بحب الكهربا (أو الكاربا) وتعمل منه السبحات الفاخرة الثمينة. وهي إذا فركتها بيدك أو على قماش من صوف صدر عنها قوة مغناطيسية تجذب إليها الهنات الخفيفة كالتبن والورق وما شاكل فهذه القوة هي الكهربائية. وأول من تنبأ لها «طاليس» الفيلسوف الفينيقي الأصل (٥٨٧ ق.م) لكنها لم تدخل في طور العلم والمباحث العلمية إلا في أواخر القرن السادس عشر وما يليه.

ما هو فرن المايكرو ويف؟ فرن المايكرو ويف هو جهاز يعمل على تسخين

من الحشرات تقاوم الدودت مهلكها بهذه الوسيلة. ولكن الشواهد العلمية لا تترك مجالاً للشك في صحتها. ولا تحاول نظرية التطور تفسير أصل الحياة، ولكنها نظرية علمية بنيت على الملاحظة الدقيقة والتجربة التي ترمي إلى إيضاح الكيفية التي وصلت بها الكائنات الحية إلى حالتها الحالية من الارتقاء.

ما هو العدد الذهبي وكيف يحسب؟
العدد الذهبي هو عدد يعين رتبة كل سنة من سني المسيح في دور ال ١٩. مثلاً إن كان

العدد الذهبي لسنة ١٩٠٠ هو ١ فلسنة ١٩٠١ يكون ٢ ولسنة ١٩٠٢ يكون ٣ وهكذا دواليك حتى سنة ١٩١٨ التي عددها الذهبي ١٩. ثم يراجع الدور فيكون العدد الذهبي لسنة ١٩١٩ واحداً ولسنة ١٩٢٠ اثنين ولسنة ١٩٢١ ثلاثة الخ... وكان الأقدمون ينقشون بالذهب على الرخام لكثرة منافعه في الحساب ولذلك سمي العدد الذهبي.

إذا أردت معرفة العدد الذهبي فأضف واحداً إلى السنة التي تريد معرفة عددها الذهبي واقسم على ١٩ فالباقي هو العدد الذهبي.

مثلاً ١٩٠٤ + ١ = ١٩٠٥، اقسم على ١٩ يخرج ١٠٠ ويبقى ٥، فالعدد الذهبي لسنة ١٩٠٤ هو ٥.

أما إذا كانت القسمة صحيحة أي لم يبقَ باقي فالعدد الذهبي هو ١٩.

ما هي قاعدة القمر التي اكتشفها القمر وكيف تحسب؟

«ماتون الاتيني» العام ٢٢ ق.م هي مقدار الأيام التي تكون مرت من الشهر القمري عند

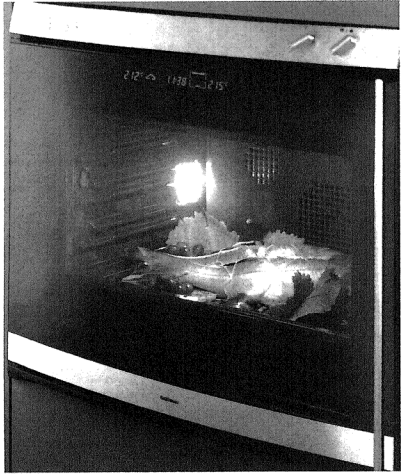
مبتدأ السنة الشمسية. فإذا ابتدأت السنة الشمسية وكان قد مر ١٠ أيام من الشهر القمري تكون قاعدة القمر ١٠.

الخارج إلى الداخل بشكل تدريجي. وتحافظ الخضروات واللحوم عندما يتم طهيها بواسطة فرن المايكرو ويف على كمية من عصارتها الطبيعية أكبر من تلك التي تحتفظ بها فيما لو طهيت بأساليب أخرى، شرط أن تحضر بالشكل الصحيح.

ويتم توليد الموجات الدقيقة في فرن المايكروويف بواسطة أنبوب تفريغ الكتروني يسمى المغنطرون. وتنقل هذه الموجات، في معظم الأفران، عبر حجرة معدنية إلى المحرك وهو جهاز يشبه المروحة الكهربائية. ويعمل المحرك على تشتيت الموجات حول الجدار الداخلي المعدني للفرن. وترتد الموجات من جدار إلى جدار حتى تدخل إلى الطعام الموجود في الفرن.

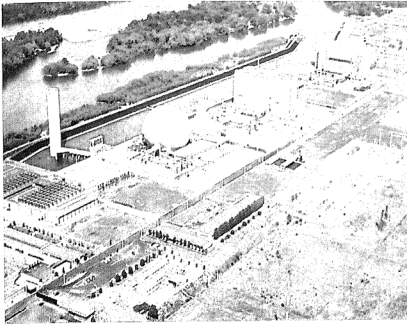
تقوم الموجات الدقيقة باختراق الطعام لأعماق متنوعة وذلك اعتماداً على التركيب الجزيئي للطعام وكثافته. فعلى سبيل المثال، تستطيع الموجات الدقيقة

اختراق معظم اللحوم إلى عمق ٤ سم. أما إذا كان اللحم أكثر سماكة فإن الموجات الدقيقة لا تخترقه بشكل كامل. وفي هذه الحالة تطهى الطبقات الداخلية. وتستطيع الموجات الدقيقة المرور خلال الزجاج والورق ومعظم أنواع الأواني الصينية والبلاستيكية. ولهذا السبب فإن معظم الأوعية التي تصنع من هذه المواد يمكن استخدامه لحفظ الطعام في أفران المايكرو ويف. ويجب تجنب استخدام أواني الطبخ المعدنية، لأنها تعكس الموجات الدقيقة وبالتالي تحول بينها وبين اختراق الطعام.



فرن ميكروويف

الطعام من خلال اختراقه بواسطة الموجات الدقيقة حيث تعمل هذه الموجات على جعل الجزيئات التي يتكون منها الطعام تتذبذب بسرعة. وتؤدي هذه الذبذبة إلى احتكاك بين الجزيئات المتحركة، ينتج عنه حرارة تؤدي إلى طهي الطعام. وبشكل عام يستهلك الطهي بواسطة فرن المايكرو ويف وقتاً أقل من الذي تستهلكه عملية الطبخ بواسطة أفران الغاز أو الكهرباء. ويعود السبب في ذلك إلى أن أفران المايكرو ويف تولّد الحرارة داخل الطعام مباشرة في حين تقوم الأفران العادية بطهي الطعام من خلال توليد الحرارة التي تنتقل من



موقع مفاعل نووي في فرنسا.

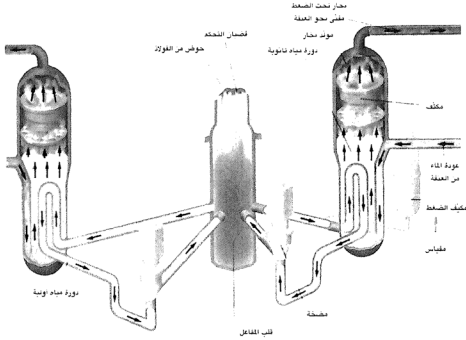
متى تم إنشاء أول
مفاعل نووي؟ وأين؟
اكتشاف
النشاط
الاشعاعي سنة

١٨٩٦ أن عنصرى الثوريوم واليورانيوم
يعتقان قدراً من الطاقة بصورة تلقائية.
ويصحب عملية إعتاق الطاقة حدوث
سلسلة من التحولات ذات النشاط
الإشعاعي يتم فيها ابتعاث جسيمات أو
أشعة من الذرات فتتغير الطبيعة
الكيميائية للأخيرة. ويسم معدل اعتاق
الطاقة بالبطء الشديد بحيث تتعذر
الاستفادة من هذه الطاقة بشكل عملي.
وبدا الأمر آنذاك وكأن ليس هناك ما
يمكن عمله للإسراع بهذه العملية.

وفي العام ١٩١٩ حدث في الأمر تطوّر خطير عندما
اكتشف «ارنست رزرفورد» (١٨٧١ - ١٩٣٧) إنه
بإمكان أشعة «الفا» تحطيم نواة الذرة. وأدت الأبحاث
المستفيضة إلى اكتشاف النيوترون سنة ١٩٣٢، ثم
إلى شطر ذرة اليورانيوم سنة ١٩٣٩. وبات واضحاً
في ذلك العام أنه يمكن إحداث سلسلة من التفاعلات
باستخدام اليورانيوم وأنه يمكن أن يكون ذلك بمثابة
الوسيلة الملائمة لاعتاق كميات هائلة من الطاقة، كما
يمكن بهذه الطريقة الحصول على عنصر جديد هو
البلوتونيوم. وإثر ذلك أصبح احتمال التوصل إلى
إنتاج القنبلة الذرية قائماً. وبهدف إنتاج البلوتونيوم
اللازم لهذه القنبلة تم إنشاء مصانع «هانفورد» على
نهر كولومبيا في الولايات المتحدة الأمريكية. وفي هذه
المصانع بدأ تشغيل أول مفاعل نووي في العالم أقيم
على نطاق صناعي لإنتاج البلوتونيوم سنة ١٩٤٤.
(انظر الصور على الصفحة المقابلة).

كيف تستخرج المعادن
باستخدام الميكروبات؟
استخلاص معادن مثل
النحاس والخصائص
والرصاص والكوبالت
وغيرها. وفي دول مثل الهند وكندا والولايات المتحدة
الأميركية والاتحاد السوفياتي السابق تستعمل
البكتيريا بشكل واسع للحصول على اليورانيوم، ففي
الولايات المتحدة الأميركية وحسب يتم استخلاص ٤
آلاف طن من اليورانيوم كل عام بهذه الوسطة.
وفي العام ١٩٤٧ اكتشف علماء أميركيون لأول مرة أن
البكتيريا *Thiobacillus ferrooxidans* تضطلع
بدور في تحرير معادن مهمة مثل النحاس. وتبين من
الدراسات فيما بعد أن هذه البكتيريا تعيش على
أكسدة الكبريت الذي يرتبط عادة في الطبيعة مع
عناصر مثل النحاس والخصائص والرصاص
واليورانيوم حيث ينتج عن هذه التفاعلات الكيميائية

المفاعل النووي

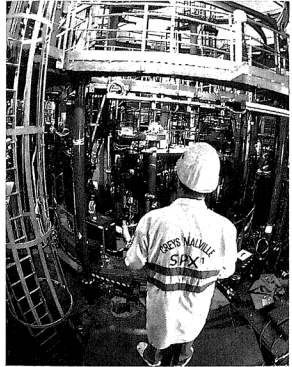


في مفاعل نري تمص الحرارة الصادرة عن اليورانيوم دورة مياه تغطي قلب المفاعل، وتنتج هذه المياه المسخنة نحو مبدلات الحرارة. حيث تنقل وحدتها الحرارية إلى دورة إنتاج للبخار (بالأزرق)، وهذا البخار يدير عتقات موصولة بمرردات كما في المحطات العاملة بالفحم والتي تنتج الكهرباء



الفيزيائي الإيطالي انريكو فيرمي (١٩٠١ - ١٩٥٤) حقق أول تجربة مفاعل نووي مراقبة في شيكاغو العام ١٩٤٢.

التحقق من مفاعل نووي في محطة كهرباء فرنسية. تقود الأنابيب السوائل حاملة الوحدات الحرارية حول قلب اليورانيوم بغية استعادة الحرارة وتوجيهها نحو عتقات بخارية.



أي دولة كانت السبابة إن الاتحاد السوفياتي
في غزو الفضاء؟ السابق هو الذي بدأ عصر
 الفضاء بإطلاق أول قمر
 صناعي، هو «سبوتنيك»
 (والكلمة اختصار الاسم الروسي «سبوتنيك زيملي»
 بمعنى المسافرين المرافق للأرض) في ٤ تشرين الأول
 ١٩٥٧، ولحقت به الولايات المتحدة الأميركية بعد أربعة
 أشهر تقريباً حين تمكّنت من إطلاق قمرها الأول
 «اكسبلورر - ١» (أي «المستكشف») في ٣١ كانون
 الثاني ١٩٥٨.

وكانت المفاجأة الكبرى عندما سجّل الاتحاد السوفياتي
 السابق انتصاراً نوعياً فريداً بالنجاح في أول طيران
 كوني سجله رائد الفضاء الأول «يوري غاغارين» في
 ١٢ نيسان ١٩٦١ بالدوران حول الأرض دورة واحدة
 خلال ١٠٨ دقائق على متن مركبة فضائية تدعى
 فوستوك أي الشرق أو الشروق، وبعد ٤٣ يوماً
 استطاعت الولايات المتحدة الأميركية إطلاق أول رائد

فضاء هو «الآن شبرد»
 لا بسفينة فضاء، ولكن
 بما يشبه الكرسي
 القاذف. فصعد رأسياً
 إلى مشارف الفضاء ثم
 هبط بعد ١٥ دقيقة
 قضى منها أقل من ٥
 دقائق في حالة انعدام
 الوزن.



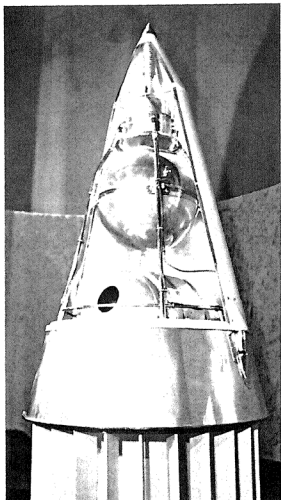
«يوري غاغارين» أول رائد فضاء.

وفي أوائل السبعينات بدأ الاتحاد السوفياتي السابق
 مرحلة جديدة في سباق الفضاء بإطلاق المحطات
 المدارية التي كان أول أجيالها محطات «ساليوت» أي
 التحية، ثم أعقبها بجبل من طراز محطات «مير» أي
 السلام. ولقد عمد السوفيات إلى إطلاق سفن فضاء

(الأكسدة) تحرير المعادن المذكورة. ويمكن الإفادة من
 ميكروبات أخرى غير البكتيريا لانجاز مثل هذه
 التفاعلات المتخصصة كالفطريات والخمائر
 والطحالب وحتى البروتوزوا (وهي كائنات حية
 أحادية الخلية) وذلك لاستخلاص معادن مهمة من
 الخامات المعدنية.

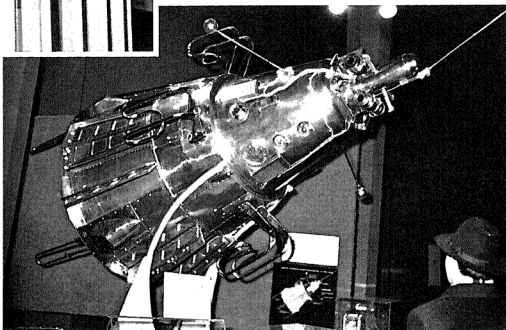
وتتلخّص العملية التجارية لاستخلاص المعادن
 بالطريقة البيولوجية بما يلي: تعرض الخامة المكسّرة
 (أو المفتّحة)، وهي صخور تحوي معادن مهمة، إلى
 عملية الترشيع المتكرّر، وغالباً ما يتم ذلك في كومات
 كبيرة معدّة لهذا الغرض. ويحتوي محلول الترشيع
 على الميكروبات الحية وبعض المواد الغذائية الأساسية
 مثل فوسفات، أمونيا، وذلك لتشجيع نمو الميكروبات.
 فالسائل المترشح الذي يُجمّع من الكومات يحتوي
 المعدن الأساس والذي بسهولة يمكن استخلاصه فيما
 بعد خلال عمليات الفصل والتقطير عن حامض
 الكبريتيك.

وفي الواقع، يمكن إجراء الطريقة البيولوجية مباشرة
 تحت الأرض من دون الحاجة إلى تكسير الصخور
 ونقلها والتي غالباً تسبب تخريباً للبيئة. ففي سان
 مانويل باريوزونا الأميركية منجم يحتوي على خمسة
 ثقوب توصل إلى الترسبات المعدنية في باطن الأرض
 والتي تم تكسيدها بواسطة المتفجرات مباشرة تحت
 الأرض. وفي هذه العملية يحقن ماء حامضي مع
 البكتيريا T. Ferrooxodans من خلال الثقب
 المركزي إلى الترسبات المعدنية. فوجود البكتيريا في
 الوسط يؤدي إلى حدوث التفاعلات الكيميائية
 (الأكسدة). وبالنتيجة يمكن الحصول على محلول
 يحتوي على النحاس، حيث يتم سحبه من خلال
 الثقوب الأربعة الأخرى، ومن ثم فصله وتقطيره
 للحصول على معدن النحاس النقي.



في ٣ تشرين الثاني ١٩٥٧ وسعد ثلاثة أشهر على إطلاق أول قمر صناعي، نجح الاتحاد السوفياتي السابق في وضع الكرة، إنكا، والصاروخ الذي يحملها، سبوتنيك ٣، على مدار حول الأرض. كانت هذه المركبة الفضائية تبلغ من الارتفاع ٥٨٠ م وغطتها عند قاعدتها ١٢٠ م وكان وزنها ٥٨٠ كغ.

إن الأدوات والبيانات التي جُهزت بها المركبة الفضائية «سبوتنيك ٣» تعطي فكرة عن المهمة التي نفذتها في الفضاء: قياس الجاذبية ومختلف الإنشعاعات وتسجيلها. أطلقت هذه المركبة في ١٥ أيار ١٩٥٨ وكانت على شكل قمع ارتفاعه ٣.٦٦ م وقطره ١.٧٠ م.



نفسه عدة مرات قبل أن يؤدي المهمات المنوطة به، أما البعض الآخر فينتظر حتى لحظة معينة في تاريخ محدد - كقنبلة زمنية - ثم يظهر فجأة ليحدث آثاره التدميرية في المعلومات المخزونة.

بعد مضي فترة انتظار يتم تنشيط الجزء الثالث من الفيروس حيث يقوم بإصدار أوامره إلى الكمبيوتر بمسح الأقراص، أو تدمير البرامج أو إعادة ترتيب البيانات بصورة عشوائية تحدث اضطراباً وفوضى في نظام التشغيل.

كيف تتلحق كيف تتلحق الطائرة في الجو

الطائرة؟ خاصة وانها جسم أثقل من

الهواء؟ سؤال كثيراً ما ورد

على ذهننا ونحن نتابع مرور طائرة ما في السماء.

التفسير الوحيد هو أنها بحاجة إلى قوة مستمرة تدفعها إلى الأعلى وتجعلها طافية في الجو طوال الوقت. وهذا يتم بواسطة قوة تدعى «قوة الرفع» التي يقوم جناح الطائرة بتأمينها بشكل يتعامد مع اتجاه حركة الطائرة إلى الأمام بمقدار ٩٠ درجة. وعلاوة على ذلك يشكل الهواء المحيط بالطائرة مقاومة احتكاكية معينة تسمى «مقاومة الهواء» لكن عن طريق التصميم المناسب للجناحين أصبح بالإمكان إبقاء هذه المقاومة في حدها الأدنى بالنسبة إلى «قوة الرفع». ولكن ما هي «قوة الرفع» هذه التي يقوم عليها مبدأ الطائرة؟

عندما يتحرك جناح الطائرة إلى الأمام ينساب الهواء أسفلها، متجهاً من طرفه الأمامي إلى طرفه الخلفي بصورة أسرع من انسياب الهواء على السطح الأعلى للجناح وذلك بسبب احديديه، وبالتالي تشكيله مساحة أكبر من السطح الأسفل. هنا يحاول الهواء في السطح الأسفل التمدد حول الطرف، أو الحافة الخلفية للجناح، محدثاً نوعاً من الدوامة.

من طراز «سويوز- أي الاتحاد» (الرحلة الأولى في ٢٣ نيسان ١٩٦٧) في رحلات متعاقبة لكي تلتمح بهذه المحطات المدارية وينتقل الرواد منها ليعيشوا فيها مدداً طويلة. ولقد دخل الاتحاد السوفياتي السابق بهذه الخطوة حلبة المنافسة لبقاء الرواد في الفضاء مدداً قياسية. وخلال تحقيق هذا الحضور الطويل الأمد في الفضاء كانت «شاحنات الفضاء» من طراز «بروغرس» تروح وتغدو متنقلة بين الأرض والمحطات المدارية لتنقل للرواد المؤن والملابس والأجهزة والبريد.

كيف يعمل فيروس الكمبيوتر عبارة عن

فيروس الكمبيوتر؟ عدد من التعليمات تلحق بأول

أو آخر برنامج وعندما ينفذ

المستخدم هذا البرنامج، فإن

أوامر الفيروس تنتشر في داخل ذاكرة الكمبيوتر.

تتكون تعليمات فيروس الكمبيوتر من ثلاثة أجزاء:

يتعلق الجزء الأول من التعليمات بالبيئة، حيث يأمر الفيروس الكمبيوتر بإعطائه معلومات عن البيئة المحيطة به، مثل نوعية الكمبيوتر والبرامج التي تعمل به. وهذه المعلومات تعطي الفيروس إمكانات البرامج المتاحة للتشغيل، ذلك أنه قد يكون مصمماً بحيث يهاجم برامج محددة لبرامج معالجة الكلمات أو نظام تشغيل الكمبيوتر كله أو برامج التحميل.

وبعد ما يعرف فيروس الكمبيوتر البيئة المحيطة به يبدأ الجزء الثاني العمل، وهو ما يعرف بالتكاثر حيث يأمر الكمبيوتر بعمل نسخة من الفيروس توجه إلى الهدف الذي يحدده، وحيث أن الكمبيوتر ينفذ بدقة هذا البرنامج، فإننا نجد أن الفيروس ينتشر بصورة مروعة إلى كل برنامج على الكمبيوتر، وكذلك إلى العديد من أجهزة الكمبيوتر الأخرى من خلال خطوط الهاتف أو البريد الإلكتروني. وهناك بعض الفيروسات يستنسخ

وهي الأفضل أداء وسرعة. والمحركات النفاثة أنواع أيضاً، كل حسب المهمة الموكولة إليه. يبقى أن طائرات الهليكوبتر (الطوافات) تعمل وفق المبدأ ذاته تقريباً فبدلاً من وجود أجنحة ثابتة، كما هو الحال في الطائرات العادية، فإنها تملك أجنحة دوارة كبيرة تصطدم بالهواء أيضاً في أثناء دورانها، وتولد المبادئ الطبيعية ذاتها التي ذكرناها أعلاه.

لماذا انقرضت إن عملية انقراض الديناصورات؟ الديناصورات تبقى موضع تكهنات ونظريات في أسبابها.

ففي العام ١٩٧٨ أعرب الفيزيائي الأميركي «لويس ألفارز» (حامل جائزة نوبل لعام ١٩٦٨) عن الاعتقاد بأن انقراض الديناصورات الجماعي منذ حوالي ٦٥ مليون سنة قد تسبّب به سقوط نيزك فضائي عملاق على الأرض. فقد اكتشف هذا العالم الذي شاركه ابنه

ديوران هذه الدوامية يسرّع بدوره تدفق الهواء عبر السطح العلوي رغم كبر مساحته، ما يعني إيجاد نوع (جيب) من الفراغ الهوائي فوقه، أي بعبارة أخرى إيجاد منطقة ضغط خفيف بالنسبة إلى الضغط في أسفل الجناح. وتفاوت الضغط هذا يدفع الجناح إلى الأعلى. وكلما ازداد احدياب طرف الجناح الأمامي كلما ازدادت «قوة الرفع» وازدادت أيضاً مقاومة الهواء، ومن ثم انخفضت سرعة الطائرة. وكلما قل هذا الاحدياب ازدادت سرعة الطائرة بالطبع على حساب «قوة الرفع». من هنا نجد أن طائرات الشحن التي تنقل حمولات ثقيلة بسرعات بطيئة تملك جناحاً سميكاً. بينما نجد المقاتلات السريعة جداً تملك جناحاً خفيفاً مرهقاً (لتقليل مقاومة الهواء) على حساب «قوة الرفع» بالطبع، أو «الحمولة» بكلمة ثانية.

ومحركات الطائرات ثلاثة أنواع: المكبسية (البستونية) القديمة التي تدير المراوح، والتوربينية الغازية التي تدير المراوح أيضاً، ولكن بكفاءة أعلى. ثم المحركات النفاثة

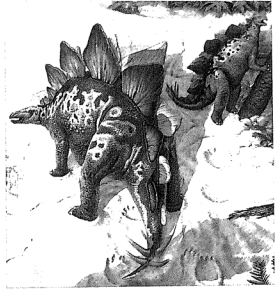


منذ ٦٥ مليون سنة انقرضت الديناصورات كلها. وقد يكون مذنب عملاق، سقط على الأرض فبدّل مناخها، المسؤول عن هذه المجرزة.

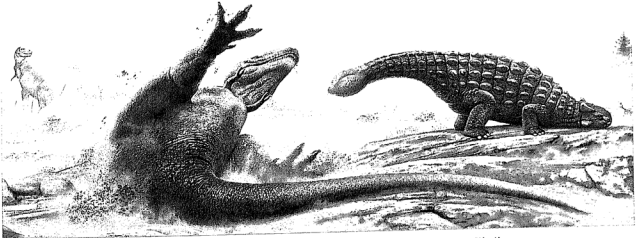
من أنواع الديناصورات



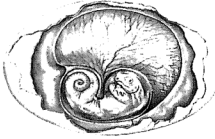
كان الدينونيك، الديناصور الصغير أكل اللحم، يستخدم أظفاره وأسنانه القاطعة لمهاجمة التريانونوسور، الديناصورات آكلة الأعشاب.



كان الستيجوسور ديناصوراً أكل الأعشاب، وكان ظهره المغطى فيه صفائح عظمية وثنيه الزوائد اسماً يحميه من الحيوانات المفترسة.



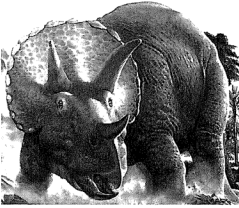
دفاع ذاتي: ابولوسيفالوس عاشب يولع ثيرانوسوراً مهدداً مستخدماً طرف ذيله على شكل هراوة.



بيضة زاحفة تكفي
الجذع في جيبها إلى
اليمين بروتوسيراتوس
يكسر قشرة البيضة وقد
اكتشفت عظام
بروتوسيراتوس في
منغوليا.



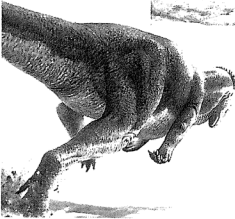
الآباتوسور أو البرونتوسور:
هذا العاشب العملاق الذي كان
عليه أن يأكل طوال النهار.



التريسيراتوس ذات القرن، الذي يشبه وحيد القرن
الحالي، كان يستعمل وزنه في مواجهة الحيوانات المفترسة.



تستال من أجل انثى، انسان من
الباشيسيفالوسور يتواجهان مسلحان
بجمجمتهما السميتين جداً وحسب.



منذ ٦٥ مليون سنة كانت الطبقة الحالية المعروفة بشمالى يوكاتان في شبه الجزيرة المكسيكية غائصة تحت مئات الأمتار من الماء. ويقول العلماء أن سقوط جسم فضائي ضخم في البحر يتسبب حتماً بموجة اصطدام وبأمواج عاتية. وإذا ما كان حجم الجسم الفضائي بالضخامة التي يتصورها العلماء فإن الأمواج التي اجتاحت الشواطئ، بلغ علوها ما بين ٥٠٠ و ١٠٠٠ متر.

بالإضافة إلى ذلك تمت عدة اكتشافات أخرى تذهب في اتجاه دعم نظرية النيزك، خاصة وأن الدراسات الحديثة التي جرت في انخفاض «مانسون» الموجود في ولاية «أيووا» الأميركية ويبلغ قطره ٢٥ كيلومتراً، أكدت أن سببه هو ارتطام جسم فضائي بالأرض منذ ٦٥ مليون سنة أي عندما انقرضت الديناصورات.

متى ظهرت أنظمة التبريد الميكانيكية للمرة الأولى وأين؟
التطور أساساً كنتيجة

لمتطلبات منتجي اللحوم في الولايات المتحدة الأميركية وأميركا الجنوبية وأستراليا ونيوزيلندا حينما صادفتهم صعوبات متعددة لدى شحن منتجاتهم بالسفن إلى أسواق التصدير بأوروبا.

وقد أقيم أول مصنع لتعليج اللحوم في أستراليا في ميناء سيدني العام ١٨٦١ على يد «تي. إس. مورت». وفي العام ١٨٧٠ نجحت السفن في نقل لحم البقر الثلج داخل عناير مبردة بالثلج المخلوط بالملح. وقد كانت السفينة «فريغوريفيك» أول سفينة تجهز بنظام ميكانيكي للتبريد تقوم بحمل لحم البقر الثلج، وتبعته السفينة باراغواي التي نجحت بنقل حمولة من لحم الضأن الثلج من «بيونس آيرس» إلى «الهافر».

والتر» في الأبحاث في إيطاليا، أن الطبقة الجيولوجية الرقيقة التي تعود إلى حقبة انقراض الديناصورات غنية بمعدن «ايريديوم» وبمعدن «أوسميوم»، وهما معدنان نادران جداً على الأرض وموجودان بكثرة في النيازك التي سقطت على الأرض. وبعد هذا الاكتشاف اتجهت أعمال التنقيب نحو مناطق أخرى من العالم ولوحظت الظاهرة نفسها في الطبقات الجيولوجية العائدة إلى حقبة انقراض الديناصورات. والأمر الذي لاحظته العلماء أيضاً هو أن وجود الـ «ايريديوم» والـ «أوسميوم» بكثرة في بعض الطبقات الجيولوجية يرافقه باستمرار وجود مادة بلّور الكوارتز. ويعرف العلماء أن بلور الكوارتز تتسبب به عادة ظواهر ارتطام المادة ببعضها بقوة كبيرة.

في الوقت نفسه كان بعض الاختصاصيين يعرب عن اعتقاده بأن سبب انقراض الديناصورات الجماعي هو سيلان الحمم البركانية بشكل ضخم (أكثر من مليون متر مكعب) غطى مساحات كبيرة من الأرض بكثافة بلغت في بعض الأماكن ثلاثة آلاف متر. ويقول هؤلاء العلماء أن سيلان الحمم البركانية رافقه كميات هائلة من البخار والغاز الكاربوني (أو الفحمي) والمواد الكبريتية، الأمر الذي تسبب حتماً بتغييرات مناخية كانت فكاكة بالنسبة إلى كائنات عديدة. غير أن النظرية البركانية لا تفسر وجود الكوارتز واليريديوم والأوسميوم في بعض الطبقات الجيولوجية.

وفي مطلع التسعينات تمت اكتشافات جديدة دعمت نظرية النيزك العملاق. ففي شمال المكسيك تم اكتشاف أثر لانخفاض في مستوى الأرض يبلغ قطره ١٧٠ كيلومتراً ويبدو أن سببه هو ارتطام جسم فضائي ضخم بسطح الأرض وربما بلغ قطر الجسم حوالي عشرة كيلومترات. والجدير ذكره هو أن الأثر الذي تم اكتشافه موجود على اليابسة وفي قعر خليج المكسيك المجاور.

منها. وتتمثل الطريقة الوحيدة المتاحة لاستخلاص الألمنيوم على نطاق الاستغلال التجاري في اختزال أكسيد الألمنيوم (الألومينا) بالتحليل الكهربائي فينتج الألومنيوم الفلزي. وتوجد الألومينا في خامة البوكسيت - المعدن الذي يعود اكتشافه إلى الفرنسي «لوي» - التي تعتبر المصدر الحقيقي للحصول على الألمنيوم. ويوجد البوكسيت بوفرة في القشرة الأرضية.

أما عن استخلاص الألمنيوم فقد افترض العالم الفرنسي لافوازييه، منذ قرنين من الزمان، وجود الألمنيوم في صورته العنصرية، ولكنه فشل في فصل الفلز النقي، كما أخفق «السير همفري دافى» في التوصل إلى الهدف نفسه بعده بحوالى ٢٠ عاماً.

ويعتقد أن أول من نجح في استخلاص الألمنيوم هو «هانز كريستيان اورستد» الذي تمكن من إنتاج كمية ضئيلة منه العام ١٨٢٥. ولكن إنتاج الألمنيوم بكميات كبيرة لم يتحقق حتى العام ١٨٥٢ حين تعدى إنتاجه حدود المعامل الكيميائية وبذل مرحلة الاستخدام الفعلي.

ثم توصل كل من «بول هيرو» الفرنسي و«شارلز مارتن هول» الأميركي، كل على حدة، العام ١٨٨٦ إلى استنباط طريقة الكهرونية لاستخلاص الألمنيوم من الألومينا وهي الطريقة التي لا تزال قواعدها الأساسية تطبق حتى اليوم.

كيف تعمل الخميرة؟

دقيقة وحيدة الخليّة.

وتحصل جميع أنواعها

على الغذاء من السكر الموجود على هيئة محلول. وهي إذ تفعل ذلك تحوّل السكر إلى ثاني أكسيد الكربون وكحول. وتسمّى هذه العملية بالتخمّر. وتستخدم الخميرة في صناعة الخبز، وعندما يختلط السكر

وبعد الحرب العالمية الأولى ظهرت في الأسواق أول أجهزة تبريد منزلية، كما أدخلت وحدات التبريد التي تخفض درجة الحرارة إلى الصفر المتوي للاستخدام المنزلي في الثلاثينات من القرن العشرين.

ما هو أطول زمن؟

أطول زمن هو طول عمر

يمكن قياسه البروتون الذي يزيد عن ٣١٠

وما هو أقصر زمن؟ سنة، وأطول زمن قاسه أي

كان بدقة هو طول عمر الكون

الذي يبلغ حوالي ١٦ مليار سنة.

وأقصر زمن قيس هو زمن اضمحلال بعض الجسيمات الابتدائية وهو ١٠^{-٢٤} ثانية.

وأقصر زمن يمكن قياسه بشكل مباشر هو زمن دقائق الضوء في لايزرات خاصة و يبلغ ١٠^{-١٥} ثانية.

من حده قدرة الحصان

في المحرك؟ (١٧٣٦ - ١٨١٩) بحاجة إلى

وكيف حددها؟ طريقة لبيع محركاته إلى

مهندسي التعدين والمناجم.

يومها كان يتم إبعاد الماء عن المناجم بواسطة مضخات

تشغلها الجياد. فقاس معدل العمل الذي يقوم به حصان

عادي على امتداد فترات زمنية طويلة ثم عاير محركاته

التي اخترعها على هذا الأساس. وبهذا صار باستطاعته

أن يخبر الزبون المحتمل أن محركاً قدرته حصان واحد

يمكنه أن يحل محل الحصان الفعلي في المنجم.

كيف يتم

استخلاص الألمنيوم على صورته الفلزية النقية قط

ومن وضع أسسه؟ بل يوجد دائماً متحدّاً بغيره من

العناصر. وللحصول عليه فلزاً

نقياً خالصاً يتم فصله عن هذه العناصر واستخلاصه

ليكي في تنجانيقا العام ١٩٥٩ والذي ينتمي إلى مجموعة «الرجل القرد من جنوب أفريقيا» Australopithecians. أتى بعد ذلك اكتشاف «الانسان القرد» والذي يشمل حفريات جاوة التي ترجع إلى ٤٥٠٠٠ سنة والتي ظل الاعتقاد زمناً طويلاً بأنها لأقدم إنسان. وقد تمت عدة اكتشافات أخرى في هذه المجموعة كانت أهمها في الصين حين



الى اليسار : تنكاثر الخميرة بتمرغ خلايا جديدة الى اليمين : خميرة قديمة داخل رافود خلايا صنع البيرة.

عشر العام ١٩٢٩ بالقرب من تشو - كو - تين على بقايا «إنسان بكين من الصين» وهو يحمل تأكيداً للشكل الانساني. والعام ١٩٠٧، وفي إحدى المناطق بالقرب من هايدلبرغ اكتشف الفك المعروف باسم «فك ماور» وهو أول حفرة أوروبية من هذا النوع.

أما المرحلة الثالثة من هذه الاكتشافات والتي ترجع إلى ١٥٠٠٠ سنة فهي اكتشاف النياندرتال ثم تبعه العام ٤٠٠٠ ق. م. اكتشاف الانسان العاقل Homo Sapiens.

ما هو في أواسط الثمانينات كان **فيروس «ستوند»؟** الكثيرون من مستخدمي أجهزة الكمبيوتر يجدون العبارة الرمزية: «الكمبيوتر الشخصي الذي تملكه أصبح مضرراً» عند تشغيل أجهزتهم. وكان الذي بدأ هذه البدعة طالب في الثانوية العامة في نيوزيلندا تبين فيما بعد أنه لجأ إلى هذا الأسلوب لنشر الفيروس كجزء من دراسته التي اشتملت على محاربة انتشار الفيروس أيضاً. لكن شقيقه الذي كان على علم بما فعله أخوه سرق نسخة من البرنامج وقرر نشر الفيروس في أجهزة أصدقائه «لمجرد المتعة». ومنذ ذلك الوقت انتشر هذا الأسلوب وأصبح يعدي جميع الأسطوانات.

والخميرة في عجينة الخبز يتكون ثاني أكسيد الكربون والكحول. ويتمدد ثاني أكسيد الكربون فيجعل الخبز يعلو ومن ثم يغدو اسفنجياً. وعندما يخبز الخبز يتبخر الكحول فيتصاعد إلى الهواء. وتستخدم أنواع الخميرة أيضاً في صناعة المشروبات الروحية.

كيف نشأ العام ١٨٥٦ وفي منطقة **علم السلالات البشرية؟** وادي نياندرتال بالقرب من دوسلدورف بألمانيا الغربية،

عثر بعض عمال الحفر في إحدى المغاور على بعض العظام لهيكل آدمي تختلف كثيراً في مواصفاتها عن عظم هيكل الإنسان الحالي وتختص بجماعة النياندرتاليين التي ترجع إلى ١٥٠٠٠ سنة. وقد مرّ هذا الكشف الهام من دون اهتمام، وكان الاعتقاد بأن تلك الاختلافات إنما ترجع إلى مجرد تشوه خلقي. وكان لا بد من الانتظار حتى العام ١٨٩١ عندما عثر في ترينيل Trinil بجافة Jawa على جمجمة أقدم من عظام نياندرتال فكانت البداية لنشأة علم السلالات البشرية. وقد تطوّر هذا العلم بصفة خاصة في القرن العشرين وساعدت الاكتشافات المثيرة على تحديد تاريخ أقدم مخلوق بشري بنحو مليون سنة أو أكثر. كان ذلك هو اكتشاف إنسان في تنجانيقا الذي اكتشفه الدكتور

تاریخ و خطرات



الكثير من الغموض وينطوي على أسئلة لم تتم الإجابة عليها على الرغم من البحوث والدراسات الكثيرة التي تمت بشأنها.

ويذهب بعض الآراء في محاولة لتتبع الجذر الأول لصناعة السجاد الشرقي إلى ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد عندما انتشرت صناعة أنوال الحياكة. ويقدم أصحاب هذه الفكرة دليلاً على صحة اعتقادهم في لوحة فرعونية تصور قطعاً مختلفة من منسوجات وملابس معلقة على الحائط أو مفروشة على الأرض. ويؤكد هؤلاء الباحثون أن تلك اللوحة تسجل أول استخدام قام به الإنسان للمنسوجات كافرشة على الأرض. ومع أن الإشارة إلى المنسوجات كغطاء للأرض وردت في قصائد بعض الشعراء الإغريق والرومان إلا أنه لم يظهر أي دليل مادي على استعمال السجاد في الحضارتين الإغريقية والرومانية. لكن شواهد عدة تم اكتشافها في مدن أخرى، كالمدن الآشورية القديمة في شمال العراق، تعرض لمنسوجات كانت تؤدي دور السجادة.

ويعتقد بعض الباحثين أن أصل السجاد الشرقي يعود إلى تركستان ويقدم في سبيل ذلك العديد من الأدلة في شواهد تاريخية ووثائق تم العثور عليها، وأيضاً في مواصفات السجاد نفسه كأنواع الخيوط والعقد التي كانت مستعملة في سجاد تركستان قبل ألفي سنة وما زالت مستعمرة حتى الوقت الحاضر. ويرى هؤلاء الباحثون أن السجاد كان يحتل مكانة بارزة في حياة الرعاة هناك، فهو مادة غير قابلة للبلل السريع وكان يستعمل كغطاء للأرض والجدران والأبواب، وهو أيضاً الكرسي والسرير وحتى خرج الأمتعة القليلة التي يتكون منها أثاث الراعي المتنقل. ومن هنا ساد الاعتقاد بأن شعب تركستان كان من أكثر الشعوب حاجة للسجاد وهو مصدر انتشاره في بلدان الشرق القديم.

متن انطلق كان ذلك بمعنى من المعاني
أول برنامج للألعاب حدثاً مهماً من أحداث القرن
التلفزيونية وأين؟ العشرين. فحين بثت محطة
"بي. بي. سي. سي" BBC
التلفزيونية البريطانية يوم ٢١
أيار ١٩٢٨ برنامجاً بعنوان Spelling Bee المخصص
لأول ألعاب تلفزيونية جماعية في تاريخ البشرية كانت
تؤسس لشريعة جديدة في عالم التلفزيون.

متن كانت بداية تتفق آراء النقاد ومؤرخي الفن
صناعة السجاد الشرقي على صعوبة تحديد بداية
وأين؟ زمانية أو مكانية لصناعة
السجاد الشرقي، وعلى أن
تاريخ السجادة كاداة منزلية وقطعة فنية ما زال يكتنفه



سجادة من عصر الإمبراطورية العثمانية.

التجارية على اختلافها، تتم بين التجار وأصحاب المصارف في يوم معين من الأيام التي تقام فيها الأسواق الشعبية فتلتقي جميع الأطراف المعنية في السوق لتوقيع العقود وإنهاء الصفقات. وفي منتصف القرن الخامس عشر قررت عائلة «فان دي بيرسن» البلجيكية والتي كانت تملك مصرفاً كبيراً في مدينة «بروج» أن تفتح منزلها لتتم فيه هذه الصفقات التجارية، فأصبح أول مكان لما صار يعرف بعد ذلك بالبورصة.

كيف انطلقت فكرة

ساعي البريد (القرن الخامس ق.م) أن توزيع الرسائل ونقل الطرود واستخدام المراسيل بشكل

عام بدأت أيام قورش، أي في القرن السادس قبل الميلاد. وكان قورش قد نظم مجموعة من الشبان رصفهم على طول بعض الطرق التي تصل قصوره ومراكزه الإدارية والعسكرية بمختلف أنحاء مملكته. وكان هؤلاء الشبان ينتظرون كل يوم، وكل في مكانه، الرسالة التي تصل فيتناوبون على حملها من واحد إلى آخر وبالتالي من مركز إلى مركز. وكان هؤلاء المراسيل يتقاضون أجورهم شهرياً أو أسبوعياً كما مختلف الموظفين الرسميين.

أما ملاح البريد الحقيقي فبدأت في أوروبا كمهنة في أواسط القرن السابع عشر يوم صار كل الناس يستطيعون الاستفادة من الخطوط البريدية أو «البوسطة» التي كان أمر

من هو أول شعب عرفت السلم الموسيقي السباعي الحالي؟ التاريخ الموسيقى يقول أن الإغريق هم أول من عرّفوه، لكن تجربة مثيرة وجديدة أجريت على ناي قديم بالتحف المصري يعود تاريخه إلى الدولة الفرعونية الحديثة أكدت أن الفراعنة سبقوا الإغريق في ذلك ومن الضروري إعادة النظر في تاريخ نشأة السلم الموسيقي وتطوره.

وتسجل المراجع الموسيقية وأهمها قاموس «غروفس» أن السلم الموسيقي المستعمل حالياً مأخوذ حالياً من سلم «فيثاغوراس» الذي قام الموسيقار الشهير «باخ» بتعديله والبناء عليه، ثم ابتكر البيانو. لكن كانت هناك آراء لبعض علماء الموسيقى تقول أن الفراعنة عرفوا السلم الموسيقي السباعي المستخدم حالياً.

كيف نشأت البورصة؟ حتى العام ١٤٥٠ كانت وأين الصفقات المالية والمعاملات



بورصة نيويورك.



كانت عربات الخيل تنقل
الركاب في داخلها وأكياس
البريد على سطحها.



كان ساعي البريد يستبدل حصانه ويغير لياحه لمتابعة رحلته في نقل البريد كما نرى في هذه الصورة.

وذلك كي يميّز الناس بين الحمار «الخاص» والحمار الذي ينقل الرسائل والطرود للجمع. فالحمار البريد هو المخصص للرسائل. بعد ذلك استحدثت كلمة بريد لمعنى آخر إذ أصبحت تدل على نقل الرسائل لا على عورة الدابة التي قطعوا أذنّها.

من هم الرؤساء الذين تحمل فئة الدولار صورة الرئيس واشنطن.
العملة الأميركية؟ وفئة الدولارين صورة الرئيس جفرسون.

وفئة الخمسة دولارات صورة الرئيس لينكولن.
وفئة العشرة دولارات صورة الرئيس هاملتون.
وفئة العشرين دولاراً صورة الرئيس جاكسون.
وفئة الخمسين دولاراً صورة الرئيس غرانت.
وفئة المئة دولار صورة الرئيس فرانكلين.
وفئة الخمسمائة دولار صورة الرئيس ماكنلي.
وفئة الألف دولار صورة الرئيس كليفلاند.
وفئة الخمسة آلاف دولار صورة الرئيس ماديسون.
وفئة العشرة آلاف دولار صورة الرئيس سينهو.
أما فئة المئة ألف فهي لا تستعمل في السوق التجاري وإنما تستعمل للتداول بين المصارف الفيدرالية والخزانة الأميركية.

متى دخلت «هوليوود» بدأت «هولي وود» - إحدى ضواحي مدينة لوس أنجلوس الشهيرة في جنوب ولاية كاليفورنيا الأميركية - مسيرتها مع صناعة السينما في العاشر من آذار العام ١٩١٠، عندما عرض أول فيلم أنتج فيها في دور السينما، ولم يدر أحد في ذلك



ساعي بريد من القرن التاسع عشر.

بتأسيسها قبل قرنين الملك لويس الحادي عشر (بالتحديد العام ١٤٦٤).

لكن مهنة سعاة البريد «كمهنة مختصة» لم تبدأ قبل منتصف القرن الثامن عشر. ولم يعد نقل الطرود حكرًا على الأغنياء والتجار والطلاب وصار الجميع يستفيدون من «البريد». غير أن الطابع البريدي لم يظهر إلا بعد قرن من ذلك.

أما العالم العربي فقد عرف البريد قبل الغرب ببضعة قرون، في صدر العصر العباسي وربما في القرن التاسع. فقد كان أهالي بغداد ومن بعدهم أهالي البصرة يتبادلون الرسائل بواسطة ساع ينقل على دابة. وفي معظم الأحيان كانت هذه الدابة كناية عن حمار أو بغل بردوا أذنه وقطعوها فأصبح «بريدا».



«دو. غريفيث، رجل التحديات. طوّر طريقة التصوير بتحركه الكاميرا وأضعف بذلك نهاية السينما - المسرح. ومع ذلك، ثبت دور المنتج.

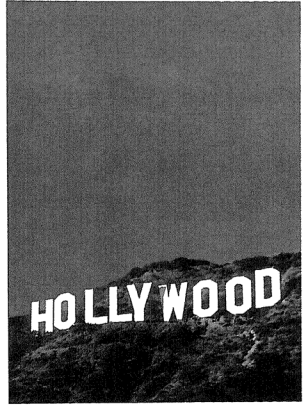
المؤثرات التصويرية الخاصة (الخدع السينمائية) في شهر أيار ١٩٠٢. وكذلك فصلت المحاكم الأميركية في عدة قضايا انتهت بتأكيد انطباق مبدأ «حقوق الطبع والنشر» في مجال السينما.

ما هو أول فيلم في ٦ تشرين الأول ١٩٢٧
بالموسيقى؟ عرض أول فيلم سينمائي استخدمت فيه الموسيقى وهو فيلم «مغني الجاز» الذي أنتجه «أخوان وارنر» الأميركيان. وبعد ذلك بعام عرض أول فيلم ناطق بكامله.

من أين جاءت كلمة كلمة «أفندي» هي من الألقاب التركية في العهد العثماني. والكلمة محرّفة من كلمة «أفناس» اليونانية ومعناها «السيد» وتساوي لقب Monsieur في الفرنسية، وMister بالانكليزية.

وقد أخذ هذا اللقب من الحكم البيزنطي كما أخذت منه كلمات كثيرة أخرى استعملها الأتراك الاستعمال اليوناني عينه. وأطلق لقب «أفندي» في العالم العربي على موظفي الحكومة، ثم اتسع نطاقه فتناول المثقفين خصوصاً ثم تناول آخرين. وكان هذا اللقب يطلق في أيام سلاطين بني عثمان على ولي العهد. وفي حكم الأسرة العلوية في مصر صار يشار به إلى «الوالي»، فالخديوي كان ينادى بكلمة «أفندينا».

ما هو أصل كلمة كلمة وزارة أو كلمة وزير هي **وزارة أو كلمة وزير؟** الاسم. والاسم يفترض أن يشتق من فعل. والفعل الأقرب إلى الكلمتين هو «أزر» بمعنى ساعد. وليس هناك



هولي - وود إحدى ضواحي مدينة لوس أنجلوس

الوقت أن اسم تلك المنطقة سيحتل مكاناً خاصاً في تاريخ السينما خلال القرن العشرين. حمل الفيلم اسم «في كاليفورنيا القديمة»، وكان ذلك الفيلم من إنتاج «د.و. غريفيث». وبعد خمسة أشهر بدأت «هولي وود» عصر السينما الناطقة. ففي ٢٧ آب أعلنت معامل المخترع المشهور «توماس أديسون» في «وست اورانج» بولاية نيوجرسي اكتشاف إمكان تسجيل الصوت مع الصورة في الوقت نفسه عن طريق جهاز واحد يعمل جزء منه كاميرا تلتقط الصورة بينما يسجل جزء آخر منه، «فونوغراف»، صوت الممثلين. وبينما استغرق اختراع أديسون حوالي عامين قبل ذلك، كانت تطورات أخرى تحدث في النطاق الأوسع لصناعة السينما خلال السنوات الأولى من القرن العشرين، فقد اكتشفت

معارض ونقطة تحول جوهرية في تاريخ المعارض، وهو «المعرض العظيم لأعمال الصناعة والأمم» الذي أقيم في لندن العام ١٨٥١ في قصر زجاجي بني خصيصاً في حديقة «هايد بارك» وسط المدينة. (انظر الصور على الصفحة التالية).

من أين اشتقت «الفولكلور» مصطلح علمي شائع في جميع اللغات الأوروبية. وضعه عالم انكليزي اسمه «وليام جون تومس» العام ١٨٤٦ ليحل محل مصطلح مبهم: «العادات الشعبية». واللفظة مركبة من كلمتين انكلوسكسونيتين «فولك» ومعناها «الشعب» و«لار» ومعناها «معارف». ويضم هذا المصطلح جميع المعارف البدائية والعادات والتقاليد والسجايا والمعتقدات والأساطير والخرافات والأقاويص والأمثال والشعر العامي والأقبا والمسلّيات والأعياد والحفلات والمواسم التي هي خارج نطاق المعترف به رسمياً من قبل المؤسسات التي تعنى بالمعارف والعلوم والفنون المنظمة التي اشترك في خلقها أصحاب العقول والمواهب والفلاسفة والمصلحون الدينيون والمؤرخون. وتبعاً للتعريف العام هذا فإن مادة الفولكلور هي جميع الظواهر الروحية والاجتماعية والثقافية والعقائدية لشعب من الشعوب.

متى عرفت بدأت النساء ارتداء الجوارب الطويلة الناعمة منذ العام ٦٠٠ عندما كانت «السيخوس» المصنوعة من الجلد الناعم تغطي سيقانهن في بلاد اليونان. والعبارة الإنكليزية

تحديد لمعنى كلمة وزارة باستثناء التحديد الوارد في مقدمة ابن خلدون على النحو التالي:
الوزارة هي أم الخطط السلطانية والرتب الملوكية لأن اسمها يدل على مطلق الإعانة. فإن الوزارة مأخوذة إما من المؤازرة وهي المعاونة، أو من الوزير وهو الثقل. وفي التاريخ العربي القديم كان الوزير هو الرجل الثاني - إذا جاز التعبير - في الحكم بعد الخليفة أو الملك.

متى ظهرت المعارض الدولية للمرة الأولى التاريخية الضاربة في أعماق العصور الوسطى، وكانت البدايات الأولى في احتفالات القرى الموسمية التي ما يزال بعض مظاهرها يرافق



معرض باريس الدولي العام ١٨٨٩.

احتفالات القرى الأوروبية والمدن العربية في المواسم والأعياد.
ومع بداية الثورة الصناعية في أوروبا وظهور شركات الإنتاج بالجملة وبروز الرغبة في عرض المعجزات الصناعية الجديدة التي أفرزتها هذه الثورة تطوّرت المعارض، وتطورت طرق تنظيمها. ومع تقدم وسائل المواصلات في العصر الفيكتوري وظهور المنافسة الصناعية بين الدول الناشئة صناعياً كان الاستعداد لإقامة أول معرض دولي يعتبر حجر الزاوية لما تبعه من

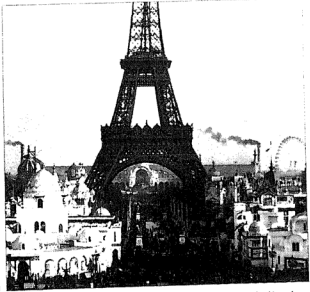
من أهم المعارض الدولية



الجنّاح الفرنسي في معرض مونتريال الدولي العام ١٩٦٧ .



جنّاح كندا في معرض فانكوفر الدولي العام ١٩٨٦ .



معرض عالمي في باريس العام ١٩٠٠ . خلف برج إيفل معرض الآلات.



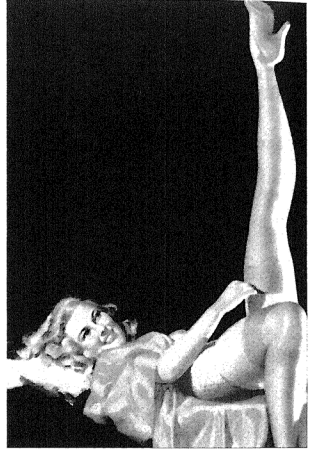
امراة تركية ترتشف القهوة التركية.

ومهما يكن الأمر فقد كانت القهوة مشروباً معروفاً في عدن العام ١٤٢٠ ثم في سوريا وتركيا. وفي العام ١٦١٥ وصلت القهوة البندقية في إيطاليا. وفي العام ١٦٦٩ عرفت فرنسا القهوة بفضل سليمان باشا سفير تركيا لدى الملك لويس الرابع عشر.

كيف ظهرت

يبدو أن إنسان العصر الحجري استخدم مراحيض على شكل فجوات داخل

جدران الاكواخ الحجرية (في جزر أوركيني) ومن ثم اكتشفت خنادق التخلص من الفضلات الجافة. وقد تم اكتشاف أشكال من المراحيض أكثر تقدماً في جزيرة



النابليون كما فتروه.

«Socks» أي الجوارب مشتقة من هذه اللفظة. وكانت الجوارب الإنكليزية في بادئ الأمر تصنع من الحرير. أما جوارب النابليون فظهرت مع اختراع النابليون بواسطة فريق من الباحثين في شركة «ديبون» الأميركية بقيادة الدكتور «كاروترز». وقد باعت الشركة في السنة الأولى ثلاثة ملايين زوج من جوارب النابليون.

من اكتشاف طبقاً للقصة المتداولة، فإن اكتشاف القهوة يرجع إلى راعي ماعز يمني لاحظ أن الماعز لم تنم ليلة كاملة إثر

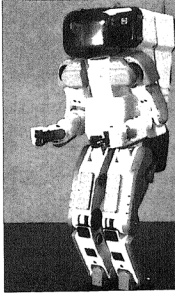
التهامها لبعض الثمار الحمراء من بعض الشجيرات.



اطلال قصر كنوسوس في جزيرة كريت تشهد على رقي الحضارة في عصر «مينون».

كريت وذلك في
قصر «كنو
سوس» في عصر
«مينون». كما تم
اكتشاف
المراحض ذات
المياه المتدفقة في
المدن القديمة
(٢٥٠٠ - ١٥٠٠)
ق.م) في وادي
نهر السند.
وظهرت تلك
الأجهزة في روما
في القرن الرابع
الميلادي.

من أين اشتقت
كلمة «روبوت»؟ أصله الفرنسي - من كلمة
«روبوتا» في اللغة
التشيكية، ومعناها
عمل. وأول من
استخدمها الكاتب
التشيكي «كاريل
كايك» العام ١٩٢٠
في مسرحيته المسماة
«روسومز يونيفرسال
روبوت».



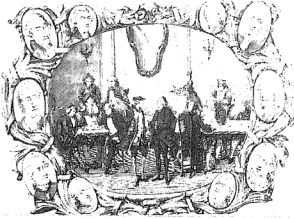
انسان الي - روبوت - من
هولندا.

من أين اشتق لفظ
«الدرهم» و«الفلس»؟
الدرهما اليوناني. وقد كان
مستخدماً أيام الفرس
واستعاره العرب منهم
وتعاملوا به في
المنطقة الشمالية
من الجزيرة
العربية.
أما الفلس
فلا يعني
بالضرورة عملة
خاصية، ولكنه
أيضاً مشتق من الكلمة



درهم فارسي

اليونانية «فوليس».



مقهى بروكوب، مكان لقاء الفلاسفة - رسم م. كرتز، واعتباراً من أعلى إلى أسفل من اليسار إلى اليمين يمكن معرفة كل من: بوفون، غيلبرت، ديدرو، دالمبارت، مارمونتيل، لوتان، روسو، فولتير، بيرون، دولباخ.

ومنذ مطلع القرن السابع عشر أخذت لفظة المقهى تدل على المكان العام الذي يرتاده جمهور الناس طلباً لمشروب القهوة.

كيف كان يتم تحديد الزمن في المجتمعات التي استقرت قديماً حول شواطئ نهر النيل الغابرة؟
وحوض البحر الأبيض المتوسط، يتم عن طريق ملاحظة طول أو موضع الظل الخاص ببعضها يجري نصبها مستقيمة فوق



الساعة الشمسية وعيبتها أنها لم تكن تعمل عند تكاثر الغيوم الحاجة نور الشمس.

متى بدأ البث الإذاعي قامت إحدى محطات التجارب المتكظم، وأين؟ في ولاية ماساشوسيتس الأميركية ببث أول برنامج إذاعي مساء عيد الميلاد ١٩٠٦. وعقب ذلك، بدأت محطات التجارب العديدة في العمل



حوالي العام ١٩٢٠. عيلة تتحلق حول جهاز الراديو.

على نطاق تجاري خاصة بعد رفع الحظر الذي كان مفروضاً على استخدام موجات الراديو إبان الحرب العالمية الأولى لأسباب خاصة بمجريات الحرب. ويعتقد بعضهم أن ميلاد الإذاعة الحديثة قد تم مساء الثاني من تشرين الثاني ١٩٢٠ عندما قامت إحدى المحطات الشهيرة في ذلك الحين بإذاعة نتائج انتخابات الرئاسة الأميركية التي فاز بها آنذاك الرئيس الأمريكي «هاردينغ».

متن ظهر المقهى يقول المؤرخون أن لفظة للمرة الأولى وأين؟ «القهوة» أطلقت منذ أواسط القرن السادس عشر للميلاد

على ما يشرب من البن.

ويقول بعض الباحثين أنه العام ١٦٦٤ م كان قد افتتح في فرنسا أول محل لتعاطي القهوة، والعام ١٦٧٩ أسس «بروكوب الصقلي» أول قهوة في باريس.

وقرّع بابه ثانية، وكان الطارق هذه المرة صديقه المعلم «فرانز غروبر»، عازف الأرغن في الكنيسة، جاء يقول له أن خللاً طرأ على الأرغن وأن ترنيمه الميلاذ يجب أن تكون بسيطة لا تحتاج إلى موسيقى الأرغن ولا إلى تدريب الصغار عليها طويلاً. وهكذا كان، وضع غروبر لحن ترنيمه «ليلة ساكنة»، ذلك اللحن المنسوب خطأ إلى الموسيقي «فرانز هايدن» النمساوي. وفي صبيحة اليوم الثاني انشدت جوقة الصغار في القرية النمساوية بمصاحبة القيثارة الترنيمة التي عرفت شهرة عالمية.

ما هي المهرج امرؤ ثوبه مركب من قصة ثياب المهرج؟ قطع مختلفة الألوان، ويُعرف بالفرنسية باسم «اركان» على اسم الصبي الفقير الذي ولد في بلدة برغامو الإيطالية. وقد كان مرحاً يفيض بالحياة وله أصدقاء كثيرون. وفي صباح أحد أعياد الكرنفال صنع رفاهه كلهم

سطح الأرض ثم استبدلت العصا حوالى العام ١٥٠٠ ق م بمسلات متقنة الصنع شيدت في مراكز تجمع هذه المجتمعات، وكانت مسلة «كليوباترا» الموجودة حالياً في لندن، واحدة منها. ثم تبع ذلك الاستعانة بالساعات الشمسية (المزولة) خلال فترة تالية، ولكن لم يكن لأي منها أي نفع خلال ساعات الليل أو في غياب الشمس. وظهر اختراع الساعة المائية حوالى العام ١٥٠٠ ق م. كي تستخدم في أي وقت طوال اليوم. وتبعها اختراع ساعة الرمل، التي تعمل وفقاً للقواعد الأساسية نفسها الخاصة بملء أو تفريغ وعاء مناسب بمعدل ثابت.

كيف درجت تعود طية البنطلون عند آخره طية البنطلون ومتى؟ إلى الملك «إدوارد السابع» عندما راح مرة ليتفقد خيوله في الاستبل الملكي واضطر حتى لا يوسخ بنطلونه بالوحل والروث إلى أن يطويه من تحت فئنه مرافقوه مثله.

ما هي قصة ترنيمة في ليلة الميلاذ الواقعة في ٢٤ كانون الأول ١٨١٨ جلس الكاهن الشاب «جوزف مور» في غرفته في إحدى القرى النمساوية يتلو قصة الميلاذ. وبينما هو كذلك طرقت بابه امرأة من رعيته جاءت تخبره أن طفلاً أبصر النور في كوخ فقير من أكواخ جبال الألب النمساوية. فحفّ يمنحه البركة الإلهية. ولما عاد مور إلى غرفته كانت نفسه مفعمة بمغزى الميلاذ المجيد فجلس إلى طاولته يكتب ما يجيش في نفسه، وكان أن سكّب ما في أعماقه في قصيدة بسيطة رائعة دعاها «الليلة الهادئة» ومطلعها «ليلة ساكنة، ليلة مقدسة، كل شيء هادي، براق، لامع».

بعض شخصيات كوميديا دلاتري



من أين اشتق إن لفظ دينار مشتق من اللفظ اللاتيني ديناريس وهو اسم وحدة من وحدات السكة الذهبية عند الرومان.

ما هي أطول سنة عندما أدخل «يوليوس قيصر» تقويمه العام ٤٦ قبل الميلاد أضاف شهرين إضافيين لتلك السنة كما أضاف ٢٢ يوماً

إلى شهر شباط لتصحيح الانزلاق المتراكم في التقويم المصري. وهكذا بلغ طول سنة ٤٦ ق.م. ٤٥٥ يوماً وهي أطول سنة في سجل التاريخ.

أما أقصر سنوات التاريخ فهي السنة ١٥٨٢ التي أدخل فيها «البابا غريغوري» تقويمه بمرسوم جعل يوم ٥ تشرين الأول اليوم ١٥ من الشهر نفسه.

كيف تمت أول عملية دفن في القضاة؟

مطلع العام ١٩٩٧ انطلق أول صاروخ يحمل رماد جثث بشرية لدفنها في الفضاء وذلك من جسر الكناري في المحيط الأطلسي. ووضع جزء من رفات كل شخص (نحو سبعة غرامات) داخل وعاء بحجم أحمر الشفاه ووضعت الأوعية الأربعة والعشرون في المدار حول الأرض حيث ستظل ١٨ شهراً إلى عشر سنوات قبل أن تتبخّر في الفضاء الخارجي للأرض.

الأشخاص الأربعة والعشرون الذين أوصوا بدفن رفاتهم في الفضاء كان من بينهم «جين رودنبيري» مؤلف المسلسل التلفزيوني المشهور «ستار تريك» (رحلة النجوم) و«تيموتي ليري» معبود البوب في الستينات

ملابس جديدة، وثياباً تنكرية غنية، وأقبلوا إليه ليصبحهم ويشترك في لهوهم البري». ولكنهم لما وصلوا إلى منزله الفوه بيكي وينتخب بحرارة ومرارة، لأنه لم يستطع توفير المال الذي يؤمن له ملابس تنكرية. وحزن أصدقاؤه كثيراً وفكروا في وسيلة لكي يساعدوه بها، وقرّ رأيهم على جمع القطع كلها التي زادت عن الأقمشة التي صنعوا منها ملابسهم. وحملوها إلى والدته أركان، وكانت ماهرة في التفصيل والخياطة، فجمعتها معاً، وصنعت منها ثياباً تنكرية رائعة ارتداها الصبي بسعادة، وكانت الغبطة التي استمتع بها في ذلك اليوم لا توصف، وكذلك الشعبية التي حققها لباسه الفريد من نوعه، الأمر الذي جعل منه نموذجاً للروح المرح والخبيثة. وما لبث الممثلون أن جعلوا من أركان إحدى الشخصيات المسرحية وخلّد اسمه على مرّ السنين وكذلك خلدت ملابسه.

كيف ظهرت العملة المتداولة في العالم؟ أسيا الصغرى في عهد كرويسوس أو قارون الليدي (٥٦١ ق.م) هم أول من سك

النقود المعدنية من الذهب والفضة استناداً إلى رأي هيروdot. وقد انتشرت هذه السبائك النقدية من ليديا على طول مدن السواحل اليونانية في أسيا الصغرى ببلاد الإغريق حيث تطوّرت النقود ونقشت الالهة على وجه العملة.

كما ابتدعت الصين قطعاً من النقد يدعى «كاش» انتشر في اليابان وكوريا من حوالي ٢٥٠٠ سنة تقريباً.



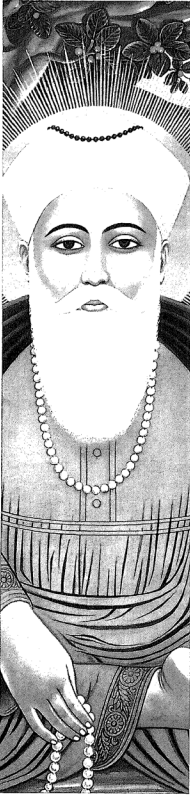
قطعة ذهبية ضربت في ليديا في أثناء حكم قارون ٥٦٠ - ٥٤٦ ق.م.

من هم البيغمي؟ البيغمي شعب اكتشفه ولماذا سموها بهذا الاسم؟
الفراعة، وأطلق الإغريق عليه لقب «بوغمايوس» ويعني «من يبلغ طوله الذراع الواحد». ومن هذا اللقب جاءت تسميتهم «البيغمي».

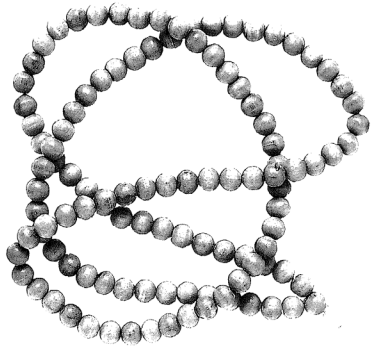
ما هي أصغر طائفة دينية في العالم وما هي أهم معتقداتها؟
في مدينة نابلس بفلسطين أصغر طائفة دينية في العالم هي «طائفة السامريين» الذين يعتقدون أنهم ورثة بني إسرائيل وحماة التوراة الحافظون لوصاياها العشر، وهم بقية الأسباط العشرة أولاد يعقوب. وقد عاشت هذه الطائفة في صراع مستمر مع اليهود من جانب ومع الرومان من جانب آخر. وقد ظل عدد أفراد هذه الطائفة يتناقص باستمرار حتى وصل عددهم في بداية القرن السادس عشر إلى خمسة رجال وخمس نساء فقط. أما اليوم فيقدر عددهم بألف نسمة تقريباً. والخلاف بين هذه الطائفة واليهود في إسرائيل هو أنه ليس للسامريين أي إيمان في القدس فأيمانهم ينحصر في جبل جرزيم الذي يقيمون عليه في نابلس وهم لا يؤمنون إلا بالعهد القديم من التوراة التي نزلت على موسى والتي كتبت من قبل الكاهن ناجي خضر بن هارون شقيق موسى ويقولون بأن هذه التوراة مكتوبة على جلد ماعز ومحفوظة لديهم وقد كتبت بعد موسى بثلاثة عشر عاماً. وهم يركزون على خمسة أركان مثل الاعتقاد بوحدانية الله وبالتوراة التي نزلت على موسى والإيمان باليوم الآخر، لكنهم يعتقدون أن جبل جرزيم هو قبلتهم ومركز الحج ويؤمنون بأن موسى أعظم الرسل.

٢٢ شخصاً آخرين. وكان الرجلان يرغبان دائماً في السفر إلى الفضاء. وقد توجه عدد كبير من أفراد أسر الموتى وأصدقائهم إلى جزر الكناري لمشاهدة انطلاق الصاروخ الذي أطلق عليه اسم «بيغاسوس». وقد تولت تنظيم العملية الشركة التجارية «كليستيك انكوربورتيد» التي تتخذ من تكساس بالولايات المتحدة مقراً لها. وتتقاضى عن كل عملية دفن في الفضاء مبلغ ٤٨٠٠ دولار.

من هم إناهم جماعة تقول بالتوافق بين الهندوسية والإسلام. الشيخ؟
مؤسسها هو «غورو نانك». وقد نشأت الحركة في القرن السادس عشر وأعلن الغورو عن نفسه بأنه «ابن الله والراما». وإنه السيد الروحي لتلامذته أخذاً على عاتقه قيادتهم إلى الإله الأحد، وبذلك توجه إلى الهندوس والمسلمين أملاً في مصالحتهم وجمعهم كاخوة. تسعة من الغورو خلفوا نانك حتى بداية القرن الثامن عشر. وهؤلاء حكموا كما الباباوات وطُوروا العقيدة إلى أن أصبحت قوة عسكرية غارقة في قتال ديني مع كل من الهندوس والمسلمين. المؤسس نانك عكف في شبابه المبكر على التأمل ودراسة المشاكل الدينية والاجتماعية الكبيرة. ورويداً رويداً بدأت أسطوره تتكون وأكثر ما يدهش فيها هو ما ذكر عن صعوده إلى السماء كي يتلقى منها أوامر الله. والعام ١٤٩٩ بدأ بجوب الهند وشمالها بالتحديد واعظاً بلغة جمعت بين البنجابية واللغة الهندية (الهندي) بغية فهمها من الجميع. رفض تعدد الآلهة واعتبر نفسه وسيطاً. (انظر الصورة على الصفحة المقبلة).



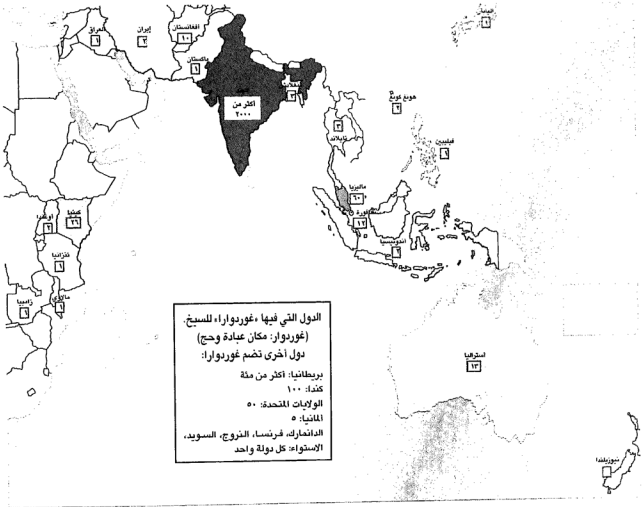
الخاندا وهي رمز سيخي.



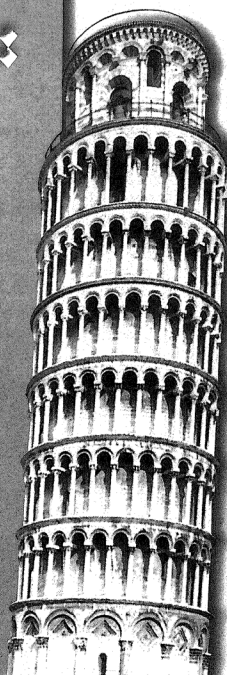
سبحة الصلاة عند السيخ.

غورونانك (١٤٦٩ - ١٥٣٩) مؤسس
السيخية. هندوسي المولد، سافر كثيراً
بحثاً عن الحقيقة الروحية. أصرّ على
وحدانية الله خالق كل شيء وسيدّه.

انتشار السيخ



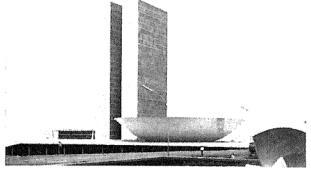
فان



ما معنى اسم عندما احتل البرتغاليون هذه المنطقة في القرن السادس عشر كان يحكمها سلطان اسمه «موسى مبيق»، فأطلق البرتغاليون اسمه على المنطقة وصارت «موزامبيق». (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما اسم المدينة التي في الرابع من أيار ١٩٧١، شطبت من الخريطة؟ انشقت الأرض لتبتلع مدينة «سان جان فياني» Saint Jean Vianney والبالغ عدد سكانها حوالي ١٣٠٨ أنفوس والتي تبعد حوالي ٢٠٠ كلم شمال «كيبك» والمبنية على تربة رملية طينية. وكان ذلك عندما هطلت أمطار غزيرة فامتزج الرمل بالماء ما أدى إلى ذوبان الطين، فاخفت المنازل فجأة بمن فيها.

أماذا سميت اكتشف الرحالة البرتغالي البرازيل بهذا الاسم؟ كابرال في العام ١٥٠٠

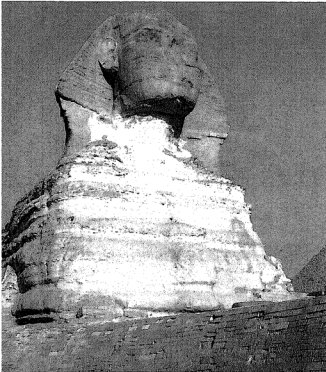


مبنى الكونغرس في برازيليا عاصمة البرازيل.

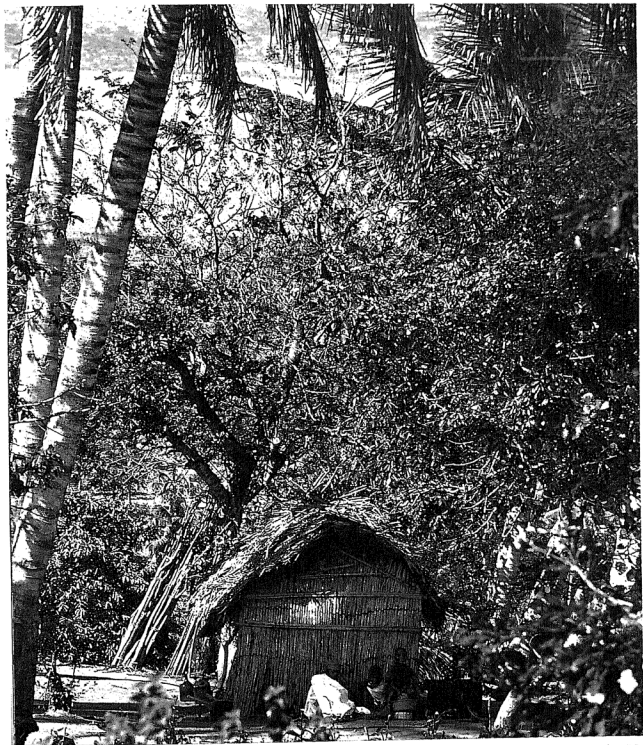
البرازيل، وأطلق عليها هذا الاسم نسبة إلى شجرة منتشرة هناك اسمها شجرة بريسيل. ومن هذه الشجرة كان يستخرج اللون الأحمر للصباغ.

ما هو أصل تمثال أبي الهول» في مصر اسم «أبو الهول»؟ من أهم الآثار الفرعونية وأشهرها، وهو كناية عن صخرة منحوتة على شكل رأس إنسان وجسم أسد. وأصل الاسم كنعاني وهو «بو حول». وكان بعض الأسرى الكنعانيين في مصر قد لاحظ شبيهاً كبيراً بين هذا التمثال الضخم وبين تمثال أحد آلهتهم واسمه «حول» فأطلقوا على منطقة الجيزة حيث يوجد هذا التمثال اسم «بو حول» ثم تحولت إلى «أبي الهول».

ما هو اسم غزة المدينة العريقة أصل اسم «غزة»؟ التي تقع في جنوب فلسطين، مأخوذ من الكلمة الفينيقية «عزة» التي تعني القوة والمنعة.



أبو الهول.



٦٠: من شعب موزامبيق يعيش على الزراعة. وفي هذه المقاطعة الخصبة من «انهامبان» جنوب البلاد، تزرع ثمار المانغا والكاجو التي تصدر إلى العالم بأسره. بعد الاستقلال العام ١٩٧٥، أدارت الدولة زراعات قصب السكر والقطن ولب التارجيل والباخرة الليبية. واعتباراً من العام ١٩٨٣ سمح التحرر الاقتصادي بانفجار التصدير الذي جعل الفلاحين الصغار، كهؤلاء، يعيشون.



في أثيوبيا التقليد الديني المسيحي قوي جدا. هنا كنيسة أرثوذكسية في بهاردار.

متى بني «جامع الأزهر» عندما أسس «جوهر الصقلي»
ولماذا سمي بهذا الاسم؟ قائد المعز لدين الله الفاطمي
 مدينة القاهرة سنة ٩٦٩ بني
 الجامع الأزهر واستغرق بناؤه حوالي سنتين وأقيمت فيه
 الصلاة لأول مرة في ٢٢ حزيران ٩٧٢. واكتسب هذا
 المسجد شهرة واسعة على مر العصور وأصبح من
 أشهر المساجد في العالم الاسلامي وأقدم جامعة تدرس
 فيها العلوم الدينية والعقلية. واختلف المؤرخون حول

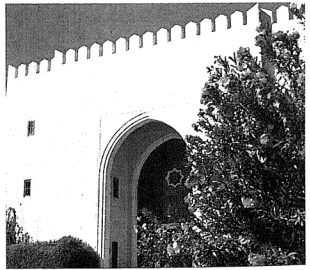


جامع الأزهر: أقدم جامعة تدرس فيها العلوم الدينية والعقلية.

وعند منتصف الليل، تجمّد الطين فوجدوا أن ٣٨ منزلاً
 قد دُمّر، وقضي على ٣١ شخصاً ونقل الناجون إلى
 مدينة أرفيدا - وزالت سان جان فياني من الوجود.

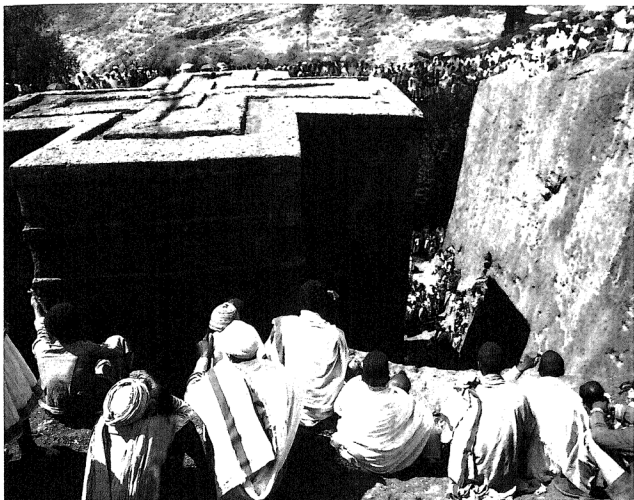
ماذا يعني اسم أثيوبيا كلمة يونانية الأصل
«أثيوبيا»؟ تعني «الوجه المحترق». وقد
 أطلقها اليونانيون القدامى على
 سكان النوبة في جنوب مصر وسكان السودان والحبشة.
 ثم انحصرت كلمة أثيوبيا للدلالة على الحبشة وحسب.
 (انظر الصور على الصفحة التالية).

ما معنى «الكويت» تصغير لكلمة
«الكويت»؟ «الكوت». وهي كلمة شائعة في
 العراق وأطراف الجزيرة
 العربية وتطلق على جملة من
 بيوت الفلاحين المتجاورة المعدة لخرن الزاد والمتاع.
 ويقال أن الكلمة تطلق عند العراقيين على البيت المربع
 المبني كالقلعة والحصن، ثم تُبنى حوله بيوت صغيرة
 بالنسبة إليه، ويكون هذا البناء عادة على الشاطئ.

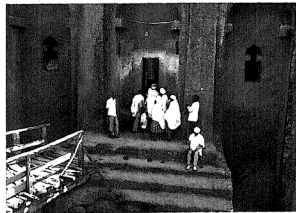
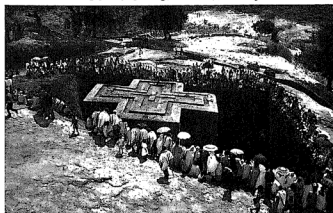


مجلس النواب في الكويت.

من معالم أثيوبيا



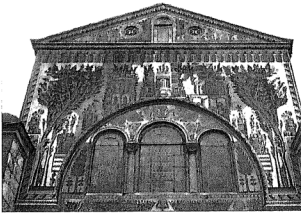
في «لايبيلا» في أثيوبيا حفرت الكنائس الإحدى عشرة في الأرض مع نهاية القرن الخامس عشر حين دُعي المؤمنون بسبب كنائسهم «مناجذ (جمع خلد) الإيمان» في الصورة «بيت القديس جاورجيوس» كنيسة حفرت في الأرض على شكل صليب يوناني. وتصل بين قبتها الأربع خنادق توصل إلى داخلها.



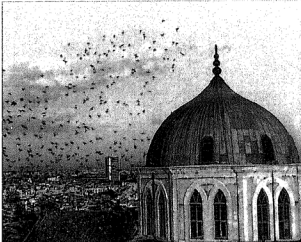
علي" باسم "باكستان" وهو مزيج من حروف أسماء مقاطعات بنجاب، كشمير، أفغانستان، بلوخستان، وذلك العام ١٩٣٣، ثم ظهر على المسرح "محمد علي جناح" بطموحه القوي لإقامة دولة للمسلمين.

لماذا أطلق على سُميت دمشق بهذا الاسم لأن الذين أنشأوها اسرعوا في «دمشق» هذا الاسم؟ بنائها أي أنهم دمشقوا بنائها. وقيل أن الذي بناها هو

جبرون بن سعد بن عاد بن سام بن نوح.



واجهة الجامع الأموي الكبير...



... وقيته في دمشق.

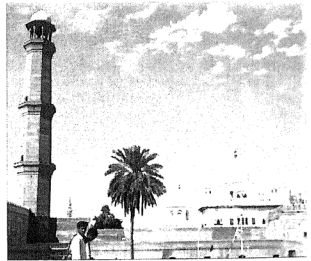
السبب في إطلاق اسم الأزهر على هذا المسجد ففريق منهم يقول أن قصوراً زاهرة كانت تحيط بالمسجد عندما أنشئت مدينة القاهرة ومن ثم سمي بالأزهر. ونهب فريق ثان إلى أن سبب تسميته هذا الاسم هو التفاوض بما يكون له من مكانة سامية بازدهار العلوم فيه، وفريق ثالث قرر أنه سمي بالأزهر نسبة إلى فاطمة الزهراء ابنة النبي محمد (ص) إشادة بذكرها لأن الفاطميين ينتسبون إليها.

لماذا سميت يمكن إرجاع جذور باكستان **باكستان بهذا الاسم؟** إلى العام ١٩٠٦ على أقل

تقدير عندما تأسست الجامعة

الاسلامية لكي تضمن أن

للمسلمين صوتهم الخاص في الامبراطورية البريطانية الهندية حيث شعر المسلمون أن الهندوس هم الكفة



جامع في لاهور في باكستان.

الراجحة. إلا أن فكرة وطن اسلامي لم يبدأ نقاشها فعلاً حتى الثلاثينات. ومع ازدياد الاحتمال بمغادرة البريطانيين ازداد عدم ثقة المسلمين بالهندوس واقتراح السيد "محمد إقبال" اتحاداً منفصلاً عن المقاطعات الاسلامية سنة ١٩٣٠. وجاء الشاعر «شادهوري رحمة

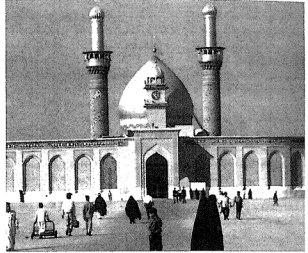
تفخر دمشق بآرامگاهها آنها اندم
عاصمه على الأرض ما تزال
مساولة ويوم في وسط هذه
الصورة الجيدة المسجد الأموي.



كلمتين أشوريتين هما «كرب» بمعنى معبد أو حرم، والكلمة الثانية «إل» بمعنى إله في اللغة الآرامية ومجموع الكلمتين بمعنى «معبد الإله» أو «حرم الإله». ويقول الشيخ «أغا بزرگ الطهراني» أن كلمة كربلاء متكونة من كلمتين هما «كار» أي الفعل و«بالا» بمعنى السامي والعلوي باللغة الفارسية وبذلك يكون معنى لفظ كربلاء «الفعل العلوي» أو «العمل السماوي» المفروض من الأعلى وهذا يقارب المعنى الذي ذهب إليه الأب انستاس ماري الكرمللي.

متى تأسست مدينة «ريودي جانيرو»
عندما بنى الجنود البرتغاليون
قلعة وقرية بالقرب مما يعرف
وما معنى اسمها؟
الآن بخليج غوانابارا في

ما معنى اسم «كربلاء»؟ يرى فريق من المؤرخين ومنهم الأب «انستاس ماري الكرمللي» أن لفظ كربلاء ذكر في كتب الباحثين ومنحوت من



مسجد في كربلاء.



في ريودي جانيرو زوايب الضواحي الفقيرة تؤدي إلى شوارع مؤسسات الأعمال الكبرى.



خليج ريو دي جانيرو الذي يقال عنه انه ثالث اجمل خليج في العالم بعد خليج سان فرانسيسكو وخليج هونغ كونغ وفي مقدمه شاطئ ايبانيمبا.



منظر عام لريو دي جانيرو.



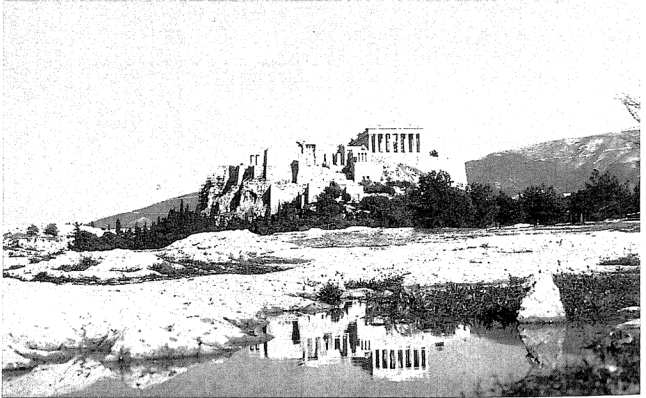
تيجوكا اكبر غابة مدنية في العالم.

ويعلو عن مستوى البحر حوالي ٥٥ متراً، ويبلغ طوله ٣٠٤ أمتار وعرضه ١٥٢ متراً، وينحسر جانباه الشمالي والشرقي عن هوة سحيقة، وينحدر جانبه الجنوبي بميل شديد لذا يتم الوصول إليه من الجانب الغربي. وقد تعرض الأكروبول لكثير من التخريب خلال الحروب الفارسية إلا أن بركليس أمر بتعميره مجدداً فأعاد بناء بوابته الفخمة «البروبولايا» وبنى البارثينون ومبنى أثينا المنتصرة. وحوالي العام ٤٥٠ ق م تم البدء بإنشاء مبنى الأركثيوم شمال البارثينون.

متى ولدت دولة في ١١ شباط ١٩٢٩ ولدت «الفاثيكان»؟ الدولة التي تربع على عرشها قداسة البابا «يوحنا الثالث والعشرين» أخيراً. ففي هذا اليوم ولدت دولة الفاتيكان

العام ١٥٦٥. واستقر البرتغاليون هناك من أجل السيطرة على الميناء وأطلقوا على مدينتهم اسم الخليج الذي كان يسمى في ذلك الوقت ريو دي جانيرو أو نهر يناير (كانون الثاني). ويعتقد المؤرخون أن المكتشف البرتغالي «جونكالو كيلهو» سمى الخليج باسم الشهر الذي وصل فيه سنة ١٥٠٣. وكان كيلهو يعتقد بأن الخليج مصب لنهر عظيم.

ما هو الأكروبول اسم كان يطلقه «الأكروبول»؟ الإغريق القدماء على الموقع الجبلي الذي تقوم عليه المدينة ولذلك يوجد أكثر من أكروبول في مختلف أرجاء اليونان، إلا أن أشهرها طبعاً هو أكروبول أثينا. وهو مرتفع صخري يقع جنوب أثينا،



الأكروبول في أثينا.



ساحة القديس بطرس في الفاتيكان حيث يحتشد الحجاج لنيل البركة البابوية

هذه الحادثة كانت بمثابة وثيقة ميلاد أسطورة مثلث برمودا أو «مثلث الشيطان».

تشكل هذه المنطقة مثلثاً جغرافياً مكوّناً في الشرق من أرخبيل برمودا وفي الجنوب من بورتوريكو وفي الغرب أرخبيل بيميني وجزيرة كوبا. ولغز المثلث قديم. فبعد حادثة السرب ١٩ الذي اختفى بطائراته الخمس في العام ١٩٤٥ والتي وجدت لاحقاً جاثمة بترتيب غريب على عمق ٢٥٠ متراً، انكبّ المؤرخون على التدقيق في قصص هذه المنطقة من العالم، فاكتشفوا أن رجال البحر يرهبون هذه المنطقة منذ مئات السنين، وأن عدداً كبيراً من السفن غرقت في المثلث ومعظم هذه الحوادث لا تبرير منطقياً له. ثم عثر الباحثون على شهادات غريبة تروي حوادث عدة جرت في المنطقة: سفن خالية من بحارتها، طواقم بحارة أصيبوا بالجنون أو رأوا مشاهدات غريبة مثل كتل عملاقة تصعد من قعر البحر أو نذبات صوتية تفقد العقل والصواب وتدفق بالبحارة إلى رمي أنفسهم في البحر.

وبرزت تفسيرات «علمية - عقلانية» وتفسيرات «ما فوق طبيعية». للعقلانيين عدة تفسيرات أبرزها أن شكل قعر البحر وتركيبته في تلك المنطقة تؤثر على البوصلات. وبرز تفسير علمي آخر يقول أن كرات من الغاز الطبيعي تقلت من قلب الأرض السائل وترتفع في الماء ما يؤدي إلى انقلاب السفن واختناق البحارة. ويؤكد تفسير ثالث أن التيارات البحرية عندما ترتطم بقعر المثلث تؤدي إلى انطلاق موجات صوتية بذبذبات منخفضة جداً ما يؤدي إلى خوف البحارة.

أما اللاعقلانيون، فليدهم تفسيرات أخرى: بعضهم يعتقد أن مثلث برمودا هو الموقع الجغرافي الحقيقي لقارة «أتلانتيد» التي غرقت في الماضي البعيد وكانت تأتي حضارة متقدمة جداً في المجال العلمي. بعض السحرة يؤكد أن هذه المنطقة من العالم منطقة غامضة

حقيقياً بموجب اتفاقات لاتران. والفاتيكان دولة صغيرة لا تزيد مساحتها على أربعة وأربعين هكتاراً.

ما معنى الاسم **فاتيكان** ومن أي شيء أخذ لقصر البابا؟

وقد دعي هذا الجبل بهذا الاسم أيضاً على ما يرجع لأن كهنة الآلهة الأقدمين أو السحرة كانوا يسكنون فيه فاشتق هذا الاسم من الكلمة اللاتينية «فاتيس» Vates التي تفسيرها نبي وكاهن. ثم جاء «نيرون» وبنى في أسفل الجبل مسرحاً وفيه أحرق أجساد الشهداء. هناك صُلب «القديس بطرس» رأسه إلى أسفل فدُفنه المؤمنون في هذا الجبل في الموضع الذي كانوا مزعمين أن يشيدوا فيه كنيسة القديس بطرس. وبالقرب منها شُيّد أحد القصور البابوية ودعي الفاتيكان.

ما هو مثلث برمودا؟ في ذات يوم من العام ١٨٧٢ أصيبت أوروبا بالذهول

وأتابها خوف كبير بسبب

الأخبار التي راح يتداولها

البحارة بشأن السفينة «ماري سيليسيت» التابعة للبحرية الملكية البريطانية. فقد تم العثور على السفينة تتقاذفها المياه والتيارات أمام جزر برمودا، وهي خالية تماماً من أية حياة! لا أحد على متنها باستثناء هرتين، وحتى أكواب الشاي كانت لا تزال ساخنة والبخار يتصاعد منها في غرفة القيادة. فما الذي حلّ بطاقم السفينة؟ ماذا حصل في مياه برمودا وكيف؟

وحتى الآن لا جواب على الإطلاق علماً أن الحادثة حقيقية ومدونة في سجلات الشركات البحرية القديمة.

فيها ثلث آثار العالم التي ذكرها الشاعر اليوناني القديم «هوميروس» في أشعاره وسماها «المدينة ذات المئة باب» لما فيها من صروح عالية وبوابات شاهقة. وأطلق عليها العرب عندما وفدوا إليها اسم «مدينة القصور» التي حُرِفَ فيما بعد إلى اسمها الحالي «الأقصر» وذلك لانتهارهم بعظمة مبانيها. وفي العصور القديمة سماها الفراعنة «وايست» أي الصولجان ثم جاء من بعدهم الإغريق فأطلقوا عليها اسم «طيبة». (انظر الصور على الصفحة المقابلة).

ما هي قصة «منارة» أقيمت منارة الاسكندرية التي **الاسكندرية» إحدى** كانت تعتبر إحدى عجائب **عجائب العالم القديم؟** العالم القديم في الجزء الشرقي من جزيرة فاروس وسميت باسمها، وعنها أخذت التسمية الفرنسية Phare والإيطالية Faro. وقد بدأ تشييدها في عهد «بطليموس الأول» المهندس «سوستراتوس» من أكيندوس، وأنجز العمل في أوائل عهد بطليموس الثاني ما بين عامي ٢٨٠ و ٢٧٨ ق.م. وكان ارتفاع البناء بأكمله حوالى ١٣٥ متراً. كانت المنارة مكونة من أربعة طوابق. أولاها مربع الشكل ارتفاعه حوالى ٦٠ متراً وعدد حجراته حوالى ٣٠٠

سكنتها في الماضي حضارات أسطورية من بينها حضارة «بimini» التي يقال أنها بنت هرمًا علوه ٢٠٠ متر عثر عليه فريق علماء مكسيكي العام ١٩٧٧ على عمق ٩٠٠ متر من مياه مثلث برمودا. والحقيقة أن التفسير المعقول والمقبول لأسطورة المثلث غير موجود.

من بنى مدينة شيد المدينة في العام ٢٠ **طبرية، ولماذا سميت** ميلادية الحاكم الروماني «هيروُدس انتيباس»، الذي **بهذا الاسم؟** استمر حكمه طيلة ٤٢ سنة، تقريباً من الامبراطور الروماني **طباريوس»،** وذلك على موقع مدينة «الرق» الكنعانية.

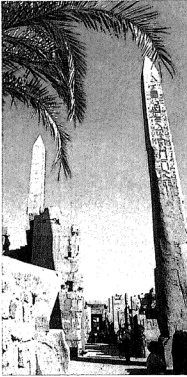
من اكتشف تسترخي «جزيرة موريس» في **«جزيرة موريس»** الجنوب الغربي من المحيط الهندي. وقد استغفقت على أقدام المستكشف البرتغالي «بيرو ماسكاراناس» العام ١٥٠٢. ومع «دومغو فرنانديز» البحار البرتغالي أيضاً في العام ١٥١١ عرفت الجزيرة أهمية موقعها الاستراتيجي. وبقيت خالية من السكان حتى العام ١٥٩٨ حين استوطنها بعض الهولنديين

وأطلقوا عليها اسم «موريشيوس» تخليداً لاسم أحد أبطالهم «موريس دوناو».

لماذا سميت مدينة الأقصر هي **«الأقصر» بهذا الاسم؟** أغنى مدن مصر في الفن المعماري القديم وأهم المناطق السياحية والأثرية إذ يوجد



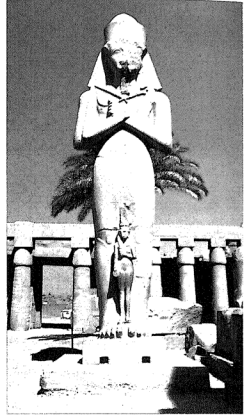
معبد آمون في الأقصر. الإمبراطورية الجديدة



من معبد الكرنك



نحت غاشي في معبد الكرنك



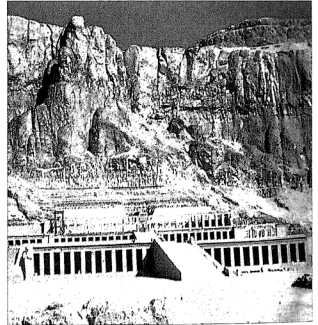
من معبد الكرنك

الأشهر: المدينة المتحف

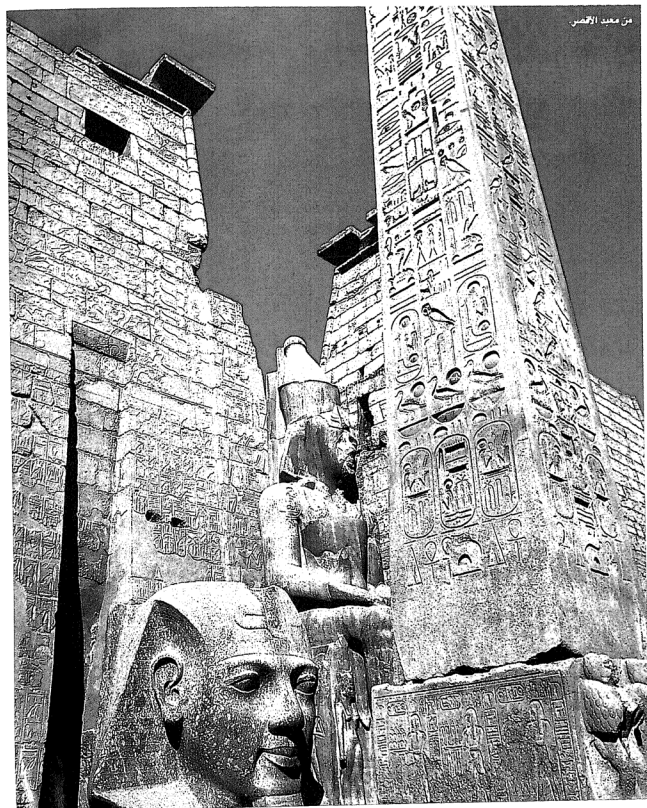
إن الموقع الأثري والتاريخي الأكثر غنى هو أيضاً مدينة جاذبة، فعلى بعد ٦٦٠ كيلومتراً جنوب القاهرة و ٢٢٠ كيلومتراً غرب شواطئ البحر الأحمر، تتمتع هذه المدينة بمناخ حار وجاف طوال السنة. في الأقصر، تكون على مقربة من أجمل الآثار الفرعونية في دائرة شعاعها ١٠٠ كيلومتر.



معبد الأقصر

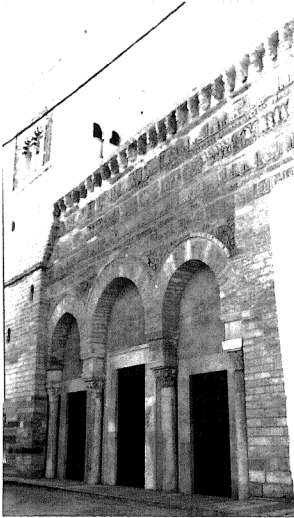


معبد دير البحري



من معبد الإقليم

أين تقع مدينة إين القيروان مدينة من صنع القبروان ومن بناها؟ القائد الإسلامي عقبة بن نافع. فهو سار يفتح أفريقيا بأمر معاوية بن أبي سفيان العام ٤٩ هـ فاتخذ طريقه على الواحات متجنباً طريق الساحل ذات المسالك والمهابط البحرية، وعقبة لا أسطول عنده، ولم يقف عقبة إلا في تونس. وكان مما رآه إقامة مدينة للمسلمين في أفريقيا فأنشأ القيروان.



مسجد ابن القيروان في القيروان.

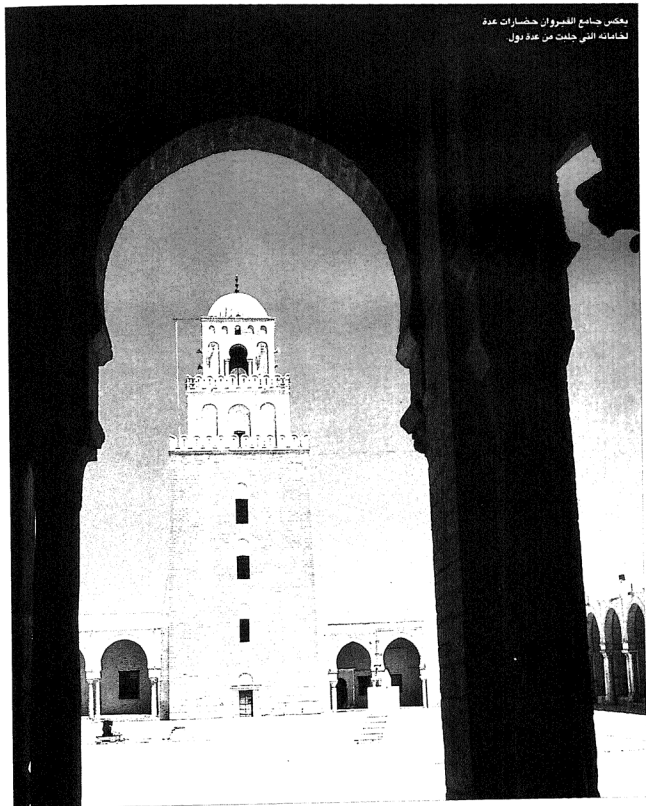
توضع فيها الآلات ويقيم العمال، وينتهي بسطح في جوانبه الأربعة تماثيل ضخمة من البرونز تمثل ترنيون ابن نبتون إله البحار. وكان الطابق الثاني مئمن الأضلاع وارتفاعه حوالي ٣٠ متراً، والطابق الثالث مستدير مئمن الأضلاع وارتفاعه حوالي ٣٠ متراً، والطابق الثالث مستدير الشكل يعلوه مصباح أقيم على ثمانية أعمدة تحمل قبوة فوقها تمثال يبلغ ارتفاعه حوالي سبعة أمتار، ويرجح أنه للإله بوسيدون.

ولم يعرف أحد على وجه اليقين طريقة إضاءة البناء، فكان الزائرون يتحدثون عن المرأة السحرية الموجودة في قمة البناء التي تعكس أشعة الشمس نهراً وضوء النار ليلاً، ووصف المرأة بأنها كانت من الزجاج أو من حجر شفاف وقالوا إن الجالس تحتها تمكنه رؤية المراكب التي تمر عبر باب البحار على بعد لا تمكن معه رؤيتها بالعين المجردة، فهي والحالة هذه أشبه بمنظار مكبر.

بقيت المنارة تؤدي وظيفتها على أكمل وجه حتى ما بعد الفتح العربي في العام ٦٤١م إلا أنه حدث في العام ٧٠٠ أن سقط المصباح. وفي العام ٨٨٠ قام ابن طولون بترميم المنارة وقد رمت كذلك في العام ٩٨٠. ولكنها لم تستطع أن تقاوم الأحداث التي عصفت بها فأتى عليها زلزال عنيف في العام ١١٠٠ ثم في القرن الرابع عشر. وهكذا اختفت منارة الاسكندرية إلى الأبد.

أما سميت إن قبيلة كنعانية كانت هي أول «بيت لحم» بهذا الاسم؟ من سكن بيت لحم حوالي العام ألفين قبل الميلاد، ونسبتها إلى «الإله لحاما» فسميت بيت لحاما، ثم حُرِف الاسم إلى بيت لحم. وكان في الموقع الحالي لكنيسة المهدي معبد كنعاني تقدم فيه القرابين. وورد في العهد القديم اسم آخر للمدينة هو «أفرا» بمعنى الخصب.

يعكس جامع القيروان حضارات عدة
لخاماته التي جلبت من عدة دول



ほのぼの



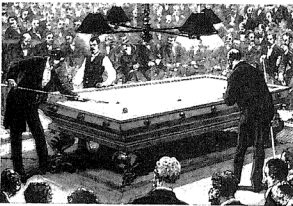
كان يغطي الكعب بالطبقة الخشنة المطلوبة وغدت هذه الأكياس من مكعبات من الطيشور الأزرق الذي ما زال يستعمل إلى اليوم.

أماذا تغطي أصل لعبة البليارد لعبة طاولة البليارد بلباد فرنسية من القرن الخامس عشر تعرف باسم لعبة المطرقة أخضر اللون؟

وكانت تلعب على العشب. وعندما صنعت طاولات البليارد الأولى غُطيت بسجادة لها مظهر العشب الأخضر. وكان الملك «لويس الرابع عشر» يملك طاولة منها.

وفيما بعد، ولكي يتميزوا عن منافسيهم، عند الانكليز إلى تغطية طاولات البليارد التي كانوا يصنعونها بسجادات مختلفة الألوان. وسببت طاولة برتقالية اللون بحادث عنيف، نُتِبَ بتيجته اللون الأخضر للطاولة.

ففي ٨ كانون الأول ١٨٧١، وفي بلايموث بانكلترا، مثل رجل أمام القضاء لارتكابه أعمال عنف خلال مشاجرة انفجرت حول طاولة بليارد برتقالية اللون. وكان أحد اللاعبين يتهم خصمه بتحريك كرة. وبما أن الإضاءة لم تكن كافية وإن الكرة الحمراء يصعب تمييزها جيداً

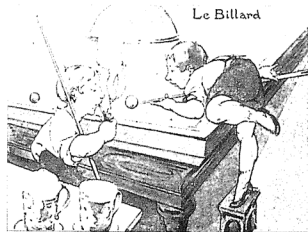


في القرن التاسع عشر، كانت مباراة البليارد تجذب جمهوراً كبيراً.

من ابتكر طيشورة عصا البليارد؟ ولماذا؟ فرنسي، كان مُعْتَقَلٌ يَتَلَقَّن

أصول لعبة البليارد كسلاً، وكان «بوي مينغو» - وهذا

اسمه - مولع تماماً باللعبة، إلى حد أنه طلب عند انتهاء مدة سجنه من مدير السجن أن يبقيه، ولو قليلاً خلف القضبان لأنه كان على وشك إنجاز اختراع سيقلب لعبة البليارد. فعصر ذاك كانت عصي البليارد تصنع من الخشب أو العاج، إلا أن ضعف لصوقها لم يكن يسمح بضرب الكرة إلا في وسطها. وفي سجنه، صنع مينغو كعباً (طرفاً) جلدياً ثبته عند طرف العصا. وبعد عتقه، أدهش اللاعبين الآخرين بضربه الكرة عند طرفها وليس في وسطها مثلهم بعضيهم العادية. وهكذا أحدث كعب «مينغو» ثورة في لعبة البليارد.



«من الأفضل بدء اللعب صغيراً، كما جاء في اللاروس»

وفي السنة التالية، أكمل اختراع الفرنسي بأخر انكليزي لصاحبه «جون كار». فبينما كان مينغو يحف الكعب على حائط ليجعله خشناً فيسهل ضرب الكرة المساء، سَوَّق كار أكياساً صغيرة من الطيشور الذي

متى ظهرت مهنة القيادة الموسيقية (المايسترو)؟
 ترجع مهنة القيادة الموسيقية إلى القرن الخامس عشر على أقل تقدير فقد كان قائد «كورال السيستين» يمسك بلفة من الورق (لم يكن هذا القائد سوى المغني الأول في فريق المنشدين) ويحدد بها الزمن وطابع الأداء الموسيقي.. وكذلك أماكن السكون (التنفس).. وفي أوائل القرن الثامن عشر، بدأ نظام تقليدي لقيادة الأوبرا من آلة الهاربسيكورد (جد البيانو)..



ليونارد برنشتاين يقود بعضاً من موسيقاء

فكان عازف هذه الآلة يقوم بدور القائد في الوقت نفسه كما هو الحال في عازف القانون بالتخت الشرقي.. ويذكر التاريخ أن «باخ» كان يقوم بقيادة

أعماله وهو يعزف الأرغن. أما في فرنسا فإن أوبرا باريس تسجل بدء القيادة عن طريق الحفاظ على الزمن والإيقاع الموسيقي وذلك بضرب الإيقاع بعضاً أمام العازفين للمحافظة على الوحدة الزمنية، كان ذلك في بداية القرن الثامن عشر. ورغم أن القيادة من عزف الهاربسيكورد استمرت في ألمانيا حتى أوائل القرن

على خلفية برتقالية قضت هيئة المحكمة بذنوب المتهم من دون أن تفرض عليه عقاباً معتبرة أن الذنب يعود في جزء منه إلى الطاولة. وفي خلاصة حكمها أوصت الهيئة بأن تكون الطاولة مستقبلاً «مغطاة بسجادة خضراء اللون يمكن عليها، بالتعاكس، تمييز الكرة الحمراء بوضوح».

من أطلق على السينما وصف «ريتشيوتو كانودو» اسم الفن السابع؟
 أحد أوائل نقّاد الأفلام، السينما بأنها «الفن السابع». ومن جهة ثانية سماها «جان كوكتو» ربة الفن العاشرة. (ربة الفن هي كل الالهة من الالهات التسع الشقيقات اللواتي يحمين الغناء والشعر والفنون والعلوم والميثولوجيا الإغريقية).

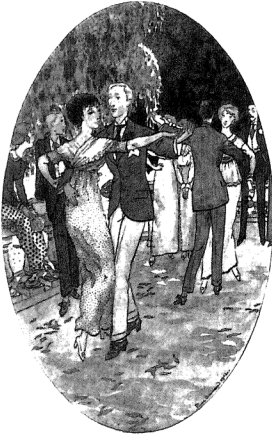
من ابتكر لعبة إن ألعاب المجتمع التي تمارس المونوبولي؟
 على طاولة أو على رقعة من المربعات المنسقة تضرب عميقاً

في القدم. فالمصريون القدماء عرفوها، وفي روما كان الامبراطور الروماني نيرون يتعرض لمخاطر جسيمة في ممارسته نوعاً من طاولة الزهر. ولكن لم تعرف أي لعبة النجاح الذي عرفته المونوبولي.

فالعالم ١٩٣٢، وفي لحظات الإحباط، اخترع «شارل دارو» المونوبولي. واقترح لعبته على شركة «باركز برانرز» التي رفضته. ولم يباشر دارو بل عمد إلى صنع ٢٠٠ نسخة من اللعبة بيده وبيعها كافة. وفي العام ١٩٣٥ غيّرت شركة باركر رأياها وأطلقت المونوبولي في الأسواق العالمية. وكان النجاح منقطع النظير وغدا دارو من أصحاب الملايين.

يستعمل فنون الكونتربوينت (فنون تعدد التصويت الأفقية) وتكون في الأصوات المتعاقبة متوافقة بالضرورة. كما كانت تطلق أحياناً على بعض الآلات الموسيقية التي كانت تتمكن من أداء أكثر من صوت واحد في الوقت نفسه مثل آلة موسيقى القرب.

ما هو أصل يعود أصل التانغو إلى
رقصة التانغو؟ موسيقى ورقصة «ميلونجا»
 المتزجة بالانغامات الإسبانية
 لموسيقى الـ «أبائيرا» الكوبية
 ورقصة الـ «كاندومبي» الخاصة بالزنوج ولدت في



«في رقصة التانغو لا ترى سوى وجوه تشجر، وإقعية تنسلى، هذا ما قاله جورج كليمنصو عن التانغو»

التاسع عشر.. إلا أن القيادة كفن موسيقي متطور بالعصا نما وتطور من أواخر القرن الثامن عشر.. وأصبح فناً مرموقاً على يد «مندلسون» ومعاصريه في أوائل القرن التاسع عشر..

ما معنى كلمة كلمة سيمفونية تعني صوتين **سيمفونية وكيف** أو أكثر تسمع معاً. وقد نادت **تطور استعمالها؟** الحضارة اليونانية القديمة في القرن الرابع ق.م. بضرورة تنمية قدرة الاستماع إلى أكثر من صوت واحد في الوقت نفسه أي إلى السيمفونية كوسيلة لتهديب الخلق وتنمية الممارك وتطهير النفوس وللارتفاع بمستوى التربية. وبالتالي فإن كلمة سيمفونية كان لها مدلول ثقافي تربوي هام وخاصة في فلسفة أفلاطون وتعاليمه، وفي القرون الوسطى (١٠٠٠ - ١٤٠٠) كانت كلمة سيمفونية تطلق على أي صوتين متوافقين يسمعان في الوقت نفسه. ثم أطلقت بعد ذلك على أي عمل موسيقي للأصوات البشرية أو للآلات



كانت كلمة سيمفونية تطلق على بعض الآلات الموسيقية التي كانت تتمكن من أداء أكثر من صوت واحد في الوقت نفسه مثل آلة موسيقى القرب

وجعلوا البورجوازية النمساوية في فيينا ترقص في قصور الرقص التي كان بعضها يتسع لخمسة آلاف زوج راقص. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

كيف انتشرت منذ قرون وباريس تعتبر **عروض الأزياء؟** عاصمة الدرجة (الموضة). وأول دار أزياء باريسية أسسها العام ١٨٥٨ المغترب الانكليزي «تشارلز فريدريك وورث» الذي خطرت بباله فكرة التصوّر المسبق لنماذج موسم واحد ليعرضها على زبائنه. وتعود فكرة تنظيم عروض الأزياء لعرض مجموعات مشاهير الخياطين أمام الجمهور الى المعرض العالمي العام ١٩٠٠. فلقد جمع هذا المعرض أجنحة من العالم بأسره وجذب ألوف الزائرين. أما وسام النجاح فكان دون منازع لفرع الموضة حيث كان الخياطون الكبار ومنهم «دار وورث»، يعرضون نماذجهم بطريقة ثورية إذ كانوا يضعون عارضات الأزياء بأوضاع الحياة العامة. وكانت رئيسة جناح الموضة «السيدة باكين» تعرض بنفسها أحد نماذجها وهي جالسة إلى منضدة الزينة.



نوعوي كامبل، إحدى أشهر عارضات الأزياء في القرن العشرين.

الثمانينات من القرن التاسع عشر (حوالي العام ١٨٨٠)

ما أصل رقصة السامبا؟ في كتابه Notes sans mu- sique يتكلّم «داريوس مبلهو» على الأغنية الراجة التي رُقص عليها في كرنفال ريو دي جانيرو العام ١٩١٧ الذي فيه ظهرت أول رقصة سامبا جديدة بهذا الاسم.

وكما كلمة تانغو، اشتقت كلمة «سامبا» من أصل افريقي وتعني «السرة»، لأن «السامبا» الأصلية كانت تُرقص وسط دائرة من قبل راقص منفرد كان، بحك بطنه على بطن آخر، ينقل الدور إلى هذا الآخر ذكراً كان أم أنثى.

كيف كانت تعود كلمة «فالس» إلى القرن **بداية الفالس؟** السابع عشر. أما الرقصة بحد ذاتها فاندخلت إلى أوروبا الوسطى العام ١٧٩٥ حيث

اعتمدتها البورجوازية الفرنسية. ورقص الفالس للمرة الأولى في الأوبرا بباريس العام ١٨٠٠. ولكن «كاستل بليز» في كتابه «تاريخ الموسيقى» يؤكد أن الفالس كان معروفاً في فرنسا منذ أكثر من ٤٠٠ سنة. ويقال أيضاً أن هذه «الرقصة الثنائية» أدبنت لكونها إباحية في القرن السادس عشر. أما رقصة الفالس في فيينا فهي ابنة «الاندل» النمساوية وهي رقصة قروية قبل أن تعتمد في العاصمة النمساوية على حساب الرقصة الثلاثية وهي شكل موسيقي أوحى لهاين وموتسارت وبيتهوفن، وبعدهم لشوبرت قبل أن تدخل فيينا في نهاية القرن الثامن عشر في ايقاع موسيقي حي ثم جعلها «لاتر» و«شترأوس» الأب والابن، ومنافسون ومتعاقبون أقل موهبة، أكثر فتوراً وأكثر شهوانية،





أوتو كلمبر يقدّم أوركسترا نيوفيلهارمونيّا.



يظهر الرسم البياني كيف يجب كلمبر أن ينظم الأوركسترا التابعة له: ١ - قائد الفرقة، ٢ - الكمانات الأولى، ٣ - الكمانات الثانية، ٤ - الكمانات الوسطى، ٥ - الفيولونسيلات، ٦ - آلات النفخ، ٧ - الدبليس، ٨ - الآلات النحاسية، ٩ - آلات النقر. فواد آخرون يفضلون توزيعاً مختلفاً للعازفين تبديل فيه أماكن الفيولونسيلات والكمانات الثانية.

الموسيقى أن يقسم أصوات كل من النوعين الذكر والأنثى إلى ثلاثة أقسام مراعيّاً في ذلك التقسيم حدة الصوت أو توسطه أو غلظه.

متى تكونت أول أوركسترا؟

تكوّنت أول أوركسترا في إيطاليا العام ١٦٠٠ لتعرّف الموسيقى للأوبرا. ولم تكن الأوركسترا تظهر للجمهور حتى يتركز انتباهه كله على المغنين وليس على العازفين. وكانت الآلات التي تضمها تلك الأوركسترات عبارة عن ٣ فلوت وثيوروبو (وهي آلة تشبه العود ولكنها ذات رقبتين) وهاربسكورد (وهي آلة صغيرة تشبه بيانو

الأوركسترا الكبير المعروف في يومنا هذا). وبعد العام ١٦٠٠ أضيفت آلات أخرى للأوركسترا وأخذ المؤلفون يكتبون لها موسيقى خاصة. وكان «فرانز جوزف هايدن» «ابو السمفونية» أول من بدأ تجربة تقسيم العازفين إلى مجموعات وأقسام مختلفة.

ماهي أنواع الأصوات الأوبرالية؟

للصوت من الأصوات الأوبرالية لون خاص يتميز به عن غيره لذلك يمكن أن يقال أن في العالم أصواتاً مختلفة لا يحصى عددها بقدر عدد سكانها. وشدة تقارب أو تباعد الشبه بين الأصوات أشبه شيء بشدة تقارب أو تباين الشبه بين الوجوه. ولقد كان عدد ألوان الأصوات البشرية لا حصر له إذ يطرد عددها بقدر عدد الناس إلا أنه قد يسهل على فن



«لوتشيانو بافاروني، صاحب صوت الأوبرا الصالح».

– مينسو
سوبرانو
الصوت
المتوسط من
النساء
ويسمى
الندي
الثاني.

– كونسرتو
«أو الطو»
الصوت الغليظ
من النساء «ويسمى الرنان».

من أين اشتقت إن تعبير طاقة كينية يرجع إلى
كلمة «سينما»؟ كلمة Kinema اليونانية التي
تعني الحركة، والتي أوجت
أيضاً مؤخراً بكلمة «السينما»
(أي الصور المتحركة)، وكلمة «سينيسكوب» (الصور
المتحركة في برنامج تلفزيوني).

ما هي نشأت أغاني موسيقى البلوز
موسيقى البلوز؟ من اندماج نوعين تقليديين من
الموسيقى الأفريقية والموسيقى
الأوروبية. وقد ظهرت في
أحياء العبيد والمزارع في الجنوب الأميركي والأثر
الأفريقي واضح في موسيقى السود كلها.

ما هي مدرسة تعتبر «البوهاوس» أهم مدرسة
«البوهاوس» فنية في تاريخ الفن المعاصر،
وكانت ذات هدف فني –
ومن أسسها؟ اجتماعي في وائمانر

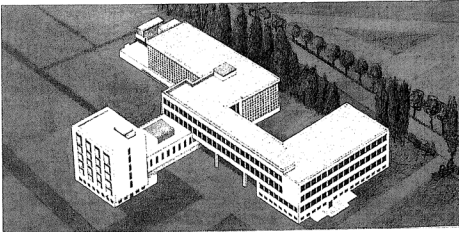
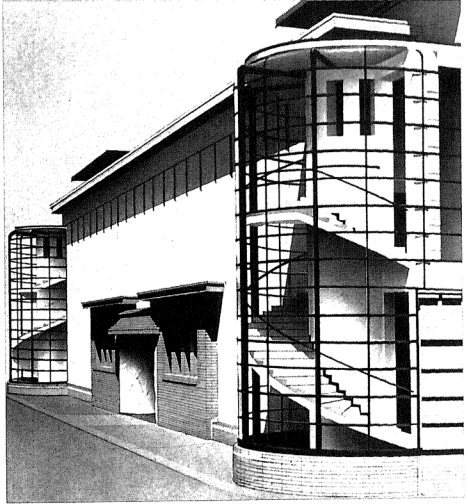


«كيري تي كاناوا، صاحبة صوت الأوبرا الندي».

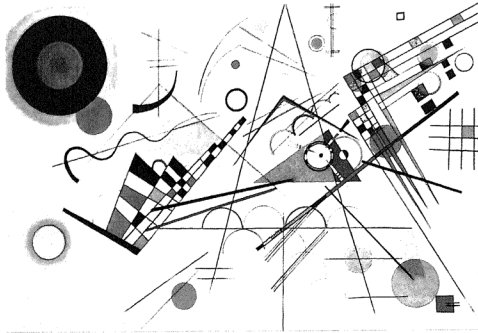
وللتمييز الموضح أطلق اسم لكل قسم من نوعه:
أصوات الرجال ثلاثة هي:
– تينور الصوت الحاد من الرجال «ويسمى الصالح».
– باريتون الصوت المتوسط من الرجال «ويسمى الجهير
الأول».
– باص الصوت الغليظ من الرجال «ويسمى الجهير
الثاني».
وأصوات النساء ثلاثة هي:
– سوبرانو الصوت الحاد من النساء «ويسمى الندي
الأول».

الهندسة عند الجوهاوس

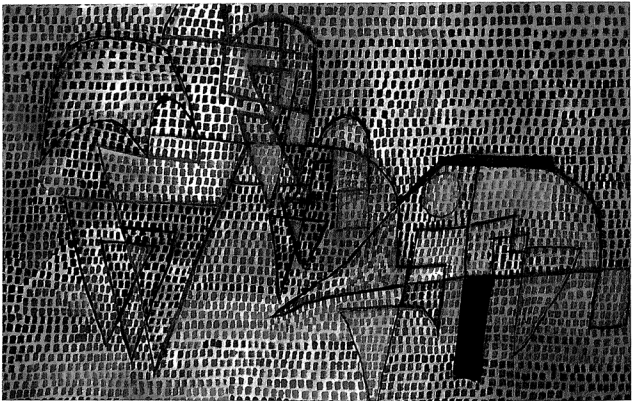
والتر غروبيوس، مقر يوهاوس (١٩٢٦)
ديسو بألمانيا.
يظهر هذا الرسم مقر يوهاوس كما بناه
والتر غروبيوس عقب استقرار المدرسة في
ديسو بين عامي ١٩٢٥ و١٩٢٦.



والتر غروبيوس وأدولف ماير، مصنع مثال
مع مكتب ومرآب وقاعة الآلات (١٩١٤)
كولونيا (ألمانيا).



بول كلي - بخار واشعة (١٩٣١) مائية (١٨.٥ × ٦١ سم) بال (سويسرا).



واسيلي كاندينسكي - تركيب ثمانية (١٩٢٣) زيتية على قماش (٢٠١ × ١٤٠ سم). نيويورك، الولايات المتحدة.



لوحة [مورنو، منازل اوبرماركت، زيتية على كرتون
٥٠ × ٦٤ سم] مدريد، [إسبانيا] مدرسة الدواوس

بجرأة موضوعاتها وخروجه بها على المألوف. وبعد ذلك تسعة أعوام قدم كلود مونيه لوحة بعنوان «الانطباع شروق» بتقنيته التي تقوم على الرسم باللون المباشر بدلاً من الخطوط التقليدية فأعطت هذه اللوحة اسمها للمدرسة الانطباعية التي ارتبط اسمها بمونيه ومانيه.

ولدت المدرسة الانطباعية بقاء رجلين تشابها بالاسم إلى درجة الالتباس وهما «ادوار مانيه» (١٨٣٢ - ١٨٨٣) و«كلود مونيه» (١٨٤٠ - ١٩٢٦) اللذان ساهما ببقائهما الفني في ولادة الفن الحديث فيما بعد.

كان القاسم المشترك بين فناني المدرسة الانطباعية هو رسم وجه الانسان ورسم الطبيعة. (انظر الصورة في الصفحة التالية).

المهندس المعماري الألماني الشهير «والتر غروبيوس» في العام ١٩١٩. وتعني البوهاوس «البيت قيد البناء». وجمعت مذاهب ومدارس فنية، وضمت مجموعة من الرسامين والحرفيين بهدف وضع قانون فني وأخلاقي. ومن أهم أهدافها توحيد فروع الفن المختلفة وإلغاء الخط التقليدي الفاصل بين الفنون الجميلة والفنون التطبيقية وإنجاز وحدة العمل الفني بواسطة العمل الذي يزيل الفوارق بين «العمل الجميل والعمل الزخرفي».

وبمهارة استقطب «غروبيوس» أسماء لامعة من رسامين ونحاتين ومهندسين عمارة كان بينهم «بول كلي» والرسام الشهير «كاندنسكي» مع زوجته. وبعد ١٤ عاماً على تأسيسها أغلقت البوهاوس وذهبت ضحية الاشتراكية الوطنية.

متى تأسست تأسست فرقة البولشوي

البولشوي؟ العام ١٧٧٦ لعدد من

المدرسين من المدرسة التي

كانت قد تأسست في العام

١٧٧٣ وكانت العروض أولاً تقدم في منزل السيد

«دي. فورونيسوف». وفي العام ١٧٨٠ تأسس

المسرح الدائم الأول في موسكو والمعروف حينئذ

باسم مسرح «بوتروفيسكي» وقدم عروضاً للدراما

والأوبرا والباليه.

قدم العرض الأول للباليه العام ١٧٨٠ وقد نشب حريق

بالمسرح في العام ١٨٥٣ ثم أعيد بناؤه بعد ذلك بثلاث

سنوات.

أقيم مسرح البولشوي كمسرح أكاديمي طبقاً لأوامر

لينين في موسكو. وقد اضطلعت هذه المؤسسة بدور

هام في تأسيس التقليد الوطني في الباليه الكلاسيكي

وتطويره.

ما هي المدرسة في العام ١٨٦٣ أكمل «ادوار

الانطباعية في الفن مانيه» لوحته الشهيرة «غداء

ولامانا سميت على العشب» التي أثارت

بهذا الاسم؟ ضجة في الأوساط الفنية



ادوار مانيه بريشته.

مونيه ومانيه: الانطباعية



لوحة الانطباع، شروق، (١٨٧٢) لمونيه [زيتية على قماش (٥٠ × ٥٦ سم) باريس، فرنسا، متحف مرموتان] التي أعطت اسمها للمدرسة الانطباعية.

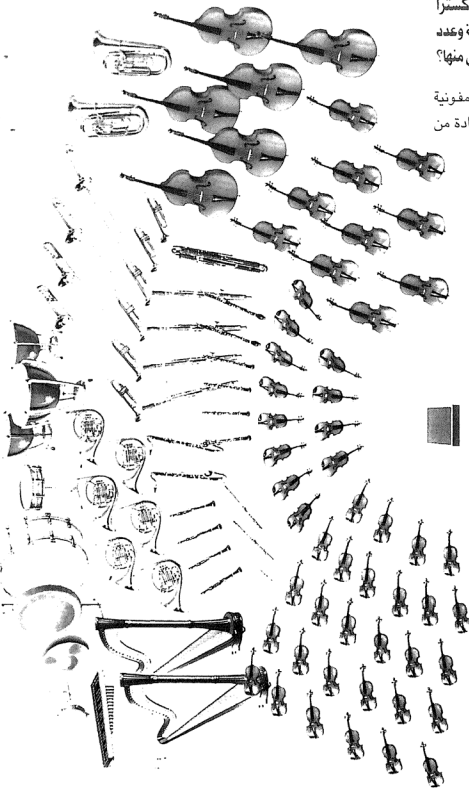


كلود مانيه. بريشته (١٩١٧) [زيتية على قماش (٥٠ × ٥٥ سم). باريس، فرنسا، متحف اورساي].

ما هي آلات الأوركسترا
السمفونية وعدد
كل منها؟

الأوركسترا السمفونية
مكوّنة اليوم عادة من
هذه الآلات:

الأوركسترا السمفونية:
مخمد أولي قائد الأوركسترا، ١ - الصناديق الأولى، ٢ - الصناديق الثانية، ٣ - الصناديق الثالثة، ٤ - الفيولونيل، ٥ - الكونترباص، ٦ - بيكولو، ٧ - مزمار،
٨ - أوبوا، ٩ - الطيور الإلكترونية، ١٠ - كلارينيت، ١١ - فارغيت، ١٢ - باسون، ١٣ - كونتراباص، ١٤ - هارب، ١٥ - هورن فرنسي، ١٦ - ترومبيت،
١٧ و ١٨ - آلات العزف، ١٩ - ترومبون، ٢٠ - بوبا.





لوحة «لروبيز، في فن الباروك: اختطاف بنات لوسيبى» (١٦٢٠ - ١٦٢٨).

الآلات الورتية: ١٨ كمنجة أولى، ١٦ كمنجة ثانية، ١٢ فيولا، ٨ - ١٠ شيللو، ٥ - ٨ كونتراباص، ١ أو ٢ هارب.
الآلات النفخ الخشبية: ١ أو ٢ بيكولو، ٢ - ٤ فلوت، ٢ أوبوا، ١ هورن انكليزي، ٤ كلارينيت، ١ كلارينيت باص، ٣ أو ٤ باصون، أو كونترا باصون.
الآلات النفخ النحاسية: ٣ - ٥ هورن فرنسي، ٣ أو ٤ ترومبيت، ٣ أو أكثر ترومبون، ١ توبا.
الآلات النقر (يعرفها عادة ثلاثة أو أربعة عازفين): ١ طبلية، ٢ أو أكثر تمباني، ١ طبلية (باص)، ١ زوج سمبال، ١ مثلث، ١ تمبورين، ١ غونغ، ١ كسيلوفون، ١ طقم من الأجراس، ١ طقم انبوبي من الأجراس، ١ سلسا.

مم تتكون الأوركسترا السمفونية الحديثة؟
تتكون الأوركسترا السمفونية الحديثة من أربعة أقسام أو

مجموعات من العازفين

لعزف الآلات الورتية، وآلات النفخ الخشبية، والآلات النحاسية وآلات النقر. وفي غالبية الأوركسترا السمفونية يراوح عدد العازفين بين ٦٠ و ١١٠ عازفين. والقسم الورتى هو أهم أقسام الأوركسترا ويليه في الأهمية قسم آلات النفخ الخشبية ثم الآلات النحاسية وأخيراً آلات النقر (الآلات الإيقاعية). ونظام الجلوس في الأوركسترا السمفونى له قواعده، وإن كان القائد يدخل عليه أحياناً بعض التغييرات. لا بد من قائد لكل أوركسترا، وكان في قديم الزمان يجلس إلى آلة الهاربسكورد ويعزف تلك الآلة ويقود العازفين في الوقت نفسه، غير أنه الآن يقف في مواجهة العازفين.

ما هو فن الباروك؟ طراز فني في العمارة والزخرفة يتسم بالفخامة والبذخ والتصرر من القواعد الكلاسيكية. ظهر في إيطاليا في أواخر القرن السادس عشر كرد فعل مضاد للكلاسيكية، ثم بلغ ذروته بعد قرن في أوروبا. لكن نهضة الكلاسيكية مجدداً في القرن الثامن عشر قضت على انتشاره. ومن أبرز نماذج الباروك، المفروشات التي سادت في فرنسا على عهد الملك لويس الرابع عشر، والتي تجددت موضتها في منتصف القرن الحالي. (انظر الصورة في الصفحة المقابلة).



لوحة من الفن الباروك للرسماء روبنر - زينة على فنان
١١٥ - ٨٥ سنة (١٦٣٦ - ١٦٣٧)، باريس، متحف اللوفر

آلة البيانو



اختراع هذه الآلة، التي تعتبر الجد الأول لآلة البيانو إلى «بارتولوميو كريستوفوري»، وكان يعمل خازناً للآلات الموسيقية لدى أحد الأمراء.

من هو صاحب فكرة توفي في ٧ أيلول من العام ١٩٩٩ لأن فونت صاحب فكرة برنامج الكاميرا الخفية

التلفزيوني الشهير عن عمر يناهز ٨٤ عاماً.

إكتسب فونت شهرة واسعة العام ١٩٤٧ كمقدم لبرنامج الإذاعة الخفية الذي انتقل إلى شاشات التلفزيون في العام التالي باسم الكاميرا الخفية.

وظل فونت يقدم البرنامج إلى أن عانى من جلطة دماغية خطيرة العام ١٩٩٣. وقال أقاربه أنه توفي في منزله في بيبيل بيتش نتيجة مضاعفات لتلك الجلطة.

وقال ابنه بيتر فونت الذي يقدم الكاميرا الخفية منذ تقاعد والده «كان لأن فونت واحداً من مبتكري مذهب تصوير الحياة الواقعية».

ما هي آلة القانون؟ القانون آلة هامة في فرق

الموسيقى العربية. وهي آلة

وترية يرجع تاريخها إلى

العصر العباسي. وللعرب الفضل في تطويرها حتى

أصبحت في شكلها الحالي.

وآلة القانون تتكون من عدة أجزاء:

صندوق مصوت: ويصنع عادة من خشبة الجوز. وهو

في شكله يشبه «شبه المنحرف قائم الزاوية» وعليه أوتار

مشدودة يبلغ عددها ما بين ٦٣ - ٨٤ وترأ. وفي الغالب

يكون عدد الأوتار ٧٨. كل ثلاثة أوتار تكون مجموعة

(أي صوت واحد).

وعلى جانب الآلة قطع صغيرة من المعدن، تستخدم في

تقصير الوتر أو تطويله. وهذه القطع المعدنية أضيفت

حديثاً إلى الآلة، وقبل إضافتها كان العازف يستعمل

إبهام يده اليسرى لتغيير طول الوتر.. وبذلك تتغير النغمة.

ويلبس عازف القانون في إصبعه السبابة من كل يد

«كثبتان» مفتوح الطرفين يمر فيهما من الداخل ريشة

مصنوعة من قرن الحيوان أو من الباغ يضرب بها

العازف على الأوتار. ومن أشهر من عزف على آلة

القانون عبد صالح - عبد الفتاح منسى - أحمد فؤاد

حسن.. وهناك عدد من الفتيات تفوقن في العزف على

تلك الآلة، وشاركن مع فرق الموسيقى العربية.

من اخترع في العام ١٧٠٨ قام

آلة البيانو؟ «كوزينيتية» بوضع تصميم

آلة ذات لوحة للمفاتيح تقوم

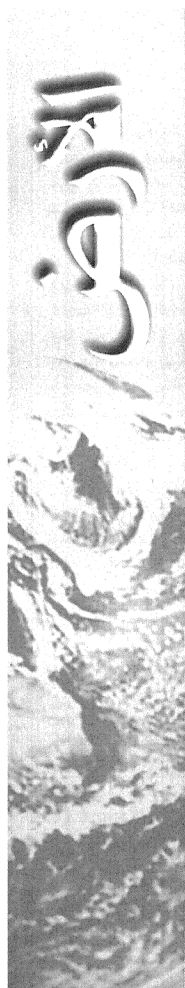
بذبذبة الأوتار بواسطة قوس راتنجية دوارة بطريقة

آلة الغيولينة - وهي ضرب من الكمان - نفسها. ثم

قام «ماريوس» سنة ١٧١٦ باختراع آلة أخرى كانت

بمثابة محاولة للحصول على فعل النقر، وهي ضرب

من آلة البيانو القيثارية، مزودة مطارق. وينسب



كيف يصنع المحيط الصخور؟ يحمل كل نهر يصب في المحيط مع مياهه ذرات من مواد معدنية تسمى رواسب

تتفصل وترسب في قاع المحيط، وأولى هذه الرواسب التي تستقر على القاع هي الحصى الثقيل، ثم يتبعه الرمل ثم الغرين «الطمي» (الطفل). وعندما تتراكم هذه الرواسب لعمق يوضع مئات من الأقدام تتحول الطبقات السفلى منها إلى صخور رسوبية. ويُعزى التحول إلى هذه الصخور إلى عمليتين: فإن مواد مثل الطفل والغرين «الطمي» يتصل بعضها بالبعض الآخر تحت ضغط هائل لتكوّن حجراً رخواً، أما المواد الأخشن مثل الحصى والرمل فإنها لا تلتصق ببعضها إلا بمادة لاصقة، ولهذا السبب يمدّها المحيط بمواد معدنية زائبة مثل الكوارتز والجير والليوميت، وهي مواد لاصقة طبيعية. وهذه اللواصق تلتصق الرواسب محولة هذه المواد المفككة إلى صخرة صلبة واحدة. وعندما تتصلب الرواسب متحوّلة إلى صخور فإن الحصى يتحول إلى كتل صلبة من الحجر الرملي، ويكون الطفل والغرين «الطمي» الحجر الرخو.

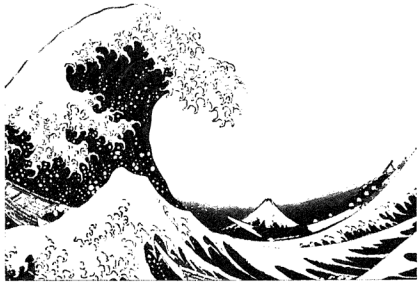
بعض أنواع الصخور في المحيط

يرجع أصله إلى هياكل بعض الكائنات الحية. ففي المياه العميقة الطافية البعيدة عن تكوين الصخور الرخوة تعيش أعداد هائلة من الحيوانات القشرية وتموت، ويمرر فترات طويلة من الزمن تتراكم قشور هذه الحيوانات على القاع كغيرها من الرواسب، وعندما يزداد الضغط عليها تتحول هذه البقايا الحفرية إلى حجر جيري.

مم تنشأ حيث إنه لا توجد أية علاقة

الموجات المدية؟ البتة بين الموجات المدية وبين المد والجزر فقد استخدم العلماء الكلمة اليابانية

تسونامي (Tsunami) لتصف هذه الظاهرة. والموجة المدية هي في الواقع موجة عالية علواً غير عادي تنشأ من الفوران البركاني أو اضطراب من نوع آخر تحت البحر. ولقد سببت إحدى الموجات المدية العظيمة العام ١٩٤٦ زلازل في قاع المحيط قرب جزائر الوشيان وسارت مانتلي ميل حتى وصلت إلى جزر هاواي في



تسونامي تقتحم الشاطئ،. رشة يابانية لكاتسوشيك هوكوساي من القرن التاسع عشر.

أقل من خمس ساعات وتسببت في أضرار فادحة، إذ انتزعت المنازل والجسور من أماكنها وحملت مئات الأقدام. وبلغت الخسائر في الأرواح أكثر من مائة شخص. ونتيجة لهذه المفاجعة ابتكرت الأجهزة التي تكشف عن الموجات المدية في المحيط الهادي وترسم خطوط تقدمها بغية الحد من المخاطر التي تسببها. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

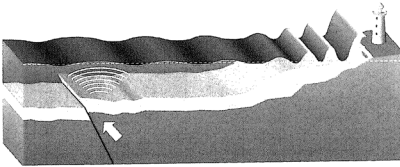
تسونامي - الموجة المدمرة

متمراً. وعندئذٍ تتحطم على الساحل بعنف مربع. إن التسونامي التي سببته الهزة الأرضية الكبرى في الإسكا في ٢٨ آذار ١٩٦٤، اجتاحت في كودياك عدداً كبيراً من زوارق صيد السرطانات الملكية على طول ١٥ إلى ٣٠ متراً وقذفها عدة مئات الأمتار داخل اليابسة. وبعد خمس ساعات، وعلى بعد ألفي ميل ضربت هذه الموجة كرسنت سيتي في كاليفورنيا وأغرقت الشوارع مدمرةً مئتي منزل.

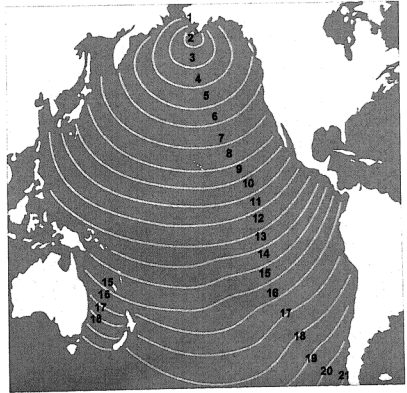
ولقد تابع هذه الظاهرة القمر الصناعي للمراقبة البيئية (GOES) الذي تلقى إشارات من آلات مقياس المد والجزر الفائقة الحساسية والمزروعة على منصات طاقة في المحيط.

على الرغم من الخلط تكراراً بين الموج العالي والتسونامي (من اليابانية تسو أي ميناء ونامي أي موجة) فهذه الأخيرة ذات أصل مختلف تماماً. فسببها الأول موجود تحت سطح المحيطات. إن انتقالاً مفاجئاً من قاع البحر، وسببه عامة هزة أرضية عنيفة عند حدود إحدى صفائح قشرة الأرض تطلق الطاقة التي تسبب موجة على سطح المحيط.

تنتشر التسونامي بسرعة، في الأعماق الضخمة، قد تصل إلى ٥٠٠ عقدة مع مسافة بين قمم هذه الموجات المدمرة - التسونامي - يصل إلى مئة ميل، ولكن ليس سوى من اللحظة التي تبدأ بها بإدراك القمر بالقرب من اليابسة حين تبدأ هذه الكارثة بالارتفاع موجات يصل ارتفاعها إلى ٣٠



إن الصدع هو سبب التسونامي. إن هبوطاً مفاجئاً للقاع المحيط ناجماً عن حركة صفائح أو انهيارات تحت المياه، تكون نتيجة انتقال الماء بظفر على السطح على شكل موجات يراوح ارتفاعها بين ٣٠ و ٦٠ سم. وتنتشر هذه الأخيرة متشعبة، وباقترابها من الساحل تنجوف على شكل لجان ضخمة تتحطم على الشاطئ بقوة هائلة.



انتشيان القدمين. إن الخريطة هذه تحدد الفترات اللازمة لتسونامي تتولد في البحر قبالة الإسكا لتبلغ نقاطاً مختلفة من المحيط الهادئ، يمكن لتسونامي أن تقطع ألف ميل في أقل من ساعتين.

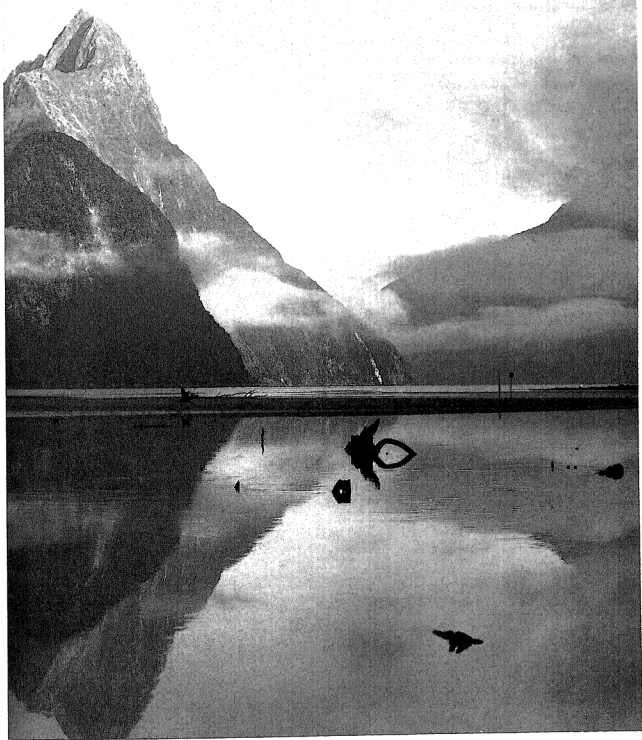
سطح المحيط في الارتفاع. وبالإضافة إلى ذلك أصبحت الأنهار الثلجية أقصر مما كانت عليه ولم تعد تصل إلى المستويات المنخفضة من الجبال، ونتيجة لذلك غمر البحر المتزايد في العلو كثيراً من الوديان الثلجية. وتسمى هذه الوديان الثلجية المغمورة بالماء جزئياً، والممتدة بجانب الشواطئ البحرية «بالأزقة البحرية» (الفيوردات)، وهي تمتد في العادة داخل الأرض إلى حد كبير فتوفر الماء العميق الصالح لملاحة السفن الكبيرة. وتتهيء الصخور الشديدة الانحدار القائمة على شواطئها الظروف الطبيعية لتكوين الكثير من المساقط المائية فتضفي على الأزقة البحرية السمعة الطيبة بأنها أبهى صورة للمناظر الساحلية.

ما هي الأزقة البحرية كانت الأرض في العصور (الفيوردات)؟ الثلجية الغابرة أبرد مما هي عليه الآن، وبقي جزء كبير من المياه الأرضية على شكل جليد في المناطق القطبية. وتبعاً لذلك كان مستوى سطح ماء المحيطات أكثر انخفاضاً مما هو عليه في أيامنا الحاضرة. وبالإضافة إلى ذلك أحدثت الجبال في بعض المناطق مثل غرينلاند والنرويج وديناً ثلجية نشأت عن انحدارها نحو البحر أغوار عميقة في السفوح الجبلية. وبعد آلاف السنين تكونت لهذه الوديان الثلجية جدران قائمة كالشواطئ الصخرية بفعل مخلفات أنهارها الثلجية. وعندما حلت العصور الدافئة بدأ الجليد القطبي في الذوبان وأخذ مستوى



فيورد غيرانجر في النرويج يتقدم عميقاً في قلب الجبال.

فيورد في الجنوب الغربي من جزيرة الجنوب
في نيوزيلندا. هو ذراع بحر معزولة تطل عليها
أعلى الشواطئ الصخرية في العالم.





على مر ملايين السنين تغطت هذه الطبقات بطبقات أخرى من التراب وضُطبت إلى داخل عروق الفحم القاسي الذي نستخرجه اليوم



بعد موتها، سقطت النباتات على الأرض وبدأت تتحلل. وتراكمت طبقات سميكاً منها

منذ ٣٥٠ مليون سنة نمت نباتات عملاقة في المستنقعات الاستوائية التي كانت تغطي الأرض حينها

مراحل تكوين الغابات المتحجرة

ما هي الغابات المتحجرة؟ تتكون الغابات

المتحجرة من

أشجار

تضافر الزمن والظروف على تحويلها

إلى أحجار. فقد كانت هناك غابة في

ولاية أريزونا بالولايات المتحدة

الأميركية من حوالي ١٦٠,٠٠٠,٠٠٠

عام. ولما ماتت الأشجار سقط بعضها

في مجرى الماء، وعامت إلى بحر

ضحل قريب من المنطقة. ثم غطت

الفورانات البركانية المتكررة في تلك

المنطقة الأشجار بالرماد البركاني

الذي كان يحتوي على خام السيليكا.

وذابت السيليكا في الماء وحولت

الأشجار تدريجاً إلى أنواع من

الكوارتز جميلة الألوان. وتوجد تلك

الأحجار شبه الثمينة مثل العقيق، والخرز

اليمني، وعين الشمس، والشيب بكميات وفيرة جداً

في غابة أريزونا المتحجرة، حتى إنها سميت غابة

قوس قزح.

وتوجد اثنتا عشرة طبقة من الغابات المتحجرة في

حديقة يلوستون بأميركا، ولقد تكونت هذه الطبقات

أيضاً بفعل الفورانات البركانية. فالأشجار التي غطاها

الرماد البركاني لم تتحلل، بل تحولت بدلاً من ذلك إلى

أحجار بالتدريج. وتحتوي الحديقة على ألفي قدم من

طبقات الرماد البركاني والخشب المتحجر المتتابعة التي

أزالت الغطاء عنها عوامل التعرية التي سببها نهر

لامار.

المحيطات من التي عام على الأقل، إلا أنه لم يتقدم أحد

بأي تفسير علمي

للمد والجزر حتى

اكتشاف قانون

الجاذبية في العام

١٦٨٧، فلقد بينَ

«نيوتن» في ذلك

الوقت أنه قد يمكن

تفسير حدوث المد

والجزر بوجود قوة

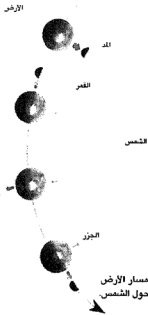
الجاذبة وكذلك

قوة الشمس الجاذبة

ولكن بدرجة أقل.

يجذب القمر كل

جسيم من جسيمات



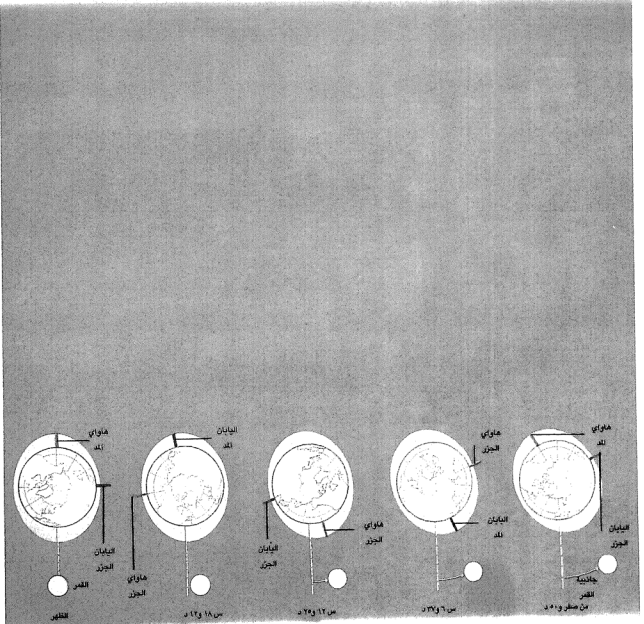
ما السبب في لقد عُرِفَت العلاقة بين القمر

حدوث المد والجزر؟ وارتفاع سطح الماء في

تواتر المد والجزر

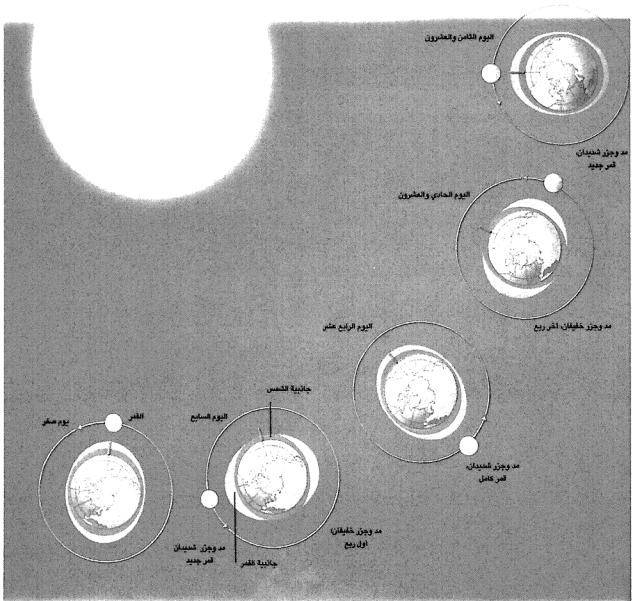
ساعة و ٥٠ دقيقة بما أن دوران الأرض وجاذبية القمر يعملان بالاتجاه ذاته، وبما أن الأرض ترسم ١٢ درجة إضافية لتتراصف مع القمر من الصعب وضع توقيت للمد والجزر لأن المياه لا تتأثر فوراً مع جاذبية القمر. لذا يكون المد متأخراً عند تراصف القمر. وهذه المهلة ترتبط كذلك بشكل الساحل وعمق المياه.

إن الجاذبية التي يمارسها القمر على سطح الأرض تؤدّي نتوء المحيطات من ناحية القمر، وبتواء آخر من الجهة المقابلة. وخلال دورة واحدة للأرض، أي في يوم، يجتاز موقع ساحلي يومياً الانتفاخين والفجوتين اللذين يتطابقان مع مدين وجزيرين. إن الدورة الكاملة لمد وجزر في نقطة معينة تستغرق في الحقيقة ٢٤



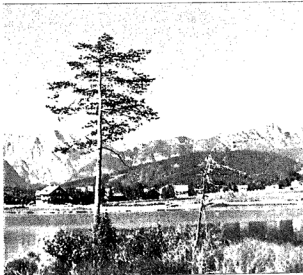
إن الشكل الإهليلجي لمداري القمر والأرض ذات انعكاسات على دورة المد والجزر: فحركتهما تكون أعلى ما سميته ٢٠. عندما يكون القمر أقرب ما يمكن من الأرض، أي مرتين في الشهر، فإن الأرض تكون عند نقطة من مدارها هي الأقرب من الشمس خلال الشتاء في النصف الشمالي من الكرة الأرضية لذا يكون المد والجزر أكثر شدة في ذلك النصف في الشتاء كما في الصيف.

إن المد والجزر يخضعان لدورة من ٢٨ يوماً تعكس المواقع المتتالية للأرض والقمر والشمس. وعندما تتراص الكواكب الثلاثة على خط واحد يكون تأثير القمر والشمس في حده الأقصى وتكون حركة المد والجزر في حدها الأعلى وفي مداها الأقصى. وعلى العكس، عندما يتقابل الشمس والقمر أو يكونان في تربع - أي متعامدين الواحد على الآخر - تكون حركة المد والجزر في حدها الأدنى وفي مداها الأدنى، أي ثلاث مرات أقل من مد وجزر شديدين.



بعضاً في أحيان أخرى. ونحصل في فترات التقوية في أثناء البدر الكامل والهلال على «الد الربيعي» ويتلو ذلك بأسبوع في أثناء التربيع الأول، والتربيع الثالث للقمر، حدوث تأثيرين مضادين ونحصل على الد «الحاقي».

لماذا تكون مياه بعض البحيرات مالحة ومياه البحيرات أخرى عذبة؟ على أملاحها من المحيط ولكن من تجمعاتها البطيئة على مر السنين. وفي الحقيقة فإن نسبة ما تحتويه مياه المحيطات من الأملاح وتبلغ $3,5\%$ تعتبر ضئيلة جداً إذا ما قورنت بنسبة 20% للأملاح في مياه «البحيرة المالحة الكبرى». وقد وجدت هذه الأملاح طريقها إلى البحيرة في صورة مواد معدنية ذائبة في المياه العذبة التي تدخلها. وتتوقف طبيعة هذه المواد على نوع الصخور الموجودة في المنطقة، ففي مناطق



بحيرة المياه العذبة سيغيلند في النمسا.

الماء على الأرض، وحيث إن الأرض كروية فإن بُعد القمر عن سطح الأرض يختلف من نقطة إلى أخرى عليها. وعلى ذلك فلا بد أن يتغير جذب الأرض في الحالة نفسها. ويتسبب ذلك في تكوّن الماء الواقع تحت القمر مباشرة إلى حد ما محدثاً مداً عند هذه النقطة. ومن السهل نسبياً فهم حدوث المد العالي عند تلك النقطة، ولكن يحدث في الوقت مد آخر في النقطة المقابلة لها على الجانب الآخر من الأرض. فترى كيف يمكن لقانون نيوتن للجاذبية تفسير هذه المسألة؟. يبين القانون أن الماء الأقرب من القمر يتلقى أكبر قوة جذب، ويتلقى الماء الأبعد مسافة أقل قوة، في حين أن الماء الذي يتوسط هذين الوضعين يتلقى جذباً يتوسط في شدته النهايتين المذكورتين. وحيث إن الماء الكائن في النقطة المقابلة لأقرب نقطة من القمر يتلقى أقل قوة جذب فإنها سوف تحدث مداً كذلك.

وبدوران الأرض حول محورها تظل نقطة أعلى مستوى للماء تحت القمر مباشرة تقريباً، ويحدث ذلك مدين وجزرين كل يوم. وتكون النتيجة تكون موجتي مد تتحركان حول الأرض. وإذا كان القمر ثابتاً في مكانه فإن الزمن بين كل مدين يكون اثنتي عشرة ساعة تماماً، ولكن لما كان القمر متحركاً فإن الزمن بين المدين يبلغ حوالى اثنتي عشرة ساعة وخمساً عشرين دقيقة.

وتسهم الشمس في إحداث المد، بالإضافة إلى القمر، ويبلغ تأثيرها حوالى $11/5$ من تأثير القمر. ويحدث مدّها عند الظهر وفي منتصف الليل من كل يوم. أما الجزر فيحدث في السادسة صباحاً ومساءً. وحيث إن تأثير الشمس يحدث في الوقت نفسه من كل يوم في حين أن تأثير القمر يتأخر كل يوم عن السابق له بحوالى خمسين دقيقة، فمن الواضح إنهما يقويان بعضهما بعضاً في بعض الأحيان ويضعفان بعضهما



لاغون قرب لاغوس على خليج غينيا.

الأمطار الغزيرة تفيض مياه البحيرات وتفقد من مائها قدراً يعادل ما تكسبه من المياه تقريباً على مر فترتين من الزمن كبيرتين نسبياً، وهذا يعني أن القدر ذاته من المادة المعدنية الذي يدخل البحيرة يخرج منها، ومثل هذه البحيرات تبقى عذبة، إذ أن محتوياتها من الملح لا تتراكم. أما في المناطق الجافة فقد يحفظ البحر مياه البحيرة في مستوى يمنعها من الفيضان، وفي مثل هذه الحالات لا بد أن تتراكم المعادن الزائدة إلى ما لا نهاية، إذ أنها لا يمكن أن تتسرب بعيداً عن البحيرة نحو البحر.

ومن الطرف أن نجد أنه بينما يتحول بعض البحيرات من العذوية إلى الملوحة فإن البعض الآخر يفعل العكس، فبعض البحيرات مثل «بحيرة تشامبلين "Champlain"» نشأت كخلجان انفصلت عن المحيط، وإذا كانت كمية المطر في المنطقة كافية فإن هذه الخلجان تمتلئ كالأنهار وتصب المياه الجوفية فيها، ويؤدي هذا المورد المستمر من المياه إلى فيضانها فتتخلص بذلك من المياه المالحة - التي كانت فيها أصلاً - تدريجاً. وبمضي الزمن تتحول مثل هذه البحيرات لتصبح عذبة.

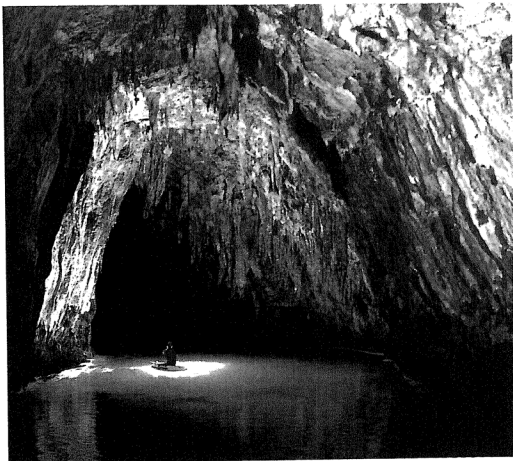
كيف تتكون المستنقعات المستنقعات مساحات من المياه الساكنة تقع بين اليابسة وحاجز مائي عند الشاطئ، وتتكون هذه الحواجز في الشواطئ المستقيمة ذات المياه الضحلة، وهي نتيجة لفعل الرياح والأمواج على الشواطئ الرملية غير العميقة. وتتحول الأمواج المتجهة نحو الشاطئ إلى حركة موجية شاطئية بمجرد اصطدام

الجزء الأسفل منها بالقاع الضحل. وتؤدي هذه الحركة الميكانيكية إلى حمل بعض الرمال والرواسب بضع أقدام قريباً من الشاطئ، ويؤدي هذا إلى إقامة حاجز رملي مواز لخط تكسر الأمواج، وباستمرار هذه العملية سنوات عدة يكبر هذا الحاجز حتى يصبح علامة رئيسية من علامات الشاطئ.

كيف تتكون الكهوف تحت الأرض؟ يرجع السبب في تكوين معظم الكهوف المشهورة إلى عملية التفتت التي يسببها الماء للحجر الجيري. فعندما

تتسرب المياه في الأرض من الأمطار والجاري المائية فلا بد لها أن تسير في شقوق في سطح التربة والصخر. ويحتوي الماء عادة على كمية من ثاني أكسيد الكربون مكوناً معه حامضاً خفيفاً، هو حامض الكربونيك الذي يساعد على إذابة الحجر الجيري. ويذيبه تحمله المياه وتكبر هذه الشقوق شيئاً فشيئاً، وبمرور الوقت تتكون فجوات ضخمة أو كهوف. والهوابط (الاستالاكتيت) هي ناتج ثانوي لهذه

سقطت القطرة على الأرض فإبناها تكون (صاعدة، استلاغميئة) وهي أعمدة من المواد المعدنية تمتد من الأرض تجاه السقف. وفي بعض الأوقات تتقابل الاستلاكتيتات والاستلاغميئات لتكون تركيباً جبرياً جميلاً يبدأ من أرضية الكهف إلى السقف. وتضفي الألوان الطبيعية في المواد المعدنية جمالاً على هذه التركيبات.



مغارة غورنبيه الفرنسية تحول داخلها إلى بحيرة جوفية.

تكون الكهوف الكلسية



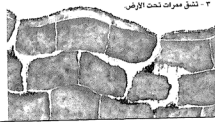
١ - حركة المياه توسع الشقوق في الصخر.



٢ - الأرض قبل تكون الكهف.



٣ - تتوسع الممرات وتحول إلى كهوف.



٤ - تتشكل ممرات تحت الأرض.

العملية. فبتسرب قطرة من الماء خلال السطح ووصولها إلى أعلى الكهف لا بد لها من أمرين. إما أن تبقى على السقف وتتبخّر، وإما أن تبقى على الأرض. فإذا تبخّرت من مكانها على سقف الكهف تبقى كمية ضئيلة من مواد معدنية مذابة مكانها ويتراكم قطرات عديدة في هذا المكان، وباستمرار هذه العملية، تتكون الاستلاكتيتة التي تتدلى من السقف. أما إذا

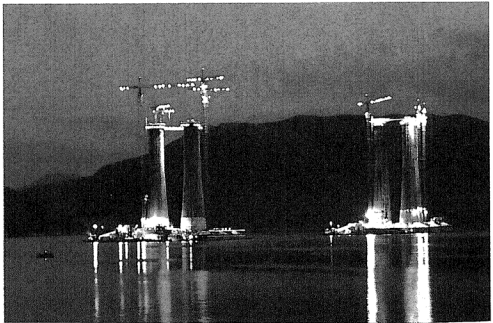
الهائلة داخل الأرض التي سببت انثناء الطبقة الحاوية للزيت أو تحريكها إلى أماكنها الجديدة. وفي بعض الحالات يتسرب الزيت إلى سطح الأرض نتيجة لوجود شقوق في الصخر، وكان هذا هو المصدر الوحيد للبترول عند القدماء مثل شعوب الحثيين الذين استخدموه في تشحيم عجلات عرباتهم. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

كيف يقاس وزن الأرض؟ الأرض؟

بحوالى سبعة آلاف مليون مليون مليون طن. والقاعدة المستخدمة في تقدير وزن الأرض هي أن كل جسمين يؤثر أحدهما في الآخر، بقوة جذب كل منهما الآخر. وتعتمد الجاذبية الأرضية نفسها على هذا الجذب. والقانون ببساطة أن كل جسمين يتجاذبان بقوة تعتمد على كتلة كل منهما والمسافة بينهما. فكلما زاد الجسم زادت هذه القوة، وكلما زادت المسافة بينهما قلت هذه القوة. ولكي يقدر وزن الأرض يعلق جسم صغير من خيط وتجري القياسات لتحديد مكانه بالضبط. ثم يقرب بعد ذلك طن من الرصاص من هذا الجسم فينشأ عن الجذب المتبادل بين الجسمين تحرك الجسم من مكانه. ويجب العناية التامة عند إجراء هذه القياسات، لأن المسافة التي يتحركها الجسم لا تزيد على جزء من مليون

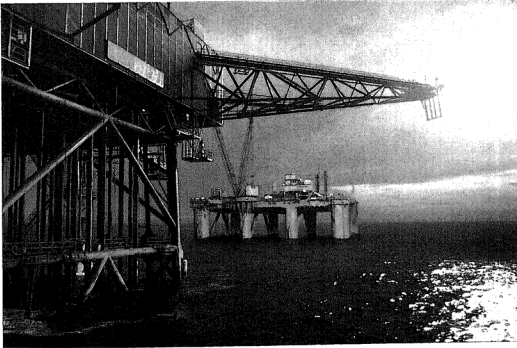
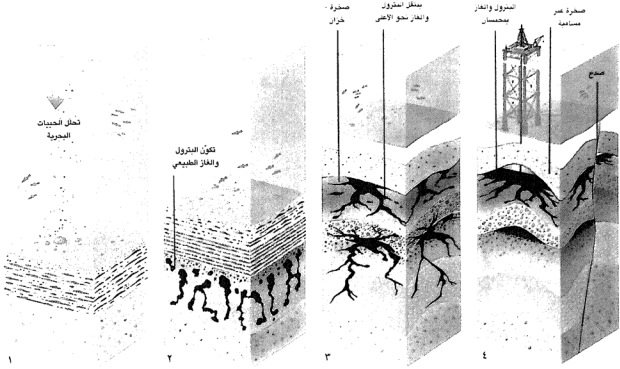
كيف تكون
زيت البترول؟
كان البحر يغطي مساحات هي الآن أراض جافة، وقد تحللت أجيال لا حصر لها من

الحيوانات البحرية على قاع المحيط فتكوّنت أجسام دقيقة دهنية احتجزتها الطبقات الرسوبية. وتحولت هذه الرواسب الطفيلية تدريجاً إلى حجر جيري أو حجر رملي، ثم نفذت هذه القطرات الدهنية خلال تلك الصخور إلى أن احتجزتها طبقات أقل مسامية لا يمكنها النفاذ منها. وتجمع الغاز الطبيعي حينئذ فوق الزيت كلما تحللت المادة الدهنية. وكانت نتيجة ذلك زيت البترول، أي الدهن الحيواني الذي تكوّن منذ ملايين السنين ثم احتجزته طبقات صخرية عديمة المسام. وتثبت حقيقة تكون الزيت في البحار كثرة المستودعات البترولية تحت سطح الماء، وقد يكون بعض التكوينات البترولية الموجودة على اليابسة نتيجة لتكوينات تحت سطح البحر، ولكنها دفعت إلى اليابسة بسبب الضغوط



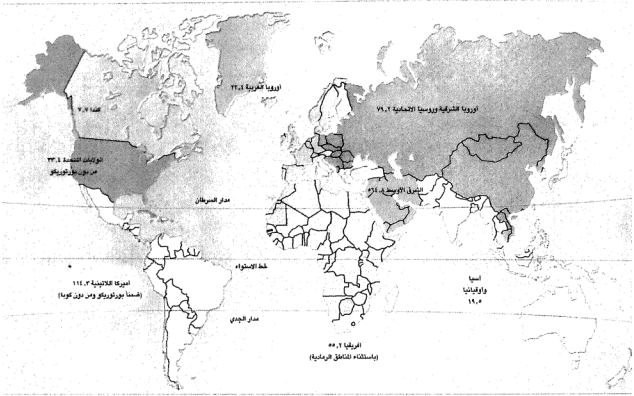
منصة بترولية في بحر الشمال

تكوّن البترول

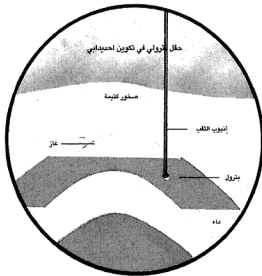


يتكوّن البترول انطلاقاً من خبيثات تعيش في المياه الرقيقة، والبحار الغائرة. وتتكسّد هذه العالقة النباتية في طبقات على القاع العديم الأوكسيجين، والذي تنطصر فيه (١)، ويعد ملايين السنين من الحرارة والضغط تتحول إلى بترول وغاز هذه المادة العضوية جزئياً (٢)، وتترك الصخرة المسامية البترول يصعد نحو السطح (٣)، وتتكسّد نسبة طفيفة في الصخور الخزائات غير المسامية أو في طبقات يتم الوصول إليها بواسطة آبار (٤) كما في الصورة (إلى اليسار) في بحر الشمال.

احتياط البترول (مليارات البراميل)



إن الشرق الأوسط يملك أكثر من ٦٠٪ من الاحتياط العالمي من البترول.



حقل بترول في نشوء صدع



تموضع آبار البترول

يمكن لأبار البترول أن تتموضع في تكوينات جيولوجية مختلفة جداً. الأكثر انتشاراً بين هذا التكوين الأحيدابي (١). وفي هذه الحالة، تنحصر صخرة قابلة للنفوذ بين صخور كتيمة. وفي حال نشوء صدع (٢)، يندس طرف الطبقة القابلة للنفوذ بطبقة كتيمة. ويمكن للبترول كذلك أن يكون من جهة ومن أخرى من قبة ملح (٣).

حقل بترول في قبة ملح



إلا ذرات دقيقة من الصخر المغلف تفتت بفعل الجو والتعرية. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

أين توجد يؤمن العلماء بأن أقدم جبال **أقدم جبال في العالم؟** في العالم توجد تحت مياه المحيط، وهذه الجبال - على عكس الجبال الموجودة فوق سطح الأرض - غير معرضة لعوامل التآكل والتعرية، إذ يعتقد أن أعمارها تزيد على ملايين السنين.

ومن المنتظر أن تعيش هذه الجبال أزمنة أطول من الأزمنة التي تعيشها الجبال التي تقع على سطح الأرض بالنسبة إلى الهدوء النسبي في الظروف المناخية تحت سطح البحر. وتعتبر أطول سلسلة جبلية تحت سطح الماء سلسلة الجبال الموجودة تحت مياه المحيط الأطلسي والممتدة من آيسلندا إلى منطقة القطب الجنوبي، وهي تتخذ شكل القارات الموجودة بالقرب منها، حيث يبلغ متوسط ارتفاع هذه السلسلة حوالي ٢١٠٠ م. ومعظم قمم هذه الجبال يقع على عمق يبلغ حوالي ٦٠٠ م تحت سطح المحيط.

وتعتبر جزيرة «بيكو Pico» في منطقة الأزورس قمة لأحد هذه الجبال، حيث يبلغ ارتفاعها ٨٢٣٠ م بالرغم من أن ٦٠٠٠ م منها تقع تحت سطح المحيط الأطلسي. وقد تختفي قمم هذه الجبال تحت سطح الماء، ولكنها توجد حقيقة بالرغم من أنه كان يشك في وجودها منذ قرن مضى، حيث دلت على وجودها دراسة طبيعة قاع البحر لعمل توصيلات الكابلات الكهربائية.

وتعتبر قمم جبال «كوناكي Kauna kea» في جزر هاواي أعلى هذه الجبال الموجودة تحت سطح البحر، إذ يبلغ ارتفاعها ٤٢٠٠ م فوق سطح البحر و٤٨٧٦ م تحت سطح البحر.

من البوصة. وبعد هذه التجربة يصبح تقدير وزن الأرض عملية حسابية بسيطة. وتعتمد هذه العملية الحسابية على الجذب النسبي بين الأرض ووطن الرصاص على الجسم المعلق. وتؤدي هذه الطريقة إلى تقدير وزن الأرض بحوالي ٧ وأمامها واحد وعشرون صفراً.

كيف تكونت التربة والرمال؟ يقول الجيولوجيون: إن الأرض لم تكن إلا كتلة كبيرة

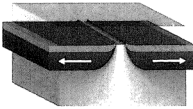
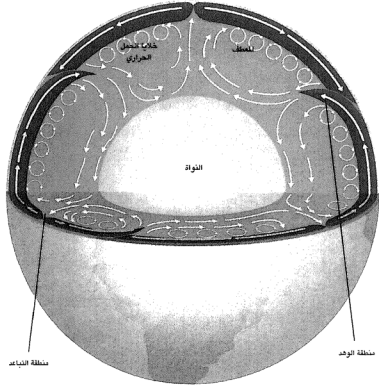
من الصخر الجامد، وعندما بردت تدريجاً من الحالة المنصهرة كوَّنت كرة صلبة

من مادة سُمِّيتها بالصخور النارية. وقد أثرت في هذه الصخور عوامل الجو والتعرية فتكسرت قشرتها وتحولت إلى طبقة من الصخور الصغيرة تغطي سطحها. والفارق بين أثر كل من هذين العاملين يعتمد على ما إذا كانت هذه الصخور قد انتقلت من مكان لآخر بفعل العوامل التي أدت إلى تكوينها. والتعرية تظهر عندما تنتقل المادة من مكانها الأصلي. في حين أن الأثر الجوي يبدو واضحاً عندما تبقى هذه القطع المفتتة في مكانها الأصلي. والتعرية تحدث عادة نتيجة لفعل الماء المتحرك أو الريح والأنهار الثلجية. أما أثر الجو فهو نتيجة لتغيرات الحرارة والرطوبة ولو أن النباتات والحيوانات تفتت الصخور إلى درجة ما.

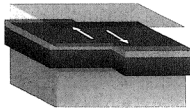
وطبقة المواد على سطح الأرض تسمى الطبقة الصخرية المغلفة وتشمل كل شيء من التراب الناعم إلى الجلاميد الصخرية الضخمة. والمادة الصلبة أسفل هذه الطبقة المغلفة تسمى بالصخر الأساسي. والمواد المعدنية في التربة والرمال ما هي

القشرة الأرضية المتحركة

إن الحمل الحراري ينشط حركة الصفائح الصلبة المكونة للغلاف الخارجي للأرض. ويكون تأثيره جعل الصخور المنصهرة ترتفع إلى السطح حيث تبرد وتصلب. وبعض العلماء يعتقد بأن الحمل الحراري للمagma يظهر في كامل كثافة المعطف أي ٢٩٠٠ كيلومتر تحت سطح الأرض. والبعض يقول بأن التيارات تنشأ في منطقتين من المعطف، الأولى تمتد من السطح حتى العمق الأقصى للهزات الأرضية، أي ٦٥٠٠ كيلومتر، والثانية تنزل حتى الحدود الفاصلة للمعطف عن النواة.



منطقة التباعد. إنها أحد الأنواع الثلاثة الأساسية للحدود بين الصفائح. وهي تتضمن حزاماً تتباعد على طول الصفائح الواحدة عن الأخرى وتصدع الصهارة (المagma) من مركز الأرض مشكلة قشرة محيطية جديدة. إن خطوط القمم الكبيرة هي مناطق تباعد.



صدع متغير. إن صفيحتين تحركهما حركات مختلفة تنزلق الواحدة بالنسبة إلى الأخرى. وهما غالباً مقر الهزات الأرضية. إن الصدع الشهير في سان أندرياس في كاليفورنيا يشكل حداً من هذا النوع.



منطقة الوجد. عندما تصطدم صفيحتان، تلتوي إحداهما بشكل عام وتغوص تحت الأخرى. وتنحسر عندئذ في المعطف المشتعل حيث تنصهر جزئياً. هذه المناطق هي مقر الخنادق المحيطية العميقة.

الصخور البركانية من باطن الأرض. وكان بعض هذه القذائف ينفجر وهو على ارتفاع كبير مضيئاً رهيباً إلى غضب الأرض على شكل برق في السماء. وبعد يومين من هياج البركان بدأت الحمم تتسيل على جوانبه، حيث بدأت حمم بركان «باريكتن» في تدمير المدينة والغابات المحيطة في دائرة نصف قطرها ٥٠ ميلاً. وبطبيعة الحال كان مولد «باريكتن» أمراً محيراً لكثير من الناس، حيث أصبح من المعلوم للعلماء أنه يمكن دراسة كيفية تكون البركان، وربما ساعد ذلك الجيولوجيين على مواجهة الأمر للتقليل من الأضرار الناشئة عن البراكين الأخرى.

ما معنى مستوى عندما تسقط الأمطار فإن

الماء الجوفي؟ مياهها تتسرب إلى باطن

الأرض عن طريق الفتحات

والشقوق والمسام حتى تصل إلى طبقة صخرية لا تنفذ خلالها، وقد يكون عمق هذه الطبقة بضع مئات من الأقدام. وعلى ذلك فإن الماء يتجمع فوق هذه الطبقة الصخرية وتكون مشبعة بالماء مكونة ما يشبه البحيرة أو النهر البطيء الحركة. ويعرف الماء الموجود في هذا الخزان باسم «الماء الجوفي» ويعرف سطح الماء بمستوى الماء الجوفي حيث تمتلئ مسام التربة فوق هذا المستوى بالهواء بدلاً من الماء.

من ذلك نتبين أن عمق مستوى الماء الجوفي يتوقف على عمق الطبقة الصخرية، وكذلك مقدار الماء المنساب إلى باطن الأرض حيث إن مستوى الماء الجوفي يهبط في موسم الجفاف وذلك بسبب التبخر والنباتات، وكذلك تسرب بعض المياه على هيئة ينابيع إلى بحيرات صغيرة. أما في موسم الأمطار فإن مستوى الماء الجوفي يرتفع وقد يصل الارتفاع إلى أعلى من بضع بقاع هذه المنطقة فإنه يحدث بها ما يسمى بالينبوع أو النافورة.

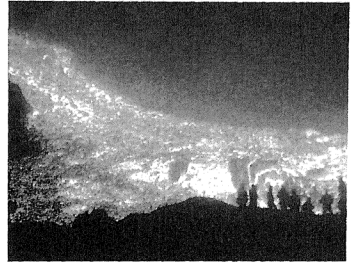
هل هناك براكين في يوم العشرين من شباط

جديدة؟ العام ١٩٤٢ ولد بركان جديد

في حقل قمع بولاية المكسيك،

وكان منظر الفلاح عجباً

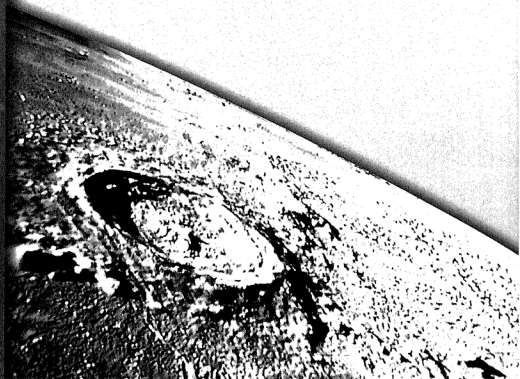
عندما أوقف محراثه ليستطلع سبب وجود عمود من



حمم بركانية هائلة.

الدخان في وسط حقله، وكان لا يبدو أنه دخان نار، وإنما كان خارجاً من ثقب ضيق في سطح الأرض. وضع الفلاح قطعة حجر على هذا الثقب ليطفىء النار داخله ثم عاد إلى محراثه، ولكن الدخان تزايد وسخت الأرض تحت أقدامه فارتاع للآمر ونظر إليه نظرة جدية وهرع إلى عمدة المنطقة ليخبره بأن حريقاً موجوداً تحت سطح الأرض في المنطقة التي يمتلكها. وبعد مناقشة استغرقت بعض الوقت ذهب جمع من الناس إلى المزرعة فوجدوا أن الدخان أصبح أكثر كثافة من حفرة في الأرض يبلغ عمقها ٣٠ قدماً. وفي تلك الليلة حدث أول هياج للبركان: إذ قذف من باطنه الحمم المتلهية والمواد البركانية إلى ارتفاع ميل عن سطح الأرض، وسمعت كل بضع ثوان أصوات انفجارات يعقبها قذف

الحسين



محورها في أثناء دورانها حول الشمس. وتكون شظايا الشهب موزعة إلى حد كبير أو قليل في الفضاء الذي يتحتم على الأرض اختراقه في مدارها. وبعد منتصف الليل تكون في الجهة الأمامية للأرض في أثناء حركتها في مدارها، ونرى شهباً قادمة من الاتجاهات كافة. وفي ساعات ما قبل منتصف الليل تكون في الناحية الخلفية للأرض، ولا نرى إلا تلك الشهب التي تتحرك بسرعة تجعلها تلحق بالأرض. وكنتيجة لذلك نرى بعد منتصف الليل شهباً أكثر مما قبل انتصاف الليل. (انظر الصور على الصفحة التالية).

هل تتحرك كما تبدو الشمس لنا بحركتها

النجوم؟ الظاهرية في القبة السماوية

نهاراً نتيجة لدوران الأرض

حول نفسها فإن المجموعات

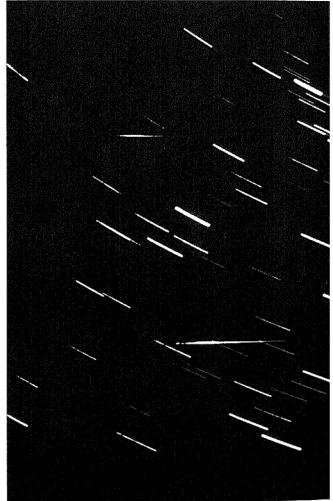
النجمية تبدو لنا وكأنها تسير من الشرق إلى الغرب نتيجة لهذه الحركة أيضاً. وبعض هذه المجموعات النجمية يغرب كالشمس والكواكب، والبعض الآخر يستمر ظهوره دائماً لقربه من النجم القطبي الذي يبدو وكأنه ثابت، إذ يدور في دورة صغيرة حول القطب الشمالي، ولذلك فهو من أهم المؤشرات إلى الشمال في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.

وهناك حركة أخرى ظاهرة لمجموعات نجمية تظهر للأرض، كل منها في شهر معين من شهور السنة وتعرف بالأبراج السماوية.

وفضلاً عن الحركة الظاهرية التي تبدو لنا من النجوم فإن لها حركات حقيقية على الرغم من أنها تظهر وكأنها ثابتة في القبة السماوية وذلك لبعدها الهائل عن مجال الأرض إذ يجعلها ذلك البعد تحتفظ تقريباً بمواقعها بالنسبة إلى بعضها. وقد وجد أن بعضها

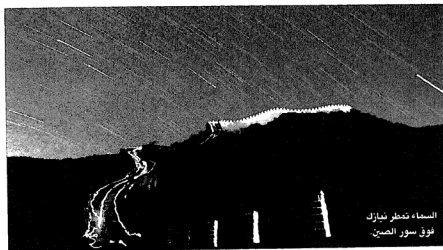
هل نرى بعد ليست الشهب بأكثر من كتل صغيرة من الحديد أو الصخر تدخل في جو الأرض، وترتفع درجة حرارتها لسرعتها الفائقة خلال الهواء الجوي واحتكاكها به، فتصبح ساخنة

لدرجة يشع منها الضوء ويمكن رؤيتها. وقد أثبتت الدراسات أن عدد الشهب أو النيازك بعد منتصف الليل يبلغ ضعف عددها في الساعات التي تلي غروب الشمس. وهذا نتيجة لدوران الأرض حول



مطر الشهب بعد منتصف الليل.

الشهب والنيازك





للنجوم حركات حقيقية على الرغم من أنها تظهر وكأنها ثابتة.

كأنها تتحرك مع السيارة ولو أنها لا تتحرك بالسرعة نفسها كما لو كانت تحاول اللحاق بها. ويحدث كل هذا نتيجة لكون اتجاه الجسم البعيد يتغير ببطء، في حين يتغير اتجاه الجسم القريب بسرعة كبيرة.

إلى متى سوف تواصل الشمس سطوعها؟ سوف تواصل سطوعها مليارات السنين في المستقبل.

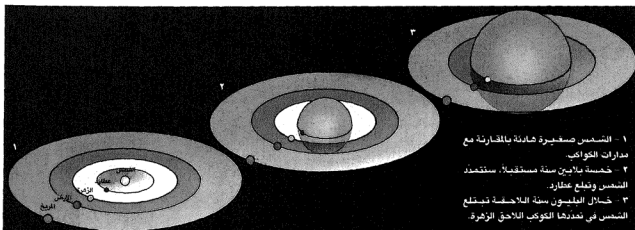
على أنه كان المفروض، حتى منتصف القرن التاسع عشر، أن الشمس عبارة عن جسم كان ذات مرة أسخن كثيراً مما هو عليه، وأنه كان في عملية تبريد بطيء، فإلى ذلك الوقت، لم يكن العلماء قد تحققوا من أن الطاقة، وكذلك الكتلة، عبارة عن كمية مقاسة، ويجب أن يكون لأصلها ووجودها تفسير، فبدأوا في الاستدلال منطقياً على أن الشمس لا يمكن أن تكون ببساطة في حالة احتراق، لأنه لو كان الأمر كذلك لبقيت عدة آلاف من الأعوام فقط حتى لو كانت تتركب من الكربون والأكسجين النقيين. ولقد تم حديثاً الانتهاء إلى دليل حاسم إلى درجة كبيرة، يشير إلى أن الطاقة الإشعاعية للشمس ناتجة عن تحولات ذرية لعناصرها طبقاً لقاعدة أينشتاين الخاصة بتكافؤ المادة والطاقة. وكميات الطاقة التي تتضمنها هذه التحولات أضخم بكثير من المقادير التي يتضمنها الاحتراق العادي، ولقد وضحت هذه الحقيقة وضوحاً كافياً من

مثل نجم الدبران مثلاً وهو أحد نجوم مجموعة الثور يتحرك بسرعة ٢٠ ميلاً في الثانية الواحدة.

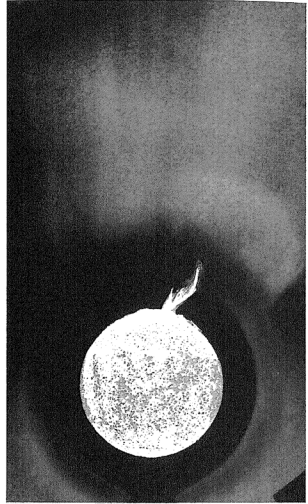
لماذا يبدو القمر كأنه يتبعنا ونحن في سيارة تتحرك بسرعة على الطريق؟ بنا في الاتجاه المضاد. وليس القمر إلا جزءاً من هذه المناظر المحيطة، ونحن نتوقع بطريقة لاشعورية أن يتصرف بالطريقة نفسها مثل الأشجار والمنازل وغيرها من الأجسام الثابتة المرئية. والمسافة بين القمر والأرض كبيرة جداً إذا ما قورنت بالمسافة التي تقطعها سيارتنا في بضع دقائق. وهذا يعني أن الزاوية التي نرى منها القمر لا تتغير بصورة يمكن إدراكها، بينما تتحرك سيارتنا على طول الطريق. وإذا كان مسار السيارة مستقيماً فإن القمر يحتفظ أساساً بالزاوية نفسها بالنسبة إلى الشخص الملاحظ. أما زاوية كل شيء آخر فإنها تتغير بسرعة بينما تندفع الأجسام إلى الخلف. ولما كان اتجاه القمر يتغير ببطء جداً إذا ما قورن باتجاه الأجسام القريبة فإننا ننصّر أن القمر يتحرك معنا باستمرار.

ويحدث الشيء نفسه إذا كان الطريق في وضع تكون فيه الأجسام القريبة والبعيدة واضحة من السيارة، وإذا اختفت الأجسام المتوسطة من الرؤية فإن الخداع يكون أكبر أثراً، ففي هذه الظروف تظهر الأجسام البعيدة

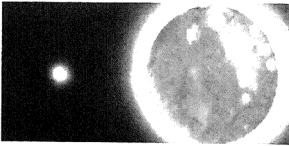
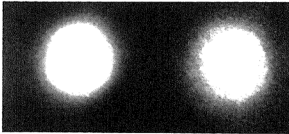
هكذا تُخيّل أحد الفنانين نهاية الشمس.



ما هو تاريخ حياة النجم؟ جداً من التأمل والتفكير في أصلها وتطورها وانتهيارها، فنحن نعلم أنها تختلف فيما بينها اختلافاً بيناً في درجة الحرارة والحجم والكثافة، كما أنها تختلف أيضاً إلى حد ما في المادة المكونة لها. فعمالقة النجوم الحمراء تبلغ في حجمها عدة أضعاف حجم شمسنا، في حين أن أقزامها البيضاء تشبه أرضنا في حجمها. وكثافة النجوم العمالقة تبلغ جزءاً من الألف فقط من كثافة الهواء الذي نستنشق، في حين أن كثافة أقزامها تبلغ مئات الألوف ضعف كثافة الهواء. وهناك نظرية سائدة عن النجوم مبنية على الفرضية القائلة بأنه لا بد لجميع النجوم أن تمر بهذين الطورين في تاريخ حياتها. وتنص هذه النظرية على أن سحب الغبار الكوني تنكمش نتيجة لقوى التجاذب بين

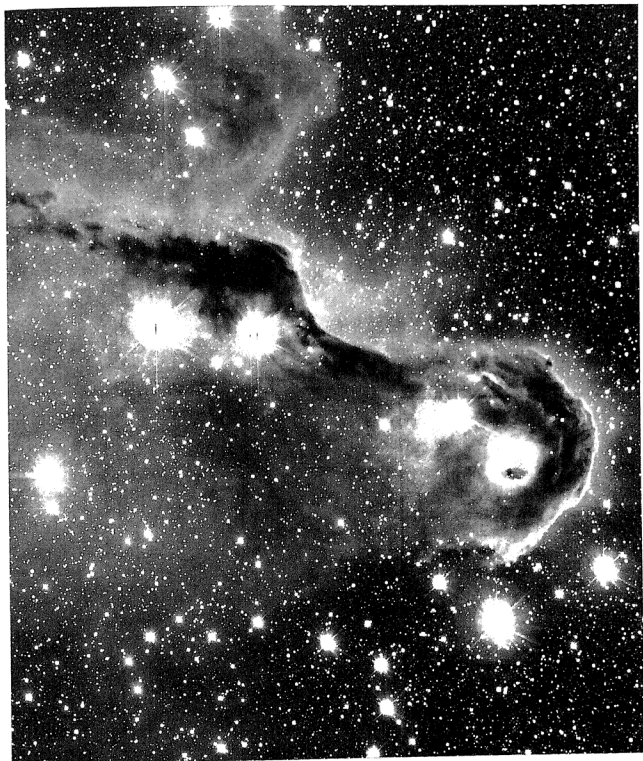


الطاقة الإشعاعية للشمس ناتجة عن تحولات ذرية لعناصرها.

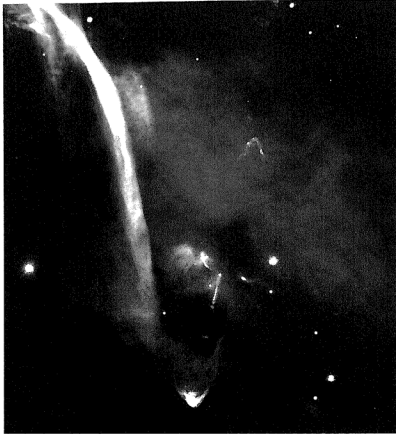


حياة النجم أربعة مراحل: ١ - يتكوّن النجم عندما تنقلص سحابة الغاز بفعل قوة الجاذبية، ٢ - يصغر حجمه وترتفع حرارته ويبدأ بالإشعاع كشمسنا، ٣ - بعد إشعاعه بانتظام لأكثر من ١٠ ملايين سنة مستهلكاً وقوده من الهيدروجين يتنفخ ويصبح عملاقاً أحمر، ٤ - يتفجر النجم لينتهي قرماً أبيض.

القوة الهدامة للقنابل الذرية والهيدروجينية. وإذا قدر للشمس أن تشع الطاقة في الـ ١٥٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ عام القادمة بالمعدل الذي تشعها به الآن، فإن كتلتها تنقص بحوالي ١٪ من قيمتها الحالية، وتبعاً لذلك فليس من المستغرب أن نجد الجيولوجيين يؤمنون بأن الأرض قد تلقت الطاقة بالمعدل الفعلي الحالي لعدة مليارات من الأعوام، وأنها سوف تواصل استقبالها لتلك الطاقة في المليارات الكثيرة المستقبلية من الأعوام.



تولد النجوم من الغبار والغاز كما في قلب كدس خرطوم الفيل في عوكة فيغاوس.

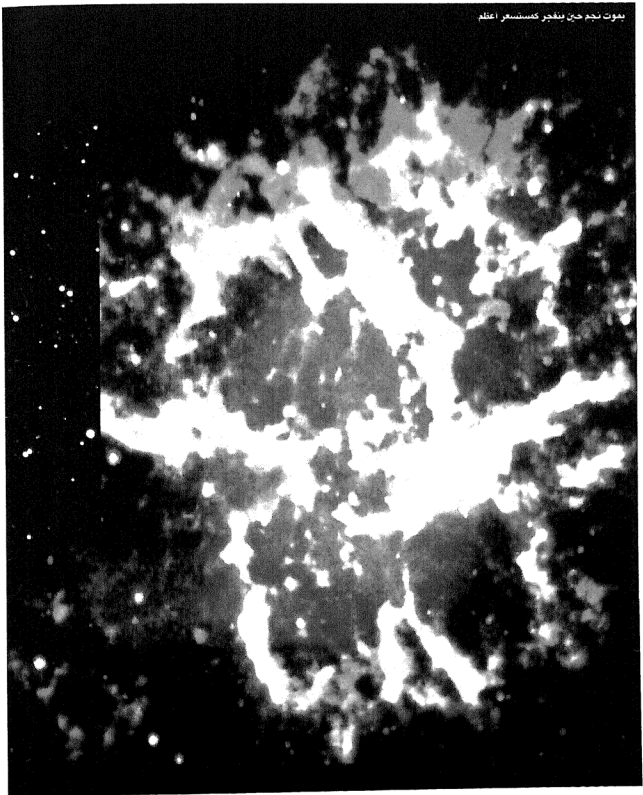


عندما تكون في مهدها تبث النجوم المادة كما في سديم ت - ثوري هـ ٣٤



سديم تريفيد يظهر قرنين مدهشين من الغاز في طرف كل منهما باوي قلب كيف قد يتحول بدوره إلى نجم.

موت نجم حين يتفجر كسديم اعمام



لمعانها إلى الحرارة التي تتولد في أثناء طيرانها السريع خلال جونا، فتضيء بدرجة التوهج للحظة قصيرة لكي تنفث فجأة، كما لمعت فجأة، إلى رمد.

وعلى الرغم من أن الشهب صغيرة جداً إلا أن الجسم المتوسط منها يبعث كمية من الضوء تساوي تقريباً الكمية المنبعثة من ١٠٠,٠٠٠ مصباح عادي. ولا يتجاوز الوزن الكلي لهذه المليارات العشرة من الشهب أكثر من عشرين رطلاً، وعلى ذلك فيزداد وزن الأرض بها بمعدل يبلغ حوالي رطل في الساعة.

وتتحرك أسراب متعددة من الشهب حول الشمس في مدارات كما تفعل الأرض والكواكب الأخرى تماماً، وينتج رذاذ شهبي عندما يتقابل سرب من هذه الأسراب مع الأرض في الفضاء. ولقد كان بعض تلك الرذاذات جميل المنظر. ويظهر بعض الرذاذات المتكررة الحدوث في الأيام التالية: ١١ آب و ٢٠ نيسان، وفي الفترة ما بين ٢٠ و ٢٧ من تشرين الثاني وفي أوائل أيار، وكذلك في ١٩ من تشرين الأول و ١١ من كانون الأول. فإذا طلعت إلى النجوم السهمية في ليلة من تلك الليالي فربما تمتع نظرك برؤية انفجار سحبي كامل لها.

ما هو الأصل من المعتقد أن السبب في
في الضوء الشمالي؟ الأضواء الشمالية أو «الضوء

البروجي» هو تصادم الإلكترونات من الفضاء الخارجي بجسيمات الهواء المخلخل في طبقات الجو العليا. وهذه الظاهرة من أجمل الظواهر الطبيعية وأجلاها. ولقد شوهدت على ارتفاعات وصلت إلى ستمائة ميل فوق الأرض. وأكثر صور هذا الضوء شيوعاً، كما يرى في نصف الكرة الشمالي، هو قوس من ضوء خافت في الشمال تتبعته منها نحو السماء،

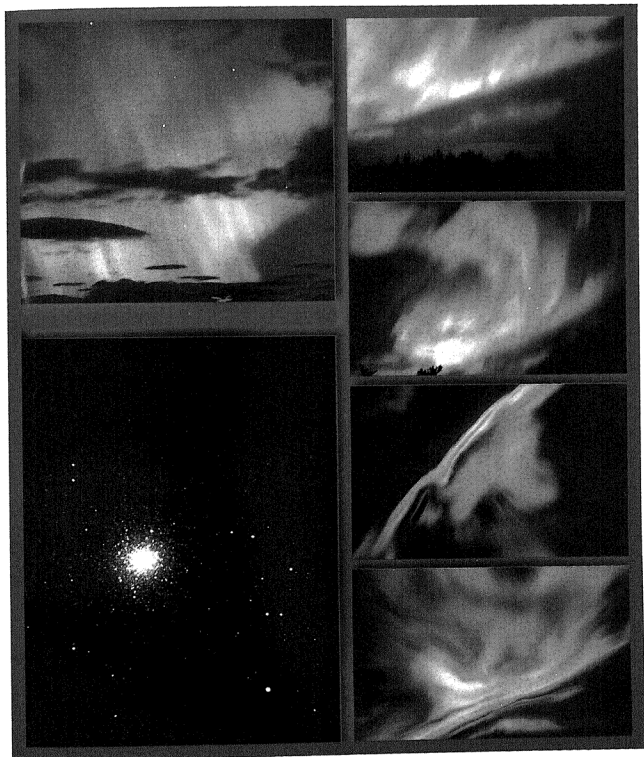
الجسيمات وتصبح في النهاية غازية وتبدأ في التوهج كنجوم عملاقة حمراء. ويعمل الانكماش المتواصل على الوصول بالنجم إلى حجم النجوم المتوسطة ودرجة حرارتها، مثل درجة حرارة شمسنا. ومن المعتقد أن فترة شباب النجم وظهوره كعملاق قصيرة نسبياً، ويدعم هذا الاعتقاد ندرة أمثال تلك النجوم في السماء. وبعد أن تصبح النجوم متوسطة الحجم تستقر للمليارات عديدة من الأعوام كأعضاء مستقرة في المجتمع السماوي وتشتع في أثناء تلك الفترة الطاقة التي تحدث من تحول الهيدروجين إلى عناصر أثقل. وشمسنا الآن في هذه المرحلة من نضرة حياتها. وعندما يوشك معين الهيدروجين على الانتهاء، تنهار النجوم وتعماني انفجارات شديدة عديدة تتبعها استعادة استقرارها مرة أخرى كأقزام نجمية بيضاء كثيفة. ومرحلة الشيخوخة للنجم مثل مرحلة الشباب قصيرة نسبياً. فسرعان ما يبدأ النجم في فقد لمعانه نتيجة لتضاؤل مصدر الطاقة ويتوقف في النهاية عن السطوع كلية.

هل تزيد النجوم يدخل في جو الأرض حوالي
السهمية وزن الأرض؟ عشرة مليارات من الشهب أو

النجوم السهمية يومياً. ومن حسن حظنا أن حجمها المتوسط صغير جداً بحيث يمكن لنا أن نمسك بالآلاف منها بقبضة اليد مرة واحدة. وما هي في الواقع أكثر من حبيبات من «القمامة» السماوية يتصادف دخولها في جو الأرض. وتراوح سرعاتها ما بين خمسة وأربعين ميلاً في الثانية وثمانية أميال في الثانية، طبقاً لظروف دخولها في جو الأرض، فهي إما أن تندفع نحو الأرض مباشرة، وإما أن تحتاج إلى أن تلحق بها في السرعة قبل دخولها في جوها.

وليست الشهب بطبيعة الحال نجوماً سهمية، فيرجع

الضوء البروجي وتمددده



لها وتصطدم بهواء طبقات الجو العليا، وهذه الإلكترونات تتجه نحو القطبين بفعل المجال المغنطيسي للأرض. وتدين الأضواء الجنوبية بوجودها إلى القاعدة نفسها وتعرف «بالشفق الجنوبي» والاسم العام لكل من الضوءين الشمالي والجنوبي هو «الضوء البروجي».

**هل يفيدنا العلم أن النجوم
يتمدد الكون؟** البعيدة تتباعد عن الأرض

بسرعات هائلة للغاية، وكلما
بعد النجم عن الأرض ازدادت
سرعة تراجعه عنا. ولقد استنتجت هذه الحقيقة المفزعة
من القياسات التي أجريت على أطوال موجات الضوء
المنبعث من عناصر معينة في تلك النجوم.
جميعنا نحس بالانخفاض الذي يلاحظ في حدة نغمة
صفارة القطار الذي يمر بنا، فبازدياد سرعة القطار في
تباعده عنا يصبح طول الموجة الصوتية أكبر، الأمر الذي
ينتج عنه صوت أقل في الحدة. والظروف المحيطة
بالضوء النجمي مماثلة لهذه الحقيقة. فعندما يفحص
العلماء ضوء تلك النجوم البعيدة يجدون أن أطوال
الموجات أطول دائماً منها لو كانت النجوم ساكنة. وكلما
كان النجم أبعد منا ازدادت أطوال الموجات. إلا أن
الفلكيين يحذروننا أن نستنتج من ذلك أن الأرض هي
مركز هذا التمدد، فيجبون لنا أن مشاهدتنا لا تتغير
مهما يكن موقعنا من الفضاء. ولتوضيح ذلك ننصور
بالوناً متناثرًا على سطحه بقع عديدة صغيرة من الطلاء.
فنبفخ البالون نتباعد كل بقعة عن البقع الأخرى بسرعات
متغيرة. فتتباع البقعان القريبتان عن بعضهما البعض
بسرعة بطيئة، في حين أن البقع البعيدة تتباعد عما
بينهما بسرعة أعلى. ومن المهم أن نلاحظ أنه يمكن أخذ
أي بقعة لتمثل الأرض دون تغير في النتائج.



الضوء البروجي ينتج عن الإلكترونات الشمسية.

أشعة شبيهة بالإبر، لا تستمر لحظة على الإطلاق، وفي
بعض الأحيان تغطي هذه الأشعة السماء بكتلة من
الذهب المرتعش، يتغير في لمعانه وحجمه، ولونه في
العادة أخضر فاتح، ولكن تشيع فيه أيضاً ألوان
اللافندر (نبات عطري) والبنفسج. وتغلب رؤيته عندما
يصل نشاط البقع الشمسية إلى نهايته القصوى، ويبلغ
أقصى لمعانه عندما تتجه البقع الشمسية العظيمة نحو
الأرض. ومن المحتمل أن الضوء البروجي ينتج عن
الإلكترونات التي تصل من الشمس بأعداد لا حصر

أشعة الشمس المحرقة في أثناء النهار وتسرب الحرارة السريع في أثناء الليل. وبالإضافة إلى الافتقار إلى ذلك العازل، فإن طول نهار القمر يبلغ حوالى ثلاثين ضعفاً طول النهار على الأرض، الأمر الذي يسمح لدرجة حرارة الظهر أن تصل إلى ١١٠ درجات مئوية في حين أن درجة الحرارة في الماء تنخفض إلى ما تحت درجة الجليد الجاف.

ولو قدر لنا أن نعيش على القمر لاحتجنا إلى «برّة فضاء» من نوع ما لتقينا من العناصر وتزودنا الأوكسيجين اللازم لحياتنا، ولبلّغ متوسط وزن الشخص حوالى خمسة وعشرين أو ثلاثين رطلاً، ولكان

وتبلغ السرعة التي يتراجع بها عن الأرض أسرع نجم، والتي قيسَت حتى الآن، ٢٨.٠٠٠ ميل في الثانية، أي ربع سرعة الضوء. ويقدر الفلكيون بعد هذا النجم عنا بحوالى ٧٠٠.٠٠٠.٠٠٠ سنة ضوئية. وباستخدام هذه الأعداد، مع التأكد بأن سرعة النجم سوف تواصل زيادتها بمرور الزمن، نكشف أنه سوف يضاعف بعده عنا في زمن يقل قليلاً عن ٢.٠٠٠.٠٠٠.٠٠٠ عام، وإذا أخذنا في الاعتبار الخطأ المحتمل حدوثه في القياسات، فإنه يمكننا أن نستنتج أن الكون يتمدد بمعدل يجعل المسافة بين أي نجمين تتضاعف في زمن يقدر ببضعة مليارات من الأعوام.

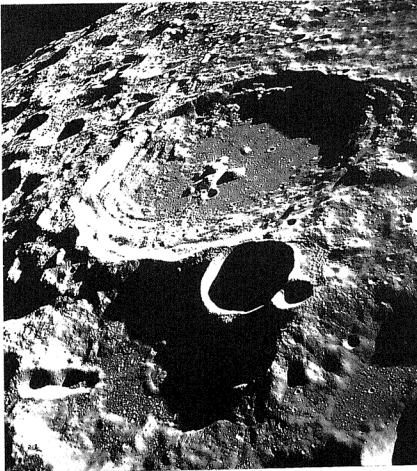
تري كيف تكون لو وضعت

الحياة على القمر؟ أسرع طائرة

نفائنة تحت

تصرفنا

لوجدنا أنفسنا نستكشف سطح القمر بعد رحلة تستغرق ثلاثة أشهر أو أربعة. وعلى الرغم من أننا كنا نرى الكثير من السلاسل الجبلية والوديان فإننا لا نجد بحيرات أو بحاراً. ففي الحقيقة لا توجد مياه على الإطلاق على سطح القمر، كما أنه لا يوجد جو يحيط به. ويرجع ذلك إلى ضعف قوة الجاذبية للقمر (فهي تبلغ حوالى ١٧٪ من قوة الجاذبية الأرضية) التي لا تكفي لمنع جزيئات الهواء السريعة الحركة من الإفلات منها إلى الفضاء. وسطح القمر أرض قاحلة تفتقر إلى وقاية السحب أو الجو التي تعزلنا، نحن القاطنين على سطح الأرض، عن



القمر: سلاسل جبلية ووديان، وإنما لا حياة على الإطلاق.

إن كلاً من العمليات البركانية واصطدامات
النيازك قد ترك أثراً على سطح القمر



حين أن المجموعة السادسة كانت تتكون من تلك النجوم التي تكاد تراها العين المجردة. ولقد احتفظ الفلكيون المحدثون بهذا المقياس التحكيمي، ولكنهم وسعوا المدى إلى المجموعة العشرين بالاستعانة بالتلسكوبات القوية. ونحن نعرف الآن أن هناك حوالى خمسة آلاف أو ستة آلاف نجم يمكن رؤيتها بالعين المجردة، وإذا جمعنا نجوم المقادير العشرين جميعها يصل المجموع إلى حوالى مليار نجم أو ما يقارب ذلك، ويفوتنا أن نذكر أن هذا العدد أقل بكثير من العدد الحقيقي، إذ أن هناك سحباً كثيرة من مادة قاتمة في السماء لا بد أنها تحجب الكثير من النجوم عن أنظارنا.

ونحن نرتكز في عددنا للنجوم، حتى هذه المرحلة، على أساس سليم؛ إذ أن الفلكيين لديهم من الشواهد العلمية ما يثبت وجود مليار نجم فعلاً. على أن الموضوع يصبح من الآن فصاعداً عديماً إلى حد ما، ويجب ترك التحليل الدقيق للعلماء، ولكن توجد شواهد عديدة تدل على أنه لا توجد أية نجوم بعد المقدار السادس

في إمكاننا القفز إلى ارتفاع خمس وعشرين أو ثلاثين قدماً إلى أعلى، ولكننا نلاحظ في أثناء جولتنا على ذلك التابع (القمر) أن مساحته تبلغ حوالى عشرة أضعاف مساحة الولايات المتحدة الأميركية أو حوالى ثلاثين مليون ميل مربع، تتكون في الغالب من الجبال والسهول البركانية الأصل، ولا نجد في أي بقعة من تلك الصحراء المترامية الأطراف نباتاً واحداً أو أية علامة على الحياة تذكرنا بحياتنا الأرضية البهيجة. ولقد بحث الفلكيون بالتأكيد عن مدينة واحدة أو بناء ضخم لكنهم لم يجدوا أي شيء، وقد كان من المحتم أن تظهر في التلسكوبات الضخمة التي استخدموها لو كان لها وجود، ومن ثم يجب أن نستخلص أن الحياة على القمر يمكن أن تكون شائعة إلى حد ما لو استمرت لمدة قصيرة، ولكنها تكون مضيئة للغاية لو استمرت إلى الأبد.

كم يبلغ عدد نجح بطليموس، أحد الفلكيين النجوم في السماء؟
الأوائل، في عد حوالى ألف



هناك ثلاثون مليار نجم على الأقل في السماء. صورة للنجوم التقطها مقراب فضائي.

نجم صنفها طبقاً للمعانها في ست مجموعات، أو كما أطلق عليها ستة مقادير، وكانت المجموعة الأولى تتكون من حوالى عشرين نجماً من أسطح النجوم، في

إلى الشمس. وتأخذ الرحلة الكاملة زمناً وإياباً ضعف ذلك الوقت، أي حوالي ست عشرة دقيقة. أما في حالة الاتصال ببلوتو فسوف نجد أنه يجب علينا أن ننتظر عشر ساعات لسماع الإجابة على رسالتنا. فعلى الرغم من السرعة الهائلة التي تسري بها الموجات اللاسلكية فإنها تأخذ حوالي خمس ساعات لتصل برسالتنا إلى بلوتو، وخمس ساعات أخرى للعودة بالإجابة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو بعد المسافات بين النجوم؟

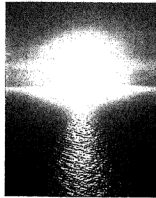
استخدمت لقياسها وحدة السنة الضوئية. والسنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة. وإذا حاولنا تقسيمها بالقاييس المعروفة نجد أن السنة الضوئية عبارة عن مسافات مذهلة قيمتها ٦,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ (ستة ترليون) ميل. وأقرب نجم لنا غير الشمس هو القنطوروس (بروكسيما سنثوري) وهو يبعد عنا بحوالي ثلاث سنوات ضوئية وثلاث السنة، أو عشرين ترليون ميل، ويرى من نصف الكرة الجنوبي. وأقرب نجم في نصف الكرة الشمالي هو (الشعرى اليمانية)، وهي تبعد عنا مقدار ثمانين سنين ضوئية، وتكبر لتسكوباتنا القوية هذه المسافة حوالي ١٠٠٠ مرة، وبذلك تيسر لنا دراسة الأجسام على مسافة ستة مليارات ترليون ميل. والضوء الذي نراه من بعض النجوم البعيدة قد غادر مصدره منذ مليار سنة، ويسير في الفضاء منذ ذلك الوقت. عندما غادرت هذه الأشعة ذلك النجم لم تكن الحياة على الأرض سوى بعض الطحالب والكائنات وحيدة الخلية التي تعيش في الماء.

والعشرين. وإذا كان ذلك حقيقياً، فمن الممكن إذن تقدير عدد النجوم في كل من المقادير الستة غير المرتبة بطريقة يسميها الرياضيون الاستكمال، وهي مجرد تخمين علمي مبني على عدد النجوم في كل من المقادير المعروفة. وعلى أي حال، تفيدنا الحسابات أنه لا بد وأن يكون هناك ثلاثون مليار نجم على الأقل في السماء. على أنه يحتمل أن العدد الحقيقي سوف يكون أكثر من ذلك بكثير عندما يتم عدّها.

كيف تظهر الشمس إذا نظر إليها من أبعد كواكبها عنها؟

إن الكوكب «بلوتو» هو أبعد الكواكب عن الشمس، وهو كوكب صغير، ومن المعتقد أن بعده عن الشمس يزيد على ثلاثة مليارات ونصف مليار من الأميال، أي حوالي أربعة أضعاف بعد الأرض عنها (عن الشمس). ولو أن شخصاً تمكن من الحياة في البرد القارس الذي لا بد أنه يسود سطح «بلوتو» فإنه يرى الشمس كنجم

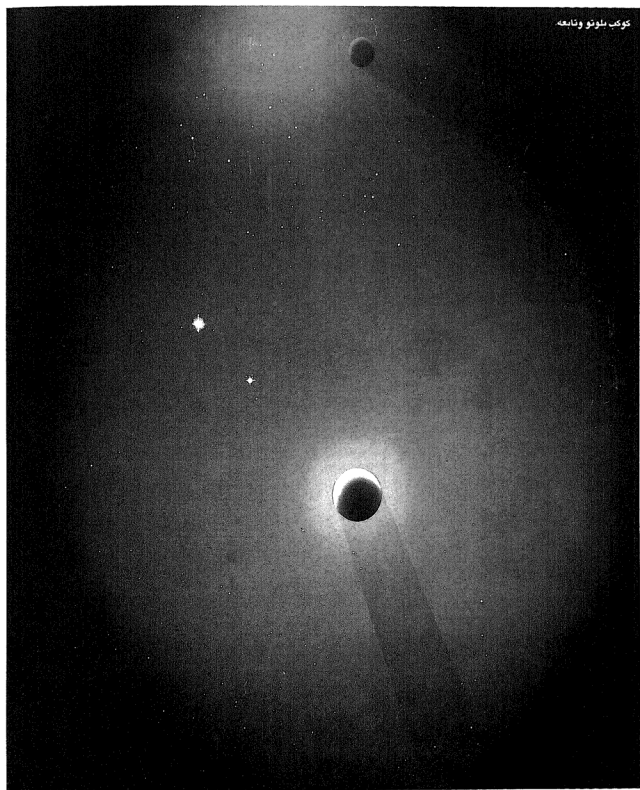
متألق ليس لها قرص محدد. ولكي نحصل على فكرة عن المسافات التي نحن بصدها ننصّر أن في إمكاننا عمل اتصال لاسلكي ثنائي بين الأرض والشمس، أو بين الأرض وبلوتو. فإذا كنا نتحدث مع شخص عن الشمس فإن رسالتنا

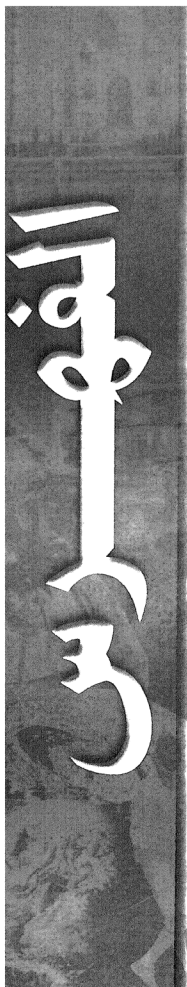


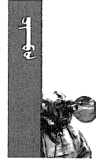
الشمس كما ترى من كوكب بلوتون.

تأخذ ثمانين دقائق أو ما يقارب ذلك في الوصول إلى سمعه، والسبب في ذلك الوقت اللازم للموجات اللاسلكية (أو بالأحرى موجات الضوء) لتقطع المسافة

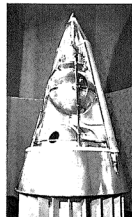
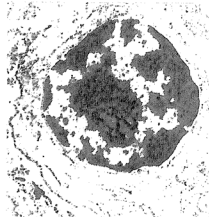
كوكب بلوتو ونابغه







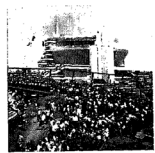
- ٥ علوم
- ٧ ما هو الأساس في الحياة؟
- ٧ لماذا يكيف الضغط في الطائرات الحديثة؟
- ٩ ما هي نظرية التطور؟
- ١٠ ما هو العدد الذهبي وكيف يحسب؟
- ١٠ ما هي قاعدة القمر وكيف تحسب؟
- ١٠ ما الفرق بين قيراط الذهب وقيراط الألماس؟
- ١٠ من أين أتت لفظة الكهربائية ومن الذي اكتشفها أولاً؟
- ١٠ ما هو فرن المايكروويف؟
- ١٢ متى تم إنشاء أول مفاعل نووي؟ وأين؟
- ١٢ كيف تستخرج المعادن باستخدام الميكروبات؟
- ١٤ أي دولة كانت السباق في غزو الفضاء؟
- ١٦ كيف يعمل فيروس الكمبيوتر؟
- ١٦ كيف تطلق الطائرة؟
- ١٧ لماذا انقرضت الديناصورات؟
- ٢٠ متى ظهرت أنظمة التبريد الميكانيكية للمرة الأولى وأين؟
- ٢١ ما هو أطول زمن يمكن قياسه وما هو أقصر زمن؟
- ٢١ من حدد قدرة الحصان في المحرك؟ وكيف حددها؟
- ٢١ كيف تم استخلاص الألمنيوم ومن وضع أسسه؟
- ٢١ كيف تعمل الخميرة؟
- ٢٢ كيف نشأ علم السلالات البشرية؟
- ٢٢ ما هو فيروس "ستوند"؟





تاريخ وحضارات

- ٢٣ متى انطلق أول برنامج للألعاب التلفزيونية وأين؟
- ٢٥ متى كانت بداية صناعة السجاد الشرقي وأين؟
- ٢٦ من هو أول شعب عرف السلم الموسيقى السباعي الحالي؟
- ٢٦ كيف نشأت البورصة؟ وأين؟
- ٢٦ كيف انطلقت فكرة ساعي البريد للمرة الأولى؟
- ٢٨ من هم الرؤساء الذين تحمل صورهم فئات العملة الأميركية؟
- ٢٨ متى دخلت "هوليوود" تاريخ صناعة السينما وكيف؟
- ٣٠ ما هو أول فيلم بالموسيقى؟
- ٣٠ من أين جاءت كلمة "أفندي" وماذا تعني؟
- ٣٠ ما هو أصل كلمة وزارة أو كلمة وزير؟
- ٣١ متى ظهرت المعارض الدولية للمرة الأولى وأين؟
- ٣١ من أين اشتقت كلمة "فولكلور" وما هو مصدرها، وما هي مادتها؟
- ٣١ متى عرفت النساء جوارب النايلون؟
- ٣٣ من اكتشف القهوة ومتى؟
- ٣٣ كيف ظهرت المراحيض؟
- ٣٤ من أين اشتق لفظ "الدرهم" و"الفلس"؟
- ٣٤ من أين اشتقت كلمة "روبوت"؟
- ٣٥ متى بدأ البث الإذاعي المنتظم، وأين؟
- ٣٥ متى ظهر المقهى للمرة الأولى وأين؟
- ٣٥ كيف كان يتم تحديد الزمن في العصور الغابرة؟
- ٣٦ كيف درجت طليّة البنطلون ومتى؟
- ٣٦ ما هي قصة ترنيمة الميلاد "ليلة ساكنة، ليلة مقدسة" ولماذا نسبت إلى غير مبدعها؟
- ٣٦ ماهي قصة ثياب المهرج؟
- ٣٧ كيف ظهرت العملة المتداولة في العالم؟
- ٣٧ من أين اشتق لفظ "دينار" وما معناه؟
- ٣٧ ما هي أطول سنة في التاريخ وماهي أقصر سنة؟
- ٣٧ كيف تمت أول عملية دفن في الفضاء؟
- ٣٨ من هم "السيخ"؟
- ٣٨ من هم "البيغمي" ولماذا سموا بهذا الاسم؟
- ٣٨ ما هي أصغر طائفة دينية في العالم، وما هي أهم معتقداتها؟



- ٤١ جغرافيا
- ٤٣ لماذا سميت "البرازيل" بهذا الاسم؟
- ٤٣ ما هو أصل اسم "أبو الهول"؟
- ٤٣ ما هو أصل اسم "غزة"؟
- ٤٣ ما معنى اسم "موزامبيق"؟
- ٤٣ ما اسم المدينة التي شطبت من الخريطة؟
- ٤٥ ماذا يعني اسم "أثيوبيا"؟
- ٤٥ ما معنى "الكويت"؟
- ٤٥ متى بني "جامع الأزهر" ولماذا سمي بهذا الاسم؟
- ٤٧ لماذا سميت "باكستان" بهذا الاسم؟



- ٤٧ لماذا أطلق على "دمشق" هذا الاسم؟
- ٤٩ ما معنى اسم "كربلاء"؟
- ٤٩ متى تأسست مدينة "ريو دي جانيرو" وما معنى اسمها؟
- ٥١ ما هو "الأكروبول"؟
- ٥١ متى ولدت دولة "الفاتيكان"؟
- ٥٣ ما معنى الاسم "فاتيكان" ومن أي شيء أخذ لقصر البابا؟
- ٥٣ ما هو "مثلث برمودا"؟ وأين يقع؟
- ٥٤ من بنى مدينة "طبرية" ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٥٤ من اكتشف "جزيرة موريس" ومن أين اشتق اسمها؟
- ٥٤ لماذا سميت مدينة "الأقصر" بهذا الاسم؟ وكيف تطور اسمها؟
- ٥٤ ما هي قصة "منارة الاسكندرية" إحدى عجائب العالم القديم؟
- ٥٧ لماذا سميت "بيت لحم" بهذا الاسم؟
- ٥٧ أين تقع مدينة "القبروان" ومن بناها؟



٥٩

تقريباً



- ٦١ من ابتكر طبشورة عصا البليارد؟ ولماذا؟
 ٦١ لماذا تغطي طاولة البليارد بلبّاد أخضر اللون؟
 ٦٢ من أطلق على السينما اسم الفن السابع؟
 ٦٢ من ابتكر لعبة المونوبولي؟
 ٦٢ متى ظهرت مهنة القيادة الموسيقية (المايسترو)؟

٦٣ ما معنى كلمة سيمفونية وكيف تطور استعمالها؟

٦٣ ما هو اصل رقصة التانغو؟

٦٤ ما أصل رقصة السامبا؟ وما معنى اسمها؟

٦٤ كيف كانت بداية الفالس؟

٦٤ كيف انتشرت عروض الأزياء؟

٦٦ متى تكونت أول أوركسترا؟

٦٦ ماهي أنواع الأصوات الأوبرالية؟

٦٧ من اين اشتقت كلمة "سينما"؟

٦٧ ما هي موسيقى البلوز؟

٦٧ ماهي مدرسة "البوهاوس" ومن أسسها؟

٧١ ما هي المدرسة الانطباعية في الفن ولماذا سميت بهذا الاسم؟

٧١ متى تأسست "البولشوي"؟

٧٣ ما هي آلات الأوركسترا السمفونية وعدد كل منها؟

٧٤ مم تتكون الأوركسترا السمفونية الحديثة؟

٧٤ ما هو فن الباروك؟



٧٦ ما هي آلة القانون؟

٧٦ من اخترع آلة البيانو؟

٧٦ من هو صاحب فكرة برنامج الكاميرا الخفية؟

الكون

٩٥

هل نرى بعد منتصف الليل شهباً أكثر مما نرى قبل منتصف الليل؟

٩٧ هل تتحرك النجوم؟

٩٧ لماذا يبدو القمر كأنه يتبعنا ونحن في سيارة تتحرك بسرعة على الطريق؟

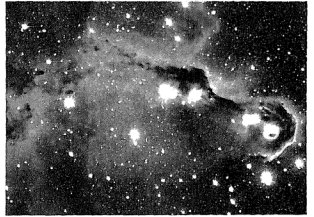
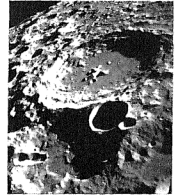
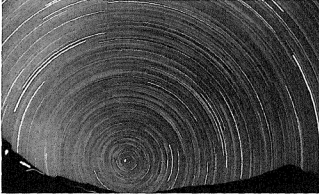
٩٩ إلى متى سوف تواصل الشمس سطوعها؟

٩٩ ما هو تاريخ حياة النجم؟

١٠١ هل تزيد النجوم السهمية وزن الأرض؟

١٠٥ ما هو الأصل في الضوء الشمالي؟

١٠٥



١٠٧ هل يتمدد الكون؟

١٠٨ ترى كيف تكون الحياة على القمر؟

١١٠ كم يبلغ عدد النجوم في السماء؟

١١١ كيف تظهر الشمس إذا نظر إليها من أبعد كواكبها عنها؟

١١١ ما هو بعد النجوم؟

Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

11

فبراير



مَنْزُومَةٌ
الْمَعَارِفُ الْكُبْرَى

مَوْجُودَةٌ

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

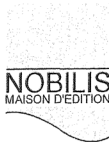
بالتعاون مع لجنة مؤلفي الإقتصاصيين في دار نوبيليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



تاريخ مصر



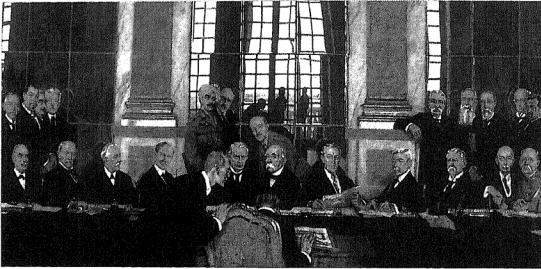


العام ١٩٢٣ اجتاحت التضخم الاقتصاد الألماني. هذه الأكوام من الأوراق المالية التي تبلغ قيمتها مليار مارك ألماني كانت تكفي لشراء قطعة خبز.

الدفع العام ١٩٢٣، أمر رئيس الوزراء الفرنسي ريمون بوانكاريه، قوات بلاده باحتلال منطقة الرور الصناعية الألمانية. على أثر ذلك تزايد تضخم المارك إلى حد غير محتمل. وتمكن خبيران أميركيان هما دوز ويونغ من وضع خطط مالية متتالية خلال العشرينات لتخفيف وطأة هذه المدفوعات إلى حد ما. لكن ألمانيا التي تضررت أشد الضرر من عواقب الأزمة الاقتصادية الدولية العام ١٩٢١، توقفت عن الدفع نهائياً.

كم كانت تعويضات الحرب التي فرضت على ألمانيا بعد الحرب العالمية الأولى؟ فرنسا وبريطانيا والولايات المتحدة، بأن تدفع ألمانيا المهزومة تعويضات حرب هائلة، مقدارها ١٣٢ بليون مارك ذهبي. وكان هذا المبلغ يعادل وقتها ٣٣ بليون دولار، وهو ما يساوي أضعافاً

مضاعفة لقيمتها المالية حالياً. وقالت الدول المنتصرة وقتها: إن ألمانيا هي المسؤولة عن إشعال نار الحرب. وأنذر بعض الاقتصاديين آنذاك بأن



معاهدة فرساي ولغت في قاعة المرايا حيث كرس بسمارك رمزياً الوحدة الألمانية العام ١٨٧١.

سددت ألمانيا إجمالاً نحو ٢٠ بليون مارك ذهبي، وهو مبلغ يقل عن سدس التعويضات الأصلية المقررة. وقد اضطرت إلى اقتراض معظم هذه الأموال. وشعرت ألمانيا بكل فئاتها أن التعويضات التي فرضت عليها، والقول إنها كانت مسؤولة عن اندلاع الحرب، أمر فيه إحجاف شديد بها. واستغل القضية خبراء الدعاية في الحزب النازي القومي، الذي سعى إلى الفوز بالسلطة في ألمانيا عن طريق الانتخابات العامة، والذي تمكن أخيراً من تحقيق هدفه في كانون الثاني من العام ١٩٣٣.

تسديد ألمانيا هذه المبالغ ضرب من المحال، لأن الدفع قد يتواصل على مدى نحو سبعين سنة، حتى العام ١٩٨٨. ولم يكد يحل العام ١٩٢٣ حتى كانت ألمانيا قد تخلفت في مدفوعاتها، وتعرض المارك الألماني إلى التضخم الشديد، الذي نجم بوجه العموم عن عواقب الحرب.

وكانت فرنسا أكثر الدول ضغطاً على ألمانيا لحملها على دفع المبالغ المستحقة عليها. والسبب في ذلك أنها كانت أكثر الدول تضرراً من ويلات الحرب، ولأنه خصص لها النصيب الأكبر من التعويضات. وحين تخلفت ألمانيا عن

ميل» و «الدبلي ميرور» فارتفع توزيعها عند نشوب الحرب العالمية الأولى (١٩١٤) إلى ٢٨٨ ألف نسخة وهو رقم ضخم في التوزيع الصحفي في ذلك التاريخ. وبعد وفاته العام ١٩٢٢ بيعت بالمزاد فاشترتها جون استور - ابن أخ الفيكونت استور صاحب «الأوبزرفر» الذي تولى مجلس إدارتها خلال الحرب العالمية الثانية وبعدها، ثم ريتشارد كاري الذي تولى تحريرها العام ١٩٤٨ وعمل كل منهما على حماية حياتها.

إضطعت التايمز بدور هام في تاريخ الصحافة فهي أول من أدخل آلة الطباعة التي تدار بالبخار العام ١٨١٤ وأول من استخدم آلة الطباعة الاسطوانية المستخدمة اليوم في طبع الصحف وأول من أدخل باب «رسالة إلى المحرر» في الصحافة.

لم تتوقف التايمز عن الصدور منذ إنشائها حتى خلال الإضراب الشامل العام ١٩٢٦ حين صدرت في ورقة واحدة مطبوعة بالآلة يدوية، كما اضططعت بدور في التاريخ البريطاني فكانت تنشر أخبار حروب نابليون قبل صدور النشرات الحكومية وتابعت حرب القرم العسكرية العام ١٨٥١ ...

ما هو الترقيم الدولي الموحد
الموحد للكتاب؟
 وممن أنشئ؟
 الانكليزي W.H. Smith and Son Ltd
 ومن جمعية الناشرين في بريطانيا، بعدما أظهر تطور المعلوماتية حاجة إلى إيجاد ترقيم موحد تعتمد دور النشر في مختلف بلدان العالم للتعريف بمنشوراتها. وعليه، أعدت جامعة لندن للعلوم الاقتصادية دراسة حول هذا الموضوع أسفرت عن ولادة الـ International Standard Book Number

ممن أنشئت جمعية الشبان المسيحيين؟
 ولماذا؟
 في لندن العام ١٨٤٤ لغرض رعاية الشباب جسدياً وعقلياً وروحياً، ولدراسة مشاكل

المجتمع سياسياً وفكرياً في ضوء العقيدة والمثل المسيحية، وجعلت شعارها مثلاً مقبولاً يمثل هذه الأهداف الثلاثة. وانتقلت الفكرة إلى أميركا الشمالية فافتتحت أول جمعية للشبان المسيحيين بمدينة بوسطن (الولايات المتحدة) ومدينة مونتريال (كندا) العام ١٨٥١. ووجدت الحركة إقبالاً في القارة الأميركية الشمالية فانتشرت فروع الجمعية في أكثر المدن الكبرى حتى بلغ عدد أعضائها نحو ٣٢ مليوناً ثلثاهم دون سن الخامسة والعشرين وذلك بعد أن امتد نشاط الجمعية إلى كبار السن. المركز الرئيس للجمعية في مدينة جنيف بسويسرا وهو الذي يقوم بالاتصال بينها، بينما تضطلع الجمعية الأميركية بدور رئيس في نشر هذا النشاط في الدول الأخرى.

أما جمعية الشابات المسيحيات فقد بدأ نشاطها في لندن العام ١٨٥٥ ومنها انتشرت في كثير من الدول المسيحية لا سيما في الولايات المتحدة وهي تقبل الفتيات من سن الثانية عشرة وعضويتها مفتوحة للمرأة من السن السابعة عشرة.

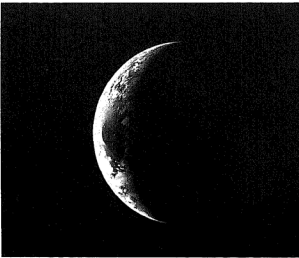
ما هو دور جريدة «التايمز»
جريدة انكليزية يومية صباحية تصدر بمدينة لندن منذ العام ١٧٨٥ وأسسها جون وولتر باسم «السجل اليومي» ثم أطلق عليها اسم التايمز، أي الأحوال بعد هذا التاريخ بثلاثة أعوام. وخلفه ابنه وحفيده ثم حفيده الرابع. والعام ١٩٠٧ اشترتها اللورد نورثكليف صاحب جريدتي «الدبلي

ويشمل الترقيم مختلف المنشورات (فيها الخرائط المعدة للبيع والكتيبات وبرامج المعلوماتية - CD Logiciels Rom) والمنشورات للمكفوفين المكتوبة بالبرايل (Braille).

من الوجهة القانونية، الترقيم الدولي الموحد للكتاب غير إلزامي للنشر، بيد أن عدم اعتماده سيؤخر حتماً عملية فهرسة منشوراته وتوزيعها في لبنان والخارج وسيؤدي إلى عدم إفادته من التسهيلات المرتبطة بالترقيم.

في حال ترجمة كتاب ما من لغة أجنبية إلى العربية في دار نشر لبنانية، على الناشر اعتماد رقمي ISBN، رقم الطبعة الأصلية والرقم الجديد المخصص للطبعة العربية.

كيف أصبح الهلال رمزاً إن استعمال الهلال كرمز للدين الاسلامي؟ للدين الاسلامي هو أمر حديث العهد نسبياً، إذ إنه يعود إلى أوائل القرن التاسع عشر وحسب، عندما قام السلطان سليم



للهلال أهمية دينية كبيرة لدى المسلمين.

ISBN أي الترقيم الدولي الموحد للكتب («تدمك»).

ولهذا الترقيم منافع عدة:

أولاً: يمكن من تعريف جميع المطبوعات في دقة، على الصعيدين الوطني والعالمي، من طريق رقم مميز يخصص لكل مطبوعة ويتضمن:

١ - رقم بلد المنشأ أي البلد الذي طبع فيه الكتاب.

٢ - رقم الناشر (وبالتالي هويته) الذي قام بنشر الكتاب.

٣ - رقم الكتاب لدى الناشر.

وبذلك يسهّل على الناشرين والمكتبات في لبنان والخارج معرفة مواصفات الكتب الصادرة عنها أو الواردة إليها، من دون الوقوع في أي خطأ أو التباس لدى ورود عناوين أو أسماء مؤلفين أو دور نشر متشابهة.

ثانياً: يسهّل إدخال المنشورات في برامج المعلوماتية وفهرستها وتبويبها والبحث عنها لدى موزعي الكتب والمكتبات ودور الكتب.

ثالثاً: يسهّل عمليات إعارة الكتب بين المكتبات ومراكز الدراسات في مختلف بلدان العالم.

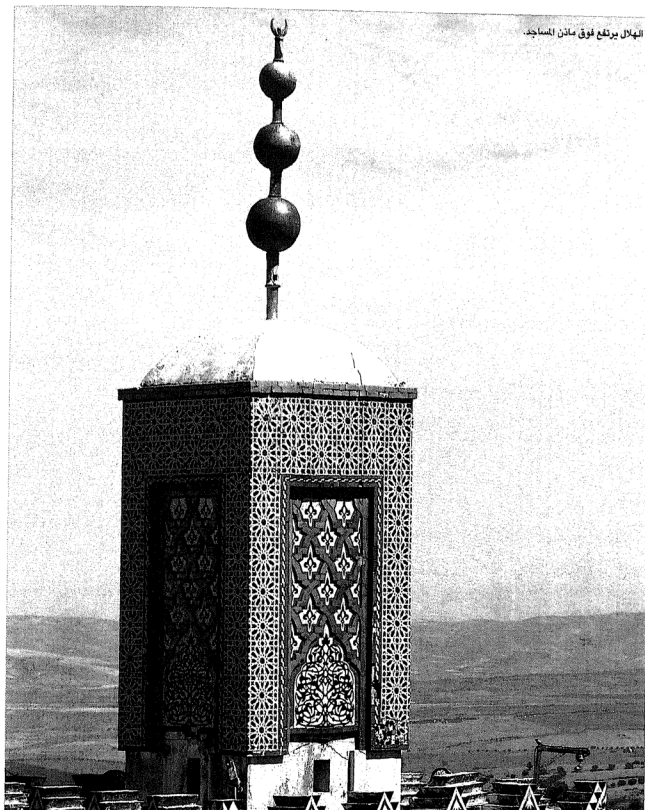
رابعاً: يسهّل مكتبة الطلبات المتعلقة بالمنشورات وإدارة مخزون الكتب (الستوكات).

خامساً: يسهّل التعامل بين الموزعين والناشرين والمكتبات في لبنان والعالم.

وطُبع الرقم المخصص لكل كتاب على الغلاف الأخير منه ويقتضي إظهاره في الفهارس الصادرة عن دور النشر. كما يمكن للجمعيات والمؤسسات والمؤلفين الذين يطبعون كتبهم على حسابهم الخاص الاستفادة من هذا الترقيم الذي يسهّل فهرسة منشوراتهم في المكتبات وتوزيعها في لبنان والخارج.

ويشمل الترقيم الدولي الموحد كل المطبوعات عدا المجلات والصحف التي تعتمد ترقيماً دولياً خاصاً بها.

الهلال يرتفع فوق مآذن المساجد.



باتخاذ الهلال علمها الرسمي وكان ذلك أيام الحسين الأول العام ١٨٣٠ وكان علمها هلالاً أبيض ونجمة على خلفية حمراء. بعد ذلك تبعتها مصر فاتخذت علمها الهلال الأبيض على خلفية خضراء إلى أن تأسست الجمهورية العربية المتحدة العام ١٩٥٨.

بعد ذلك تبعتها باكستان وليبيا والملايو. وأخيراً نجد أن المسلمين السود في أميركا يتخذون رمزهم هلالاً أبيض ونجمة بيضاء على خلفية حمراء محاطة بإطار أبيض مكتوب عليه (الاسلام، المساواة، العدالة، الحرية).

ولا شك في أن الهلال له أهمية دينية كبيرة أيضاً، فقد جاء في القرآن الكريم قوله تعالى: «يسألونك عن الأهلة، قل هي مواقيت للناس والحج»، سورة البقرة. فالأشهر العربية أشهر قمرية ولهذا فبداية كل شهر أمر مهم لأنه يقرر مواعيد الأعياد والحج. لذلك فقد اتخذ الهلال أهمية دينية خاصة لا سيما في الحديث الشريف: «صوموا لرؤيته وأفطروا لرؤيته». وهكذا أصبحت رؤية الهلال أمراً أساسياً في تعيين بداية الصوم ونهايته.

ما هي القوانين التي يعود أول قانون يتعلّق وضعها الرومان باستخدام الخواتم؟

الرومان، حيث نصّ القانون على أن تكون الخواتم من الحديد، ولم يسمح باستعمال خواتم الذهب إلا للسفراف في أثناء تادية واجباتهم الرسمية على أن يعودوا إلى خاتم الحديد خارج عملهم الرسمي، وقد ألغى هذا القانون مع اتساع رقعة الامبراطورية الرومانية لكن القوانين ظلت تحدد نوعيتها فكانت قلة من المواطنين وحسب تحظى بشرف وضع صورة الامبراطور الروماني على الخاتم.

الثالث في تركيا فأنسس ما عرف آنذاك باسم «النظام الجديد»، وهو تنظيم عسكري حاول فيه السلطان سليم أن يتشبه بأسلوب النظام العسكري الأوروبي. فأوجد معه علماً خاصاً به يتشكل من هلال مع نجمة على خلفية حمراء، وأصبح هذا هو علم الجيش التركي بصورة رسمية وعلم الأسطول التركي أيضاً. وتثبيتت هيئة العلم التركي على هذا الشكل أيام السلطان محمود الثاني العام ١٨٢٧ الذي أبقاه على حاله وأضاف إليه شكل الطرة العثمانية التي هي اسم السلطان مكتوب بطريقة تصويرية جميلة. ثم حافظت تركيا على شكل علمها هذا حتى وقتنا الحاضر، أي بعد أن أصبحت جمهورية علمانية العام ١٩٢٣، كما أدخلت تركيا صورة الهلال على طوابع بريدها العام ١٨٦٢.

ولما كانت معظم الدول الاسلامية في ذلك الحين ما تزال تحت الهيمنة التركية فقد سلكت هي أيضاً السلوك نفسه في تعيين أعلامها واستعمال الهلال كعلامة مميزة لها، مستثنين من ذلك منطقة الهلال الخصيب من البلاد العربية التي اتبعت في أعلامها ألوان الثورة العربية الكبرى المأخوذة من بيت لصفي الدين الحلي:

بيض صنائعا، سود وقائعا،

خضر مرايعنا، حمر مواضينا
ولكن استعمال الأتراك للهلال كرمز للإسلام جاء بعد مدة طويلة من استعماله في عدة مواطن بقصد الزخرفة العربية. فقد ظهر أيضاً على فسيفساء قبة الصخرة المشرفة في القدس العام ٧٢ هجرية، وظهر الهلال على الكثير من فخار العصر الفاطمي في القرن الحادي عشر الميلادي وفي العصر المملوكي في مصر.

وكانت تونس أولى الدول الاسلامية التي تبعت تركيا



الامبراطور قسطنطين الأول، معاصر عيزان اعظم ملوك اكسوم.

- عدولي - على ساحل البحر الأحمر. إن مملكة أكسوم في عصرها الذهبي لم تتجاوز حدودها إقليم تغراي واريتريا.

أعظم ملوك أكسوم هو عيزانا الذي حكم من ٣٢٠ إلى ٣٥٠ م وأهم حدث في عهده اعتناقه الديانة المسيحية العام ٣٣٣ م، احتذاءً بقسطنطين الأول، الامبراطور البيزنطي الذي كان معاصراً له. إن المسيحية التي وصلت إلى أكسوم كانت على المذهب اليعقوبي، كالكنيسة القبطية في مصر، والتي تتبعها كنيسة أثيوبيا منذ القرن الرابع الميلادي.

إن ظهور الاسلام كان نقطة تحول في تاريخ أكسوم. فبعد الفتوحات العربية، عزلت مملكة أكسوم عن

ما هو أقدم صالون يروي كثير من المؤرخين أن أدبي في التاريخ؟ الفيلسوف والادبية الإغريقية «أسباسيا» هي صاحبة أقدم

صالون ثقافي عرفه العالم، حيث كان بيتها منتدى لكبار الشخصيات العظيمة في

أثينا، مثل يوريديس، وسقراط، الذي كان معجباً بفصاحتها، ويقول أنها علمته فنون البلاغة.. ويقال إن أسباسيا أنشأت مدرسة لتعليم البلاغة والفلسفة، وكانت تشجع المرأة وتحث على تربيتها تربية عالية، وهو ما شجع الكثير من نساء المجتمع الأثيني على الالتحاق بمدرستها.

متن تأسست مملكة أكسوم في أصل مملكة أكسوم في شمال هضبة الحبشة

مرتفعات اريتريا وإقليم تغراي) ترجع إلى أوائل الألف

قبل الميلاد، واليهبا أدخل الوافدون من جنوب الجزيرة العربية واليمن لغتهم، وفن البناء بالحجر، والقراءة والكتابة، ولعلمهم كانوا أول من أدخل الزراعة إليها. وإلى منتصف الألف الأولى قبل الميلاد تعود الآثار التي اكتشفت قرب العاصمة أكسوم بإقليم تغراي على ارتفاع سبعة آلاف قدم، وهي عبارة عن عدد من الأعمدة أو المسلات.

وبحلول القرن الأول الميلادي، كان المستوطنون القادمون من جنوب الجزيرة العربية قد اندمجوا في الشعوب الكوشية المحلية، وأقاموا دولة خاصة بهم هي مملكة أكسوم التي ازدهرت إلى ظهور الاسلام في القرن السابع الميلادي. وازداد رخاء مملكة أكسوم بفضل نشاطها التجاري مع الداخل، وفي منطقة البحر الأحمر، ومع بلدان شرق البحر الأبيض المتوسط، وكان منفذ هذه التجارة، وخاصة تجارة العاج، ميناء ادوليس

أدغال جاوة الغربية عندما غزت الجيوش الإسلامية المنطقة العام ١٥٧٨. ولم يطرأ تغيير يذكر على القبيلة منذ ذلك الحين، فقد أدت ديانتهم الجامدة التي تجمع بين الوثنية والهندوسية القديمة إلى انقطاعهم عن العالم الخارجي، كما أن كل ما هو حديث محظور.

وفي قلب عالم البادوي ثلاث قرى تعرف بالبادوي الداخلية حيث يلتزم السكان أكثر أشكال الديانة صرامة وتخرج منها الصفوة الحاكمة. ويحظر دخول الأجانب هنا كما أن عدداً قليلاً من الاندونيسيين يمكنهم التسلسل إلى هذه المناطق. وتتلأشى أي دهشة تجاه نجاح قبيلة بادوي في الحفاظ على أسلوب حياتها وحمايتها من الانقراض نتيجة الاتصال بالعالم الخارجي بعد رحلة مرهقة ومضنية من أقرب طريق إلى قرية جاجبوة الخارجية إذ تستغرق الرحلة عدة ساعات وسط طرق صعبة.

وقد رفض البادوي الرعاية الصحية الحديثة والتعليم إذ لا يذهب الأطفال إلى المدارس كما أن معظم أفراد هذه القبائل وعددهم ثمانية آلاف يجهلون القراءة والكتابة. ولا تجد قرية نموذجية شيدتها السلطات الاندونيسية لإخراج القبيلة من عزلتها سكاناً. كما أن القوانين الزراعية الصارمة التي تحظر الري واستخدام الأسمدة والحيوانات أو المعدات الحديثة تعقد الانتاج الزراعي ما أدى إلى سوء التغذية وارتفاع نسبة الوفيات بين الأطفال.

من هم فرسان الهيكل؟ الهيكل عن تاريخ الصليبيين.

وفي هذا السياق الخاص أسست رهبانية الرهبان

الجنود التي وقّعت خلال ما يقارب مئتي عام، بين الحياة الرهبانية والوظيفة العسكرية.

الخارج وفقدت صلاتها التجارية والثقافية بدولة الروم البيزنطيين وبالعالم حوض البحر الأبيض المتوسط، وهي الصلات التي كانت حيوية لنمو مملكة أكسوم وازدهارها في الماضي. وخلال القرنين التاليين تحول نشاط المملكة نحو الجنوب، في اتجاه إقليمي أمهرة وشوا، ما أدى إلى امتزاج العنصر السبئي الأصلي والثقافة السبئية بشعوب قليلة الحظ من الثقافة، ولعل ذلك هو السبب في تدني حضارة أكسوم.

تعتبر فترة حكم الأصحم بن أبجر نهاية الفترة الأكسوية من تاريخ أثيوبيا. والأصحم بن أبجر هذا هو النجاشي الذي دعاه النبي عليه الصلاة والسلام إلى الاسلام، ويؤكد ابن خلدون إسلامه. وكان لقب هذا النجاشي «بحر نجش» أي نجاشي البحر، وهو صاحب إقليم تغراي والساحل، وقد نازعه ملك الحبشة وقامت الحرب بينهما فظفر النجاشي.

ما هي قبيلة البادوي؟ في قلب الأدغال على مرتفعات وأين يقع موطنها؟ جاوة الغربية تعيش قبيلة

أندونيسية غامضة، قبيلة البادوي، نجحت في الفوز

بحق سياسي طالما طالبت به وهو عدم المشاركة في الاقتراع في الانتخابات، إذ إن السياسة من المحظورات في ديانتهم القديمة الغربية مثلها مثل السيارات ومعجون الأسنان والكهرباء.

وخلال حكم الرئيس السابق سوهارتو الذي استمر ٣٢ عاماً أجبرت قبيلة بادوي على المشاركة في الانتخابات التي كان حزب جولاكار الحاكم يكتسحها في كل مرة. ولا يعلم أحد من أين أتت القبيلة إلا أنها تقول أنها تعيش في الأرض التي تطلق عليها «مركز العالم منذ فجر التاريخ». ويعتقد علماء الانثروبولوجيا أنهم أحفاد رهبان مملكة باجاجاران الهندوسية الذين فروا إلى

فلسطين وكذلك في شبه الجزيرة الايبيرية المهدة آنذاك من قبل المغريين (الموريسكيين). وكانت هذه النشاطات العسكرية مموّلة، بعيداً عن مناطق القتال، من إدارة واستغلال فاعل لعدد كبير جداً من الأملاك المورثة لفرسان الهيكل. والعام ١٢٥٧، كان إرثهم المالي يتألف من حوالى ٣٥٠٠ قصر وقلعة موزعة عبر أوروبا كلها. وكانت ثروتهم تتجاوز ثروة أي ملك. ولينتزع منهم هذه الثروة، قاد الملك فيليب لوبل حملة دعائية حقيقية ضدهم، يتهمهم فيها بتدنيس المقدسات والفسق، وأوقفهم خلال إحدى أوسع العمليات البوليسية التي عرفتها فرنسا.

وصباح الجمعة ١٣ تشرين الأول ١٣٠٧ أوقف

الفا فارس وسجنوا وأخضعوا للاستجواب. وصمد الكثير منهم على التعذيب واعترفوا بجرائم خيالية. وصادر فيليب لوبل ذهب فرسان الهيكل المودع في باريس في برج الهيكل. وعلى الرغم من الدعم الجماعي لملوك أوروبا، لفظ البابا كليمانت الخامس حكم إلغاء الرهبانية في ٣ نيسان ١٣١٢ في ختام مجمع فيينا، ورفض إدانتها.

والعام ١٠٩٥، دعا البابا أوربانوس الثاني إلى الحرب المقدسة الأولى ضد السلجوقيين الذين كانوا قد احتلوا فلسطين، وبالأخص القدس حيث يقوم قبر المسيح.

وبعد النصر، وتوفيراً لأمن مملكة الشرق اللاتينية الجديدة ولا سيما طرق الحج التي تقود من ساحل يافا إلى القدس، وضع الفارس الفرنسي هوغ دي باينز وبعض رفاقه أسلحتهم بخدمة الدفاع عن هذه الأماكن المقدسة في العالم المسيحي. ومطلقين نذور العفة والفقر والطاعة، أسسوا العام ١١٢٨ رهبانية

فرسان المسيح الفقراء، وأقاموا في دير مبني مكان هيكل سليمان في القدس فنسبوا إليه وأطلق عليهم لقب

فرسان الهيكل الذي عرفوا به رسمياً. عند

نشأتها، كانت الرهبانية تضم أربعة عشر فارساً أفادوا من شعبية كبيرة جداً، ومن دعم برنارد دي كليرفو إحدى الشخصيات الأكثر تأثيراً في العالم المسيحي في القرون الوسطى، فعرفوا نجاحاً فائق السرعة. وانضم إلى هذه الرهبانية فرسان قدموا من كامل أرجاء أوروبا وشاركوا في معارك عديدة جداً في



نقش من القرن الرابع عشر لفارس من فرسان الهيكل.

كيف بدأ ذكر الأمة
العربية والقومية
العربية للمرة الأولى؟
على عكس ما قد يتصور
الكثيرون لم يبدأ ذكر الأمة
العربية والقومية العربية للمرة
الأولى في التاريخ إلا خلال
لقاء عقد بين نابليون الثالث

والأمير عبد القادر الجزائري أواخر القرن التاسع
عشر. كان ذلك حين وقع الأمير عبد القادر أسيراً في
أيدي الفرنسيين، لكن هؤلاء حاولوا بسرعة احتضانه
والتقاء نابليون الثالث ليحثه، بدلاً من محاربة العرب،
على محاربة الأتراك باسم العروبة. غير أن الفكرة

وأعيد توزيع الثروة الحقيقية لفرسان الهيكل على
رهبان القديس يوحنا.

ما هو المهرجان
الياباني «سبعة»
لدى بلوغهم الثالثة أو
الخامسة أو السابعة من
العمر، إلى معابد الشينتو،
يطلبون لهم في صلواتهم مستقبلاً آمناً وزاهراً.
والمهرجان يدعى «سبعة، خمسة، ثلاثة»، ويحتفل به في
أنحاء عدة من البلاد، ويرتدي الأطفال خلاله الملابس
التقليدية كما الفتاة التي في الصورة.



الأمير عبد القادر يستسلم للفرنسيين في ٢٣ كانون الأول ١٨١٧، (الوحة
لرجيس، حقه نابليون الثالث على محاربة الأتراك باسم العروبة.

سرعان ما خبت حتى قامت من جديد في خريف العام
١٩١٤، حيث بدا واضحاً أن الامبراطورية العثمانية
ستخوض الحرب العالمية الأولى ضد الحلفاء وقرر
هؤلاء رميها خارج المنطقة العربية، ولكن بمساعدة
العرب عبر وعدهم بإقامة «دولة الأمة العربية». وكان
هذا هو فحوى آخر رسالة بعث بها اللورد كيتشنر إلى
الشيخ عبد الله ابن الأمير الحسين، بعد مداوات عديدة
بين العرب والإنكليز. وكانت الرسالة تقول أن اللورد
كيتشنر ووزارة الخارجية البريطانية مستعدان لتسهيل
عملية امتداد الثورة العربية ضد السلطنة العثمانية،
داخل الحجاز وخارجه من أجل تسهيل إقامة دولة



فتاة تزور معبد ميجي في طوكيو مع أمها وهي ترتدي الكيمونو.

ما هي البهائية تطلق كلمة البهائية على طائفة وأهم تعاليمها؟ تؤمن بمن سُمِّي «بهاء الله» وهو المؤسس الثاني لتلك الطائفة وأحياناً تعرف باسم البابية نسبة إلى المؤسس الأول لفكر تلك الطائفة وعقائدها.

أسس الطائفة في النصف الأول من القرن التاسع رجل يدعى ميرزا علي محمد الشيرازي وسمى نفسه باسم «الباب» بمعنى أنه المدخل أو الطريق إلى معرفة الامام الثاني عشر من مذهب الإمامية الاثني عشرية الذي اختفى العام ٢٦٠ هـ. كان ميرزا من أسرة تنسب إلى الإمام الحسين (رض) وقد ولد ميرزا علي الشيرازي العام ١٨١٩ وحوكم نتيجة لما رآه علماء عصره من ارتداده فيما قاله عن نفسه وبما بشر به من مبادئ وأعدم في تبريز العام ١٨٥٠ م وقد اصطفى من المؤمنين به رجلين أحدهما يدعى صبح ازل وقد اتخذ من قبرص مقراً له ولم يكن له أتباع كثيرون وكان الثاني يدعى بهاء الله وقد اتخذ من أذرعه مقراً له. دعا الباب أو ميرزا علي الشيرازي أول ما دعا إلى أنه «الباب» أو الطريق إلى الإمام المهدي المنتظر، ثم أتبع ذلك بادعائه أنه هو المهدي المنتظر. ثم ادعى أنه نبي يوحى إليه، وفي النهاية ادعى أن روح الإله حلت به. وقد ترك من بعده كتاباً يدعى «البيان» وهو في زعمه وحي تلقاه من السماء وهو باللغة العربية وبه كثير من الأخطاء اللغوية والنحوية. وأما بهاء الله فترك كتاباً يدعى «الاقْدَس» وكان يزعم أنه أوحى إليه. وخلفه من بعده ابنه عباس وكان يدعى بعبد البهاء. وكان عباس هذا على علم تام بالثقافة العربية والغربية ولذا حور في الدعوة بما يجعلها قريبة من عقول الغربيين فلم يتحدث عن حلول روح الإله فيه وإنما ركز على أن روح الدين متجددة ومن ثم فإن ما يدعوه إليه نسخ الرسالات السابقة، وهو يبشر ببروز المهدي ونزول

عربية ونقل مركز القيادة الروحية الاسلامية من اسطنبول إلى مكة.

وهذا الموضوع كان هو بالتحديد محور المداولات الكبرى في أوساط المسؤولين عن الشؤون البريطانية في الهند كما في القاهرة يوم ١٣ تشرين الثاني ١٩١٤ أي بعد أقل من عشرة أيام من إعلان الحرب بين الحلفاء والدولة العثمانية.

على ماذا تقوم العقيدة العقيدة اليزيدية مجموعة اليزيدية ومن أسسها؟ طقوس من الزرادشتية والمناوية واليهودية والمسيحية النسطورية وبعض من التعاليم الاسلامية.

وهذه العقيدة لم تكن واضحة الجذور حتى لاتباعها. من أشهر أوليائهم الشيخ عدي بن مسافر المولود العام ١٠٧٥ م والمتوفي العام ١١٦٢ م والذي ينتمي إلى العائلة الأموية عن طريق مروان بن الحكم، ومن هنا كان ارتباطهم بيزيد بن معاوية. إلا أنهم كمجموعة وجدوا قبل هذا الارتباط. ومن مقدساتهم الطاووس أو ملك الطاووس الذي يعبد على شكل طاووس مصنوع من البرونز أو الحديد. وهو حسب اعتقادهم يحكم الكون بمعية ستة من الملائكة، وهذه الملائكة السبعة خاضعة للرب الأعلى. واليزيديون ينكرون وجود الشر وجهنم، وإن انتهاك حرمة القوانين السماوية عندهم يكفر عنه بطريقة التناسخ والذي يؤدي بالتدريج إلى صفاء الروح. ويدعون بأن إبليس تاب من تكبره أمام الله وقبل الله توبته وعاد إلى منزلته السابقة كرئيس للملائكة. ينتشر اليزيديون في مدينة الموصل العراقية وديار بكر وحلب في سوريا وفي جزء من إيران. ومركز عبادتهم وموضع الحج السنوي هو ضريح الشيخ عدي الذي يقع في مدينة الشيخ عدي في مدينة الموصل. لهم كتابان مقدسان هما كتاب الجلوة والمصحف الأسود والترانيم العربية في مدح الشيخ عدي. (انظر الصور على الصفحات التالية).

المساواة وحقوق الإنسان. كما أنهم ساووا بين الرجل والمرأة في الميراث ولم يجيزوا تعدد الزوجات إلا لضرورة قصوى ويجعلون من التعدد زوجتين فقط. وليس عندهم الصلاة الجماعية إلا صلاة الجنازة وأما الصلوات الباقية فهي عبارة عن قراءات من مواريث قادتهم ولا شأن لها بالصلاة المعروفة في الاسلام. والذي يتأمل تعاليم البهائية يجدها خليطاً من التصوف المسيحي والهندوكي وبعض التعاليم البوذية وبقياً بعض التعاليم الباطنية من الطوائف المنحرفة في الاسلام. للبهائيين تجمعات كثيرة في بريطانيا وكندا وأمريكا وبعض بلاد الغرب الأخرى وكذلك تركستان من بلاد القوقاز.

المسيح وموسى كذلك وأن والده بهاء الله كان تقدمه لمجيئه كما أن سيدنا زكريا كان تقدمه لبعث السيد المسيح كما هو الرأي لدى المسيحيين. ومن الأمور الهامة في نحلته: أنهم لا يؤمنون بالأخرة، وكل ما جاء في القرآن عنها إنما رموز تتحدث عن حياة روحية متجددة وأن القرآن استعيض عنه بالكتب التي أوحيت إلى مؤسس الحركة. وكل الأمور التعبيرية المعروفة في الاسلام من صلاة وصيام وزكاة فقد نسخت. وأما الحج فهو إلى قبر بهاء الله في عكا وهي القبلة في صلواتهم، كما أنهم دعوا بالمساواة المطلقة بين البشر جميعاً مراعاة للفروق العرقية والدينية أو اللغوية، ومثل هذه الدعاوى جعلتهم تقريباً من دعاة

من كتاب "اليزيدية واليزيديون" - د. خلف الجراد

- 7 - الآلية الأخرى ليس لهم مداخلة بشعلي ومعني عن مهمما قصدهت مهما كان.
- 8 - ليس الكتب الموجودة بيد الخارجين هي حليفية ولا كتبها للرسلين لا لكن زائفاً وبغوا وبذلوا. كل واحد يظن الآخر ويسخفه.
- 9 - الحق والباطل معلوم وهما مشهوران من وقوعهما بالاختيار والتجربة.
- 10 - وعيدي للذين يتكلمون على ميثاق وأحافله حسب رأي المديرين الخلق الذين وكلتهم لأوقات معلومة متى أذكر أموراً حرم الأشغال اللازمة بحياتها.
- 11 - أرشد وأعلم الذين يثبون تعليمي ويعلمون لذة وفرح بمراقبتهم معي.

الفصل الثاني :

- 1 - أكتلي وأجازي هذا آدم بأنواع أعرفها .
- 2 - بيدي السطو على كل ما في الأرض ووقتها ونفها .
- 3 - ما قليل معاداة العوالم .
- 4 - وما أنتع عرهم مخصصاً للذين هم خاصتي وأظري .
- 5 - أسلم شعلي يد الذين جرتهم وهم حسب مرابي .
- 6 - أتروى برع من الأنواع وشكل من الأشكال للذين هم أميين ونعت شعوري .
- 7 - أخذ وأعطيت، أفضي وأقفر، أسعد وأشقي حسب الظروف والأوقات.
- 8 - وليس من يحق له بأن يتدخل أو يتبع بشيء من نصري .
- 9 - أجلب الأراجاع والأقسام على الذين يعادوني .
- 10 - ما حيرت للذي هو حسي كسارتي بي آدم .
- 11 - وما أسمح لأحد بأن يسكن بهذا العالم الأدنى أكثر من الزمن الذي هو محدود معي .
- 12 - وإذا شئت أرسلته تكراراً فأباً وقالاً إلى هذا العالم أو غيره يتناسخ الأرواح .

النص الحرفي لكتاب الجلوة

مفلاً عن النص الأصلي (الترجم عن الكردية) .

كتاب الجلوة

المقدمة:

- 1 - الموجود قبل كل الخلق هو ملك طاووس .
- 2 - وهو الذي أرسل عيطاوس إلى هذا العالم لكي يميز ويفهم لشعبه الخاص وينجيه من الضلال والوهم .
- 3 - وأول ذلك كان بتسليم الكلام شفاهاً ثم بواسطة هذا الكتاب المنسئ جلوة وهو الكتاب الذي لا يجوز أن يقرأه الخارجون عن الله .

الفصل الأول :

- 1 - أنا كنت وموجود الآن وأبقي إلى النهاية بتسلطي على الخلق وتغيير مصالح وأموال لكل الذين تحت حوزتي .
- 2 - حاضر أنا سريعاً للذين يظنوا بي ويدعونني عند الحاجة .
- 3 - ما يظنوني مكان من الأماكن. مشترك أنا بجميع وقائع التي يسمونها الخارجين شرور لأنها ليس مصنوعة حسب مراتهم .
- 4 - كل زمن له مدير وذلك بشوري . جعل جبل يتغير وليس العالم حتى الرؤساء يكون كل واحد بدوره ونوته يكمل وظيفته .
- 5 - أعطيت رخصة الحق للطبيعة الخلقية بأخلاقيها .
- 6 - بندم وبحزن للذي يظلموني .

الفصل الثالث :

- 1 - أرشد بلا كتاب. أهدي غياً أحتاي وخواصي، تعليمي هو بلا كلوفة.
- 2 - موافقة الحال والزمان أفاصص الذين يخالفون شرائعي بالعالم الآخر.
- 3 - بر هذا آدم لا يعرفون أحوال الزئمة. ولذلك يسقطون أوقات كثيرة بعلط.
- 4 - حيوانات البر وطيور السماء وسماك البحر جميعاً يبدى وتحت ضبطي.
- 5 - الحزائن والدقائق المدقونة تحت قلب الأرض معلومة. وأخلفها من واحد للآخر.
- 6 - أظهر معجزاتي وعجائتي للذين يقبلوها ويطلبون مني بحبيها .
- 7 - مضادة ومخالفة الأجبيين لي ولأتباعي هي ضرر عليها لأنهم لا يدرون العظمة والثروة هم يبدى . وأختار من يليق لها من نسل آدم.
- 8 - تدابير العوالم والقلاب الأجيال وتغير كل مدبرتهم منظومة مني منذ القديم.

الفصل الرابع:

- 1 - حلقفي ما أعطيها لغيري من الألبه.
- 2 - أربعة عناصر وأربعة أزمنة وأربعة أركان سمحت بها لأجل ضروريات اخلوقيين.
- 3 - كتاب الأجبيين مقبولة نوعاً بالذي يطابق ويوافق سنتي وما يخالفها هم غثروه.
- 4 - ثلاثة أشياء هي ضدتي وثلاثة أسماء أبغضها .
- 5 - الذين يحفظون أسراي بتالون مواعيدي .
- 6 - جميع الذين يحتملون المصائب بسببي لابد أن أكافئهم بأحد العوالم.
- 7 - أرشد أن يتحدوا أبنائي برباط واحد وكذلك كل تابعي لأجل مضادة الأجبيين لهم.

8 - يا أيها الذين يعظم وصايائي انكروا أقوال وكل تعاليم التي ليست من عندي، ولا تذكروا اسمي وصفاتي لئلا تذبون لأنكم لستم تدرون ما يفعلون الأجانب.

الفصل الخامس :

- 1 - كرموا شخصي وصورتني لأنهم يذكروكم بي، الأمر الذي أهملتموه من سنتين.
- 2 - وشرائعي أطيعوا واصغوا لحذامي بما يلقنوكم من علم الغيب الذي هو من عندي.

"تم كتاب الجلوة"

ملحوظة : نقلت العبارات بحرفيتها كما وردت في الأصل، بصرف النظر عن الأخطاء النحوية والنحوية والإملائية وركاكة الأسلوب الواضحة، وذلك حفاظاً على الدقة والأمانة العلمية.
(ج. ح.)

فجمدت وصارت الدنيا أرساً جعل فيها شمساً وقمرأ، وخلق غوماً من ثريات الدرة البيضاء، وعلق في السماء زينة.
XIII 13 — وخلق أشجاراً مضمرة، ونباتات في الأرض والجبال لأجل زينة الأرض، ثم خلق العرش على القرش.
XIV 14 — الرب العظيم قال يا ملائكة: أنا أخلق آدم رجواً وأجعلهما بشرأ، ومنهم ملة عزائيل، وأعني الطاووس تلك، وهي ملة الزيدية.
XV 15 — ثم أرسل الشيخ عذّي بن مسافر من أرض الشام وأتى إلى لالش.

XVI 16 — ثم نزل الرب إلى الجبل الأسود، وخلق ثلثين ألف ملك، وفرقيهم ثلاث فرق وبدأوا يعبدونه أربعين ألف سنة، ثم أرسلهم إلى طاووس تلك وصعد بهم إلى السموات.

XVII 17 — ثم نزل الرب في أرض القدس، وأمر جبريل بجلب التراب من أربع زوايا الدنيا فجاء بتراب وهواء ونار وماء، فخلق من كل هذا آدم الأول وجعل فيه روحاً من قدرته، وأمر جبريل أن يدخل آدم إلى الفردوس ويأكل من ثمر الشجر، أما من الحطة فلا يأكل.

XVIII 18 — وبعد مئة سنة قال طاووس تلك لله: كيف يكثر بنو آدم وأبن نسله؟ قال له الله: الأمر والتدبير سلمته بيدك فجاء وقال لأدم: آكلت حطة؟ قال: لا، لأن الله نهاني قال كل يصير لك أحسن. بعدما أكل حالاً ففخ ببطه فأخرجه طاووس تلك من الجنة وتركه وصعد إلى السماء.

XIX 19 — فتضيق آدم من بطه لأنه ما كان له مخرج. فأرسل الله طائراً فجاء ونقره وفتح له مخرجاً فاستراح.

XX 20 — وجبرائيل غاب عن آدم مائة سنة. فحزن وبكى مائة سنة.

XXI 21 — حينئذ أمر الله جبرائيل أن يخلق حواء من تحت إبط آدم الأسر.

XXII 22 — ثم نزل تلك طاووس إلى الأرض لأجل طافتها اغلقة وأقام لنا ملوك ما عدا ملوك الآقوريين القدماء: نسروخ وهو ناصر الدين. وكوشا وهو الملك فخر الدين. وأرمطوس وهو ملك شمس الدين. وبعد ذلك صار لنا ملكان

النص الحرقي لمصحف رش أو المصحف الأسود

منقولاً عن النص الأصلي (المترجم عن الكردية).

I 1 — في البداة خلق الله الدرة البيضاء، من سزه العزيز، وخلق طائراً اسمه "النغر" وجعل الدرة فوق ظهره وسكن عليها أربعين ألف سنة.

II 2 — أول يوم خلق الله فيه هو يوم الأحد، وخلق ملكاً اسمه عزائيل وهو طاووس تلك، رئيس الجميع.

III 3 — ويوم الاثنين خلق ملك دردائيل وهو شيخ حسن.

IV 4 — ويوم الثلاثاء خلق ملك اسرافيل وهو الشيخ شمس.

V 5 — ويوم الأربعاء خلق ملك ميكائيل وهو شيخ أبو بكر.

VI 6 — ويوم الخميس خلق جبرائيل وهو سجاد الدين.

VII 7 — ويوم الجمعة خلق ملك شمئائيل وهو ناصر الدين.

VIII 8 — ويوم السبت خلق ملك نوزائيل وهو فخر الدين.

IX 9 — وجعل الله تلك طاووس رئيساً عليهم.

X 10 — وبعد خلق صورة السبع سموات والأرض والشمس القمر.

XI 11 — فخر الدين خلق الإنسان والحيوان والطير والوحش، وروضهم في جيب الحرقه وطلع من الدرة ومعه ملائكة، فصاح صيحة عظيمة على الدرة، فانفصلت وصارت أربع قطع ومن بطنها خرج لاء وصار بحراً، وكانت الدرة مدورة بلا تخلل.

XII 12 — وخلق الله جبرائيل بصورة طائر، وأرسله ويده أربع زوايا الأرض، ثم خلق مركباً نزل بالركب ألف سنة، وبعد جاء وسكن لالش، ثم صاح في الدنيا

أوفد إنسان سراجاً من سراج آخر.
 XXXIII 33 — فقال الإله الأول للثاني : أنا خلقت السماء فقط اصعد أنت
 إلى السماء واخلق شيئاً. فصعد وصار شمساً. وقال للآخر فصعد وصار قمراً.
 والرابع خلق الفلك، والخامس صار نجم الصبح والسادس خلق الفراغ يعني الجو.

”تم مصحف رش“

ملحوظة : نقلت العبارات بحرفيتها كما وردت في الأصل، بصرف النظر عن
 الأخطاء اللغوية والنحوية والإملائية وركاكة الأسلوب. وذلك حفاظاً على الدقة
 والأمانة العلمية. (خ ج).

شاوير الأول وشاوير الثاني ودام ملكهما مائة وخمسون سنة ومن نسلهما قام
 أمراؤنا إلى الآن.

XXXIII 23 — وبغضنا لأربع ملوك.
 XXXIV 24 — حرماً علينا الخس لأنه على اسم نبتا الحاسبة واللوبياء والصبيغ
 الأزرق وما نأكل السمك لأجل احترامنا ليونان النبي، والفزأل لأنه غنم أحد
 أنبيائنا، والشيخ وتلاميذه ما يأكلون لحم الديك احتراماً لطايروس فلك. وطايروس
 فلك هو واحد من الآلهة السبعة المذكورة لأن صورته غزال الديك، والشيخ
 وتلاميذه ما يأكلون القرع وحرام علينا البول وقرفاً. وليس لباس قموداً.
 والاستخلاء في اديفانة والفصل في الحقام، وما يجوز أن نلفظ كلمة شيطان لأنه
 اسم إلهنا. ولا كل اسم يشابه ذلك مثل قيطان وشط وشر. ولا لفظة ملعون. لعنة.
 نعل. وما أشبه.

XXXV 25 — قبل مجيء المسيح عيسى إلى هذا العالم ديانتنا كانت تسمى
 وثنية. واليهود والنصارى والإسلام ضادونا ديانتنا والعجم أيضاً.

XXXVI 26 — وكان من ملوكنا آحاب. فأمر كلا من كان منا أن يستعيه باسم
 خاص به فسقوه الإله آحاب أو بلعزوب والآن يسمونه عندنا يريوب.

XXVII 27 — وكان لنا ملك في بابل اسمه بختنصر. وفي العجم احشويرش
 وفي قسطنطينية اغريقافالوس.

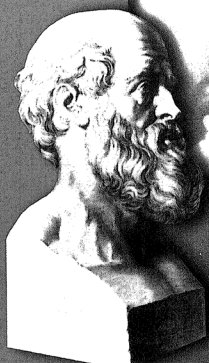
XXVIII 28 — إنه قبل كون السماء والأرض كان الله موجوداً على البحار.
 وكان قد صنع له مركباً وكان يسير به في بينونات البحار متزهقاً ذاته.

XXIX 29 — إنه خلق منه ذرة وحكم عليها أربعين سنة ومن بعد ذلك غضب
 على الدرة ورفسها.

XXX 30 — لما للعجب العجب إذ صارت من ضحيها الجبال ومن عجيها
 التلال، ومن دحائها السماوات. ثم صعد الله في السماوات وجمدها ولثها بغير
 عوايد.

XXXI 31 — لم تقل الأرض. لم أخذ قلم يده. وبدائي كتابة الحلقة كلها.
 XXXII 32 — لم خلق سنة ألهة من ذاته ومن نوره. وخلقتهم صارت كما إذا

الإنسان والحصاة



لملمس المعدن لطيفاً. وكذلك، عندما نلمس قطعة خشبية ذات حرارة متكيفة مع محيطها يكون الإحساس بالبرد طفيفاً وقصير المدة جداً، ذلك لأن الخشب، على عكس المعدن، موصل سيء للحرارة بحيث لا يتم انتشار الحرارة في مجموع حجم الجسم الخشبي، ويسخن فوراً القسم الخشبي الذي هو في احتكاك مع الجلد.

لماذا تقطيع البصل إن البصل يجعلنا نبيكي

عندما يقطع لأن خلاياه التالفة نتيجة القطع تطلق مواد تتفاعل مع بعضها لتنتج غازاً مسيلاً للدموع. ويحتوي بعض خلايا البصل أنزيماً هو الـ Alliinase، والبعض الآخر جسيمات غنية بمركب مكررت هو - Sulfoxide de S - propergol و L - cystéine. ويؤدي قطع البصل أو طحنه إلى تمزيق جدران الخلايا وامتزاج المكونات لينشأ تفاعل كيميائي ينجم عنه أريج غير مستقر هو حمض السولفونيك المسؤول عن مذاق البصل الطيب. وتتبخّر هذه المادة المتبخرة، وتقودها حمضيتها إلى الذوبان في الوسط المائي الأقرب الذي هو، في الحالة هذه، السائل الذي يسبح فيه غشاء العين. وتتهيج العين فتفرز الدموع. ولتلافي هذه المشكلة يجب تقشير البصل تحت المياه الجارية ليذوب فيها حمض السولفونيك.

هل هي صدفة أن يعيش الإنسان دورة من أربع وعشرين ساعة تديرها ساعة داخلية قابعة في أسفل الدماغ، في تحت المهاد وهي منطقة تتمتع بدور رئيس في إدارة الوظائف الحياتية. وهذه الساعة هي التي تشغل كل أربع وعشرين ساعة الأجهزة البيولوجية، وبشكل

لماذا نحس بالبرد عندها عندما نلمس شيئاً معدنياً، يكون ما نحس به من برد ناجماً عن أن المعدن وهو موصل جيد للحرارة، يمتص حرارة جسمنا وينشرها على كامل حجمه حتى بلوغ التوازن بين حرارة المعدن وحرارة طرف أصبعنا. ومن



المعدن في ازدياد بأكو رابان.

المعلوم أن حرارة سطح الجلد هي حوالي ٣٢ درجة مئوية بينما حرارة الهواء المحيط والأشياء المحيطة بنا يبلغ متوسطها ٢٢ درجة مئوية. وإذا كان الجسم المعدني كبيراً يمكن أن يطول الإحساس بالبرد لأنه يجب أن يمتص بكامله الحرارة القادمة من حرارة جسمنا. وبالمقابل، الجسم المعدني الصغير كقطعة النقد الصغيرة مثلاً، يبلغ سريعاً إلى حرارة جسمنا ويغدو

للأشخاص. وخلال ستة أيام يمكن أن تتحرك بداية الدورة اثنتي عشرة ساعة أي نصف دورة، وهكذا توصل هؤلاء الأشخاص إلى النوم نهائياً والعمل ليلاً.

هل الفيتامينات الفيتامينات غذاء لا دواء، هي غذاء أم دواء؟ ولكنها غذاء فريد متميز بفاعلية علاجية وقائية ضد عدد من الأمراض. ومما يذكر

في هذا الصدد أن العلماء اعتقدوا في بادئ الأمر أن الفيتامينات مركبات أمينية، شأنها في ذلك شأن الأحماض الأمينية، من ثم كانت التسمية «فيت - أمينات» ولكنهم ما لبثوا أن اكتشفوا خطأهم وقد ثبت لهم أن الفيتامينات ليست مركبات أمينية في أكثر الحالات إن لم نقل في كلها.

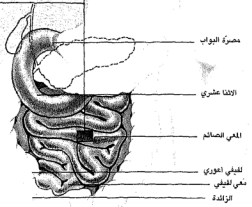
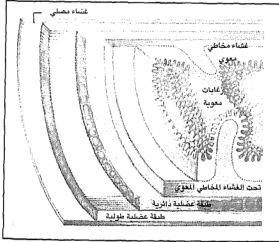
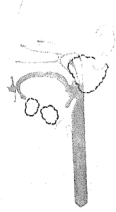
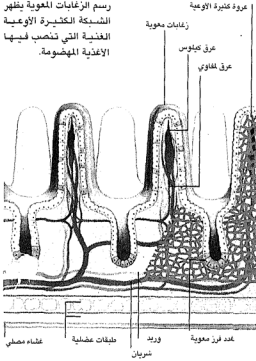
هل قصيرو البصر نحن لا نرى بوضوح تام إلا **يطرفون بأعينهم** إذا تلاقت الأشعاعات **ليروا أفضل؟** الضوئية التي تدخل المقلة عبر الحدقة في المكان نفسه وسط شبكية العين على البقعة

الصفراء. إذاً، العين مجهزة بنوع من مجموعة العدسات المحدبة - القرنية والجلدية - ذات الطول المحوري المناسب. إذا كان تحدد هذه العدسات شديداً جداً، أو إذا زاد الطول المحوري للعين، تلتقي الأشعاعات الضوئية أمام الشبكية ويرى الشخص تالياً الأشياء مهتزة مشوشة عدا عن قرب: إنه قصر البصر. في الحال العادية، الجلدية هي عدسة ثنائية التحدب، مرنة، يتغير شكلها لتعديل نقطة التقاء الأشعاعات الضوئية بالنظر إلى المسافة التي تفصلنا عما نراه. وتسمح قدرة العين هذه على التكيف بالرؤية واضحاً من قريب كما من بعيد.

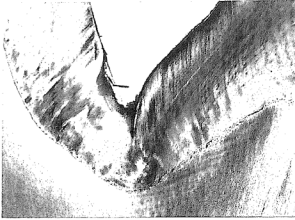
خاص، تبث الهرمونات في الدم وناقلات الخلايا العصبية إلى الدماغ المسؤولة عن نومنا واستيقاظنا. ومدة هذه الدورة ليست وليدة الصدفة وإنما مدة دوران الأرض حول نفسها هي التي فرضت هذا الإيقاع خلال تطور الأنواع. وفي فورة الكائن الحي الذي ظهر منذ ٢,٥ مليارات سنة، وحدهما الجراثيم التي كانت تعمل ساعة داخلية من أربع وعشرين ساعة استطاعت البقاء. ويكل تأكيد، هذه الفرضية صعب التحقق منها. ولكن يبدو أنها تأكدت بعد اكتشاف أربع جينات العام ١٩٩٧، تحدد مدة هذه الدورة. فهذه الجينات هي، في الواقع، متشابهة جداً عند الإنسان وذبابه الخل، ما يدفع إلى التفكير بأن أحد أسلافهما المشتركين كان يملكها منذ ملايين السنين. وإذا كانت دورتنا من أربع وعشرين ساعة، فيجب أن تكون أيضاً فترات نشاطنا وراحتنا في تناوب مع الليل والنهار. ومن المعلوم أن بعض الأنواع عرف اختلالاً في التزامنية عبر بضعة أجيال وحسب. فالخنازير البرية، الليلية مثلاً، غدت تدريجاً ليلية، لتحتمي نهائياً من بعض الحيوانات المفترسة، ولا سيما من الإنسان.

أما جنسنا فقد كان يفضل، دون أدنى شك أن ينام في الليل إذا ما ارتكزنا إلى أبناء عمنا الأوليات الذين كانوا يعيشون وينامون بالنمط نفسه الذي نتبعه. والبقاء في تزامن مع ساعة شروق الشمس، المتغيرة خلال السنة، يعرف جسمنا كيف يربط جرس منبهه على الساعة الطولية بفضل المحفزات الخارجية كنور النهار مثلاً. ولتأكيد هذا الأمر، طلب علماء من أشخاص الحياة عدة أسابيع في كهوف من دون أي اتصال بالخارج، ومن دون أي شعاع نور طبيعي، ومن دون أي ساعة أو راديو. وهكذا اتبع هؤلاء الأشخاص، العينات التجريبية، نمطهم الطبيعي الذي يمكن أن يتغير بين اثنتين وعشرين ساعة وست وعشرين ساعة تبعاً

الإمعاء الدقيقة



إن الأمعاء الدقيقة تصل المعدة بالقولون. وتحتل القسم الأكبر من البطن بطولها البالغ ٦,٥ أمتار ملتفة على ذاتها راسمة تلايف عدة هي العروات المعوية.



تسوس مبشدي على مينا ضرس (باللون الأحمر).

التسوس. لذا، يبقى وهماً تحقيق لقاح متعدد المهام مصمم لمحاربة عدد كبير من الجراثيم في آن واحد، كما أنه يغدو غير فاعل إن لم يصب هدفه. ومن ثم، لهذه الجراثيم، بكل تأكيد، دور ما في جسم الإنسان، حتى لو لم يعرف إلى الآن. فماذا ستكون نتائج الغاء هذه الجراثيم نهائياً على الجسم؟ لا أحد يستطيع أن يجيب. وعلى الرغم من هذه التحفظات، يعمل فريق أميركي منذ سنتين، ليس على لقاح، وإنما على تحصين سلبي. ويقوم هذا الأمر على دهن الأسنان مباشرة بمضادات خاصة بجرثومة. يبدو أن النتائج الأولية برهنت أن هذه التقنية تسمح باستئصال الجرثومة. ولكن يبقى معرفة ما إذا كان هذا الأمر يلغي فعلياً، أو على الأقل يخفف، من نمط التسوس. وللأسفة، تبقى الوقاية الفضلى في تنظيف الأسنان بالفرشاة بعد كل وجبة طعام بما أن هذا التنظيف يسمح بإزالة الجير.

لم لا تذوب بطانة
المعدة بفعل أحماضها
التي يمكنها إذابة بعض
المعادن؟
تفرز المعدة أحماضاً هاضمة تبلغ من الفاعلية ما يمكنها من إذابة معدن الزنك. ومع ذلك فإن هذه الأحماض لا تذيب بطانة المعدة الطرية ولا تؤذيها

التوصل إلى هذا الاكتشاف باستخدام تقنية جديدة في تصوير أشعة المخ.

مم يتكون
الدماغ؟
يتكوّن الدماغ البشري التام النمو من مئة بليون خلية

عصبية، أو عصبون، وهو عدد هائل مقارنة مع كائنات أخرى

كالديدان الدنيا التي لا يزيد عدد العصبونات عندها عن ثلاثة وعشرين. ومع ذلك فعدد العصبونات ليس هو الأهم في تحديد الذكاء، بل الأهم هو الاتصالات بين العصبونات والتي تبدأ بالتكون في بداية الشهر الثالث وتستمر في إكمال شبكتها حتى سن الثانية.

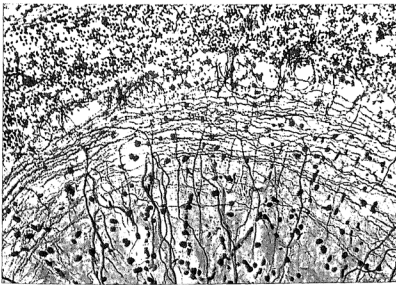
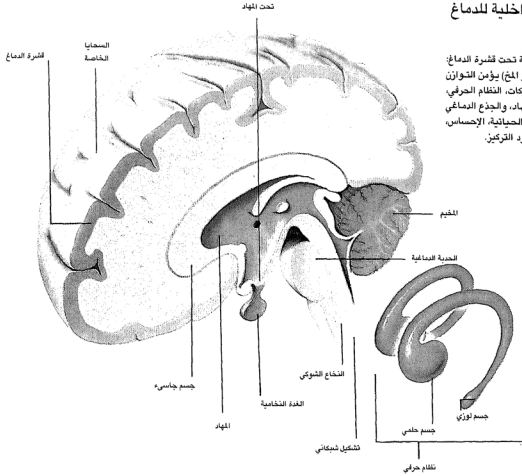
أما المادة المصنوع منها الدماغ البشري فتتكوّن من ٨٥٪ ماء. وكان المفكر اليوناني أرسطو يعتقد أن وظيفة الدماغ تنحصر في تبريد الدماغ، وعلى الرغم من أن الدم يتلقى وحده ٢٠٪ من الامداد الدموي للجسم فإنه لا يمكن تبريد الدم في الواقع إلا بالتفكير العقلاني المتزن. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

هل يمكن تحقيق لقاح
ضد تسوس الأسنان؟
إن لقاحاً ضد تسوس الأسنان غير ممكن التحقيق إلا بعد

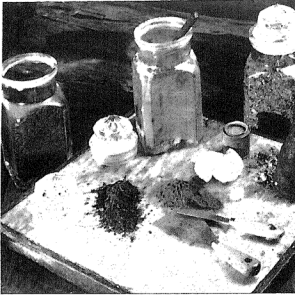
تحديد الجراثيم كافة التي تسبّب. ولتفقيح شخص ضد

مرض ما، يجب في الواقع، حقنه بالجرثومة المسؤولة عن المرض عندما تلغى فوعة حمته بحيث يتعرف النظام المناعي عليها مستقبلاً. ولكن أكثر من ٢٧ جرثومة احصيت في الفم، لذا المهمة ليست بالسهولة المفترضة. فهذه الجراثيم تلتصق بالأسنان وتتكدّس بينها لتشكل طبقة رخوة هي طبقة الجير. وتجد طاقتها للحياة والتكاثر في السكريات الموجودة في الأطعمة، فتتغذى منها لافطة الأحماض التي تهاجم الأسنان وتسبّب

البنى الداخلية للدماغ



هذا المقطع لتسنيج دماغي يظهر بوضوح التقيد الضارق والضخم لشبكة تنشر ٣٠ مليار عصبون دماغي بامتداداتها المتفرعة الشكل. يتصل كل عصبون باللياف عصبية براوح عددها بين ألف وعشرة آلاف تنقل الرسائل الإحساسية أو الحركة.



التوابل تثير اللعاب.

فوق الأطعمة، فإن هذه الزيوت تنتشر ما يسبغ على الأطعمة طابعها المميز. وجرى العادة على أن الإنسان ما يكاد يستنشق عيبراً طيباً من إناء طعام، أو لمجرد أن يرى طعاماً محبباً لديه، فإنه يشعر بأن لعابه يسيل. وليس ذلك تعبيراً مجازياً، ذلك أن أجهزة الشم والابصار تعمل فوراً عن طريق الجهاز العصبي، على تشغيل الأوعية اللعابية فيسيل لعاب الإنسان. والسبب في هذا هو «لفت نظر» من الجهاز العصبي يقول لنا فيه: «إنني متاهب لتلقي الطعام. فلنجلس إلى المائدة، ولنأكل هنيئاً». ويحدث الشيء نفسه في أثناء عملية المضغ عندما يكون الطعام الذي نتناوله معطراً بالتوابل، أو أن الجزيئات الأريجية تلتصق بخلايا الذوق في اللسان، فيتولد شعور قوي في حاسة الذوق، وعن طريق إشارات الجهاز العصبي يرتفع إفراز اللعاب. وهذا هو السبب في أن لقمة واحدة حريفة تثير الشهية.

من ناحية ثانية، من شأن العناصر التي تحويها التوابل أن توسع الأوعية والشعيرات الدموية وبالتالي إحداث

لا من قريب ولا من بعيد، ذلك أن بطانة المعدة تتجدد دوماً وبسرعة مذهلة، فالخلايا التي تتكون منها البطانة تتجدد في لمح البصر بحيث لا يتسع الوقت للأحماض لكي تذيب البطانة. وحسبك أن نصف مليون خلية من خلايا البطانة تتجدد في كل دقيقة، بحيث يتم تجديد خلايا البطانة كلها - وهي تعد بالملايين - في غضون أيام ثلاثة فقط. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

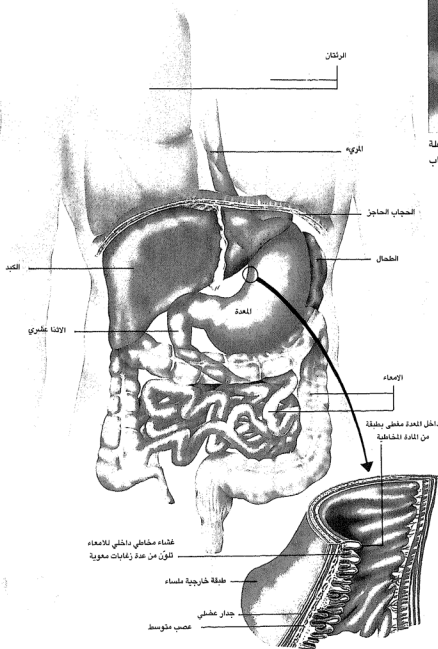
هل يتغير طول الإنسان في الليل عما هو عليه في النهار؟

طول المرء ليس ثابتاً كما يتبادر إلى الذهن، فهو متغير ويزداد في الليل في أثناء النوم بمقدار ثمانية مليمترات في الليلة الواحدة، ثم يعود فيفقد تلك المليمترات في أثناء النهار، حيث تكثر حركته ويزداد وقوفه وجلوسه ويكون أكثر عرضة لجاذبية الأرض، فتتضغط الأقراص الغضروفية الموجودة بين فقرات عموده الفقري، وينقص طوله، بل يفقد ما يكتسبه في أثناء الليل حين يستلقي المرء في فراشه طلباً للنوم، ويصبح أقل عرضة لتأثير الجاذبية. وقل مثل ذلك في الفضاء الخارجي حيث تنعدم الجاذبية، فقد يزداد طول رائد الفضاء بمقدار ٥٠ مليمتر، تبعاً لطول المدة التي يقضيها في الفضاء، ولكنه كسب مؤقت لا يلبث أن يتلاشى عقب عودته إلى الأرض.

لماذا التوابل مستساغة؟ إن لفظ توابل يعني أريجاً أو وهل تسهل الهضم؟

الطابع المميز للتوابل جميعها هو أنها تحتوي على عناصر عضوية خاصة في حالة زيتية يقال لها زيوت أثرية ذات مذاق طيب ونكهة معطرة، وهذه العناصر تتطاير بسهولة وتختلط بالهواء فتعطره. وعندما توضع التوابل

مقطع للجدار المعدي



عندما لا تكون الطبقة المخاطية الحامية غير فاعلة تنقّض الإفرازات المعدية على جدار المعدة فيصاب بالقرحة (المنطقة المعتمدة).

تمتلك المعدة طبقة خارجية لمساء وغلافاً داخلياً تحميه من الإفرازات الهضمية طبقة من المادة المخاطية.

رقم قياسي بتطويل وصل إلى ٣٠ سم بل إن الزاروف دفع الرقم إلى ٩٠ سم بمعدل زيادة ١ ملم يومياً.

كيف تطور كان من بين الذين اهتموا

علم الصحة؟ بأمر الصحة في العصور

القديمة النبي موسى (الذي

يعتقد أنه عاش حوالي العام

١٤٠٠ ق.م). وديموقريطس الأبيدري (القرن الخامس

ق.م) وأبقراط (القرن الرابع ق.م) وغالينوس (القرن

الثاني الميلادي).

ومن بين الشعوب

التي أعارت هذا

العلم أهمية

خاصة يتعين أن

نذكر الإغريق

والرومان. ففي

روما مثلاً، كانوا

يقيمون مباني

ضخمة الغرض

منها المحافظة

على الصحة

العامة كأماكن

الرياضة التي

كان الشباب

يزاولون فيها التمرينات الرياضية لتقوية أجسامهم، وكالحمامات التي تشبه الحمامات العامة في أيامنا هذه، وكتوصيلات المجاري، إلى غير ذلك. ثم جاء بعد ذلك العرب فكانوا أساتذة الطب حتى القرن الخامس عشر.

وفي فرنسا، في العصور الوسطى، تقدمت الجراحة، إلا أنه يبدو أن علوم الصحة ظلت مهملة، وكان الإجراء

زيادة في تدفق الدم في الأجهزة التي تتصل بها. ولذلك فإن غدد المعدة التي تفرز العصارات المعوية، وكذلك غدد الأمعاء، عندما تنبهاها التوابل، تنتج مقادير أكبر من هذه العصارات، وفي الوقت نفسه فإن الأنسجة العصبية في القناة الهضمية تزداد قوة، وكل ذلك يؤدي بطبيعة الحال إلى يسر في عملية الهضم. وهذا هو السبب في أننا إذا وضعنا الكمية الصحيحة من التوابل على الطعام حتى إذا نحن تناولنا منه أكثر من المعتاد، فإننا لا نشعر بأي ثقل في المعدة. بل إننا نشعر بالارتياح وفي بعض الأحيان بالنشوة لأن بعض أنواع التوابل له القدرة على أن يحدث لدى من يتناوله شيئاً من الثمالة.

ما هي طريقة «اليزاروف» جراح عظام روسي

«اليزاروف» في يعيش في صقيع سيبيريا

جراحة العظام؟ ويقوم بجراحات جديدة مثيرة

على صعيد العظام.

وتقوم فكرته ليس على تجبير

العظام ورد الكسور وإنما على كسر العظم وتحريض

النمو في العظم والأنسجة المتصلة به من عصب

وشريان ووريد وعرق لمفاوي وعضلات، وفي النهاية

الجلد الذي يتمشى. وهذا الشق والكسر للعظم يتولى

القسم الخارجي وحسب أي قص القشرة الخارجية

وتثبيتها من الخارج بحلقات ومسامير وأعمدة بشكل

ميكانيكي مدروس في الاتجاه المزمع إنشاؤه ثم شد

الطرفين المكسورين بعيداً عن بعضهما البعض

لتحريض آلية النمو، وإذا أمكن إطالة العظم ومد

الشريان ومط العصب وزيادة الأوردة وترميم الأنسجة

المهددة وتقويم الأعضاء المعوجة.

وتتبع طريقة اليزاروف للكسور الساق أن يمشي على

كسره مباشرة، وللمشلول أن يبدأ الأمل وقد تم ضرب



أبقراط، أبو الطب

ويليس (١٦٢١ - ١٦٧٥). إلا أن تحديد السكر على أنه غلوكوز - مع ذلك - لم يتم إنجازه حتى عدة سنوات خلت. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

متى أجريت أول عملية استئصال الزائدة الدودية؟
حيث تكون بمقام الخراج الدفين في البطن، قد تنتهي

بالانفجار وانتشار العدوى إلى الأحشاء كافة، مما قد ينتهي بصاحبها إلى الوفاة. لهذا اعتبرت عبر العصور القديمة بمثابة المرض الخطير القاتل حتى كان القرن الثامن عشر عندما تركز اهتمام الأطباء حول خطورة التهاب الزائدة الدودية. وقد اجتهدوا في إجراء عملية



حالياً، تجرى عملية الزائدة الدودية بالمنظار

استئصالها ويقال أن أول من مارس إجراء عملية استئصال الزائدة الدودية الملتبته كان طبيباً فرنسياً من باريس يدعى مستيفيه Mestivier عندما فتح خراجاً بجوار السرة فوجد دبوساً كبيراً يسد الزائدة الدودية.

ومما يعرف عن التهاب

الزائدة الدودية أنه يسبب انسداد فتحة الزائدة، بينما فيما مضى كان يعزى إلى توقف الأمعاء وكان يختلط عند الأطباء مع التهاب الغشاء البريتوني (أو الصفاق) وهو الغشاء المبطن للأمعاء إلا أن طبيباً إبداعياً من بوسطن يدعى ريجينالد فيتزن كان أول من شخص المرض وحدد طبيعته على ما نعهد في الأسلوب الطبي الحديث بل كان أول من أعطاه اسمه المعروف بالتهاب الزائدة الدودية العام ١٨٨٦.

الوحيد المتبع هو عزل المرضى المصابين بأمراض معدية، ولا سيما المجذومين. وكان عدم انتشار القواعد الصحية راجعاً إلى الجهل الذي كان يسود العامة، فقد كانوا يفضلون البحث عن أسباب المرض، باللجوء إلى الخرافات بدلاً من اتباع الاحتياطات السليمة. وقد كانت أولى المعازل، وهي المستشفيات الخاصة بآيواء المرضى المصابين بأمراض معدية، أول خطوة هامة في هذا المجال خلال القرن السابع عشر. وابتداءً من ذلك العصر، بدأت الحكومات في إغارة الصحة العامة اهتمامها، وحاول الأطباء توعية الشعب فيما يختص بأهمية الصحة. ولكي يتمكن علم الصحة من تأدية وظيفته الحقيقية وهي المحافظة على صحة أكبر عدد من الأفراد، يجب ألا يقتصر تطبيق قواعده على الإنسان وحسب، بل يجب أن يمتد أيضاً إلى البيئة التي يعيش فيها (المسكن والمدرسة وأماكن العمل) وإلى كل ما يتصل به (كالحيوانات التي يتغذى على لحومها). وقد أخذ علم الصحة يتفرع شيئاً فشيئاً إلى عدد كبير من التخصصات مثل الكيمياء وعلم الميكروبات وبصفة خاصة الطب.

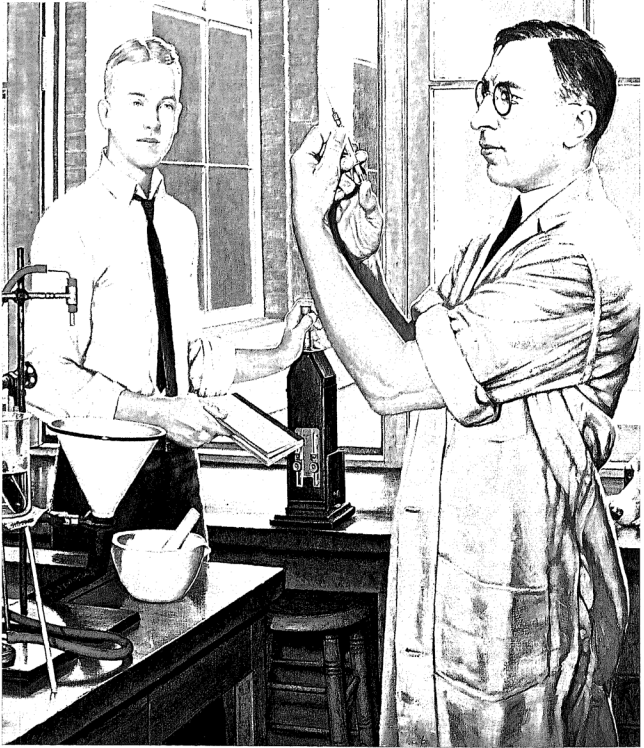
متى عرف مرض السكر للمرة الأولى؟ كان مرض السكر معروفاً تماماً للإغريق القدماء، ونحن

مدينون لهم باسمه ذلك أن

كلمة Diabète تعني السيفون

Siphon الذي يتدفق فيه الماء، إشارة إلى العطش الشديد الذي يحس به مريض السكر وإلى الحجم الكبير للبول. أما كلمة Mellitus فتعني الحلوى المصنوعة من العسل وهو وصف يعود إلى الطعم الحلو لبول المريض المصاب بالسكر.

ويعود اكتشاف أن حلاوة طعم البول في مرض السكر نتيجة لوجود السكر إلى الطبيب البريطاني توماس



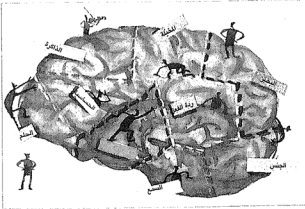
اكتشاف الأنسولين:

الدكتور فريدريك بانتينغ (إلى اليمين) ومساعدته تشارلز بست. خلال صيف العام ١٩٢١ عملا في مختبر قدمه قسم الطب في جامعة شورنوتو وفيه انجزا اكتشافهما المذهل.

الشخص المصاب بتنمل بالذراع اليسرى وبالقبضتين. وإذا كان هذا الإحساس مؤلماً جداً وقوياً ويطول لأكثر من ١٥ دقيقة فمن الضروري مراجعة طبيب قلب.

هل صحيح أننا لا نستعمل سوى جزء من إمكانات دماغنا؟
الدماغ. وتسمح التقنيات الحديثة للتصوير الوظيفي،

كالتصوير بالرنين المغناطيسي، بمراقبة النشاط الدماغي في الوقت الحقيقي. وهكذا يكون ممكناً تحديد المناطق القشرية المستعملة في النظر، والذاكرة... وتظهر طرق البحث هذه بكل وضوح أن لا مناطق خارج الحالات المرضية، غير مستغلة. ومن



وجهة النظر هذه، يمكن إذا التأكيد أن الإنسان يستعمل كامل دماغه. وهذا لا يعني أن الدماغ غير مزود أي طوعية، بل على العكس، فإذا كنا سابقاً نعتقد أن بنية الدماغ تتحجّر خلال الطفولة الأولى، فاليوم نأخذ بالاعتبار أن التحفيز المفرط لبعض وظائف الدماغ يؤدي إلى إعادة تنظيم جزئي لقشرة الدماغ. فعند الأشخاص المصابين بالصمم، حتى في العمر المتقدم، تمتد المناطق البصرية لتحلّ رويداً رويداً

لماذا أطلق على الزائدة الدودية كما يوحي اسمها هي جزء من الأمعاء

تقع في تجويف البطن في الناحية السفلى من جهة

اليمين، وتخرج من ما يسمّى بالأعور، وهو موضع اتصال الأمعاء الدقيقة بالأمعاء الغليظة أو القولون، حيث تخرج من خلفه على بعد ٢,٥ سنتيمتر من فتحة الأعور المؤدية إلى القولون، ويطول يراوح ما بين ٨ و ١٠ سنتيمترات على هيئة الدودة.

ولما كان عملها مجهولاً ولا زال، فقد اعتبرت قطاعاً زائداً لا وظيفة له عند الإنسان، لهذا أطلقوا عليها اسم الزائدة الدودية، وإن كان يظن أن لها دوراً في عملية هضم النباتات بينما تقصر كثيراً عند الحيوانات آكلة اللحوم لهذا تصوّر البعض أنها تمثل مرحلة تطورية، وقد انقرضت عند الإنسان مع توقف مهمتها، غير أن البعض الآخر قد يرى لها وظيفة مجهولة قد تنكشف مع الأيام.

ما هي فائدة الأدرينالين والمسمى أيضاً الأدرينالين؟

هورمون الرهق العام، تفرزه الغدة الكظرية وتضخه بعنف في الدورة الدموية خلال إثارة

أو تهيج قوي مسبباً زيادة في تقلصات القلب والضغط الشرياني. ومعرّزاً بشكل خاص تحرير الغلوكون في الدم - وقود الخلايا - يسمح الأدرينالين للجسم بأخذ حالة الإنذار وتعبئة جميع وسائله.

ما هي الألام المنذرة بالسداد؟

بالإحساس بحرق قوي في الصدر ينتشر في الفكين بطريقة مميزة. كما يحس

ضديه بشكل أساس)، تحمي القرنية وتسهّل انزلاق الجفون.

ولكن يحدث أن تدخل ذرة غبار مثلاً في العين، فيشفّل الجسم عندئذ آلية الدفاع الإرادي فتفرز الغدد الدمّاعة الدمع بنمط متصل. ويمر القسم الأكبر من هذه الدموع في أقنية الدمع التي تدفعها نحو الفجوة الأنفية ما يفسر سيلان الأنف عند البكاء.

وإلى جانب هذه الأسباب البدنية يمكن للدموع أن تظهر أيضاً لأسباب نفسية: الجسم مركّب في الواقع بحيث أنه يفسّر الأحاسيس القوية على أنها اعتداءات يجب الاحتماء منها. لذا نيكى من الحزن، والخوف والغضب، والفرح.

ماذا يفعل الملاحون في السباقات التي تدوم المنفردون ليلاً قلائلاً؟ حوالى عشرة أيام، كما هي الحال في عبور الأطلسي، على الملاحين اعتماد النوم المتعدّد

الطور الذي يقوم على توزيع عدة مراحل من الراحة على طول دورة يومية. وعليهم كذلك الوصول إلى النوم التام أي الذي يتضمّن مراحل النوم العميق. ووحده تنظيم هذين النوعين من الراحة يسمح باستعادة الجودة على صعيدي الجسم والنفس، الأمر الضروري للحفاظ على مستويات عالية من التيقظ والأداء طيلة مدة السباق.

ويعمل الملاحون مع الأطباء، انطلاقاً من استجابات وتسجيلات مزاياء النوم في حالة عدم السباق لوضع برامج النوم المتعدّد الطور المتوافقة مع الخصائص الفردية، لأن البعض هو بحاجة إلى ثلاث ساعات راحة ليلية عميقة وخمس عشرة دقيقة قيلولة كل ساعتين، بينما البعض الآخر يرتاحون أفضل من خلال استراحات من أربع ساعات ليلاً وعشر دقائق كل ثلاث ساعات نهاراً.

المناطق غير المستعملة المحفوظة عادة للسمع. وثمة مثل آخر هو قشرة دماغ عازفي الكمان. فرشاقة هؤلاء المذهلة باليد اليسرى تفسّر بتوسّع المناطق المسؤولة عن حركية اليد اليسرى. بيد أن كل ما يسمح التدريب باكتسابه من ناحية يُخسّر من ناحية أخرى، وتبدو هذه الظاهرة ثانية: كل تخصص فائق لوظيفية دماغية خاصة يتم على حساب مناطق الدماغ الأقل تحفيزاً.

هل السيجار أكثر ضرراً بكل تأكيد، السيجار كما من السيجارة؟ السيجارة، كلاهما ضرر أئين منه كل ضرر.

ووفق دراسة لمركز الأبحاث كايزر في أوكلاند بولاية كاليفورنيا، تمت خلال ست عشرة سنة على ٢٢٥ رجلاً تراوح أعمارهم بين ٣٠ و٨٩ سنة ويبدخون سيجارين فقط يومياً وكانت النتيجة: دخان السيجار يحتوي على كمية أكبر من النيكوتين والقطران وأحادي أكسيد الكربون. وهذه كلها تدخل إلى الجسم من خلال غشاء الفم المخاطي ومن دون أن تستنشق. (انظر الصور على الصفحات التالية).

لماذا البكاء؟ إن الدموع هي الحواجز

الأولى في الدماغ عن العين.

وتقع الغدد الدمّاعة التي

تفرزها في القسم الأعلى الخارجي من الفجوة المحجّرة، وغالباً ما يخلط بينها وبين الفتحات الصغيرة في زاوية العينين التي هي في الواقع القنوات التي تؤمن إفراغ الدموع في الفجوة الأنفية الخلفية.

وفي الظروف العادية، يكفي نمط الإفراز لتأمين الترطيب الضروري للمقلة. وهذه القشرة الرقيقة جداً من الدمع، المكوّنة من محلول مالح غني بمادة مخاطية (مزيج من السكريات والدهنيات) وبروتينات (أجسام

حذار من السيجارة الأولى!

ماذا يوجد في السيجارة؟

تنج:

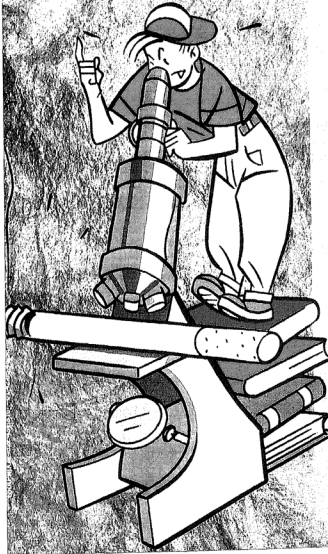
مُعادِل للسّم

إن كل دُمجّة، تُدخل إلى جسم الإنسان، مع دخان التّبغ، الكثير من المواد السّامة، التي تُؤدّي كما يُؤدّي السّم، وهي:

- النيكوتين: إن تأثيره على الجهاز العصبي يجعل المدخّن «أسير» التّبغ، كما هي الحال بالنسبة إلى المخدرات.
- أوكسيد الكربون: يتكوّن مع اشتعال التّبغ، فيحرّم الدم من قسم من الأوكسجين الضروري للحياة.
- القطرانيات، التي تسبّب أمراض السرطان.
- المواد المثيرة: التي تسبّب السعال، تتغلّل في قصبيات الرئة، فتجعل المدخّن أكثر تأثراً بعوامل التلوث.
- أكثر من ٣٠٠٠ مادة سامة إضافية.

الفلتر: فيج غير فاعل

إنه قادر لانتصافه بالسيجارة، أن يلتقط مواد التّبغ السّامة، لكنه عاجز عن إبعاد أخطارها.



من كتاب التدخين هذا المخدر المشرع - الدكتور زيدان كرم.

حذار من السجارة الأولى

الأخطار التي يتعرض لها المدخن من الرأس حتى القدمين

الجلد:
زيادة في
الشحوب، وقلة
في الليونة.



العينان:
تهيج، إحمرار،
شح في النظر.



الدماغ:
آلام في الرأس،
اضطرابات في
الذاكرة، مزاج
عصبي، تصلب
شريانيته.



الشعر:
يزداد شفافاً،
يُفَسِر قابلاً
للكسر.



**الشفاه،
الفم،
اللسان:**
مع
حروق،
خطر الإصابة
بالسرطان.



الأصابع:
إصفران،
وظايفر،
معرضة للكسر.



**البلعوم،
والهعدة:**
التهابات وآلام.



المجولة:
خطر إصابتهما
بالسرطان،
يسبب مرور
البول فيها
والحامل مواد
التبع السامة.



الرنثان:
إصابة عميقة
التهننن
بالخلل، خطر
الإصابة
بالسرطان.



القفب:
إعتلال
الشرايين، مع
خطر الإصابة
بالجرحه.



الحنجرة:
أوتار الصوت
تصبح سريعة
العطب، مع
صوت أجش.



الأسنان:
أسنان صفراء،
تآكل سريعة
العطب، رائحة
فم كريهة.

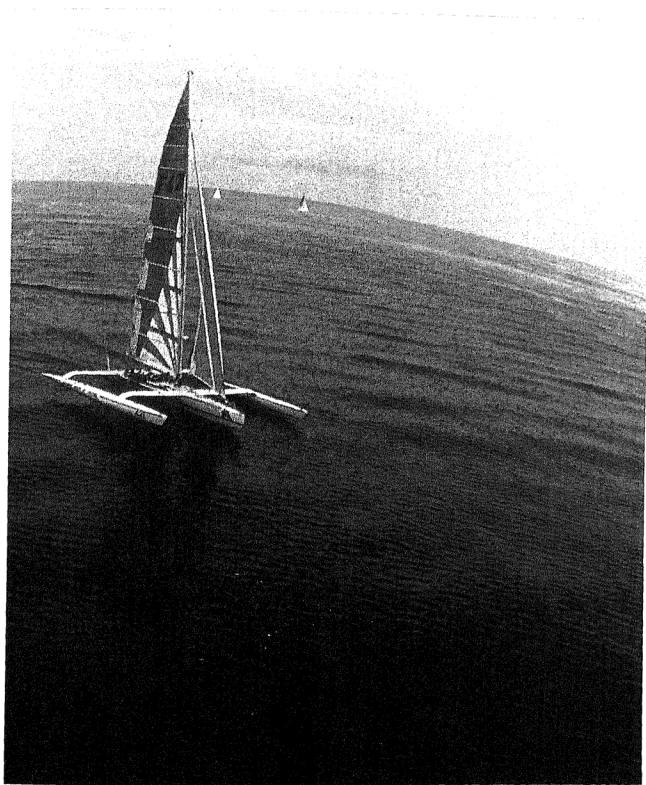


الأنف:
تضعف قدرته
على الشم
والتشوق.





من كتاب التدخين هذا المخدر المشرع - الدكتور زيدان كرم



زورق سباق يسيّر على هواء إذ قد يكون ملاحه يغط في نوم عميق.

سید



من حياة لافوازييه



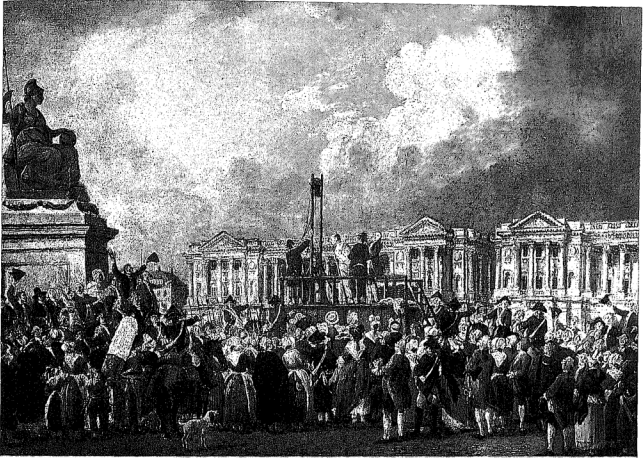
في جباية الضرائب العامة بدأ لافوازييه عمله ككفيل على معامل الدخان.



في بيته في فرشين اختبر لافوازييه طرق زراعية جديدة.



لتعزيز المراقبة على حقوق الدخول إلى باريس (هنا حاجز الشانزيليزيه) اقترح لافوازييه بناء سور حول المدينة.



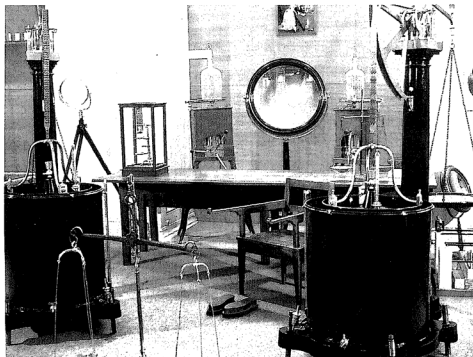
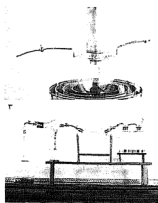
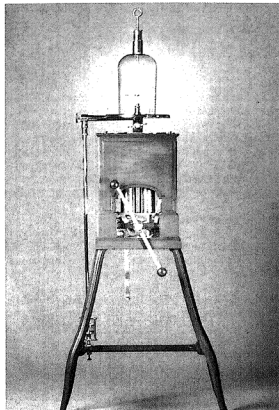
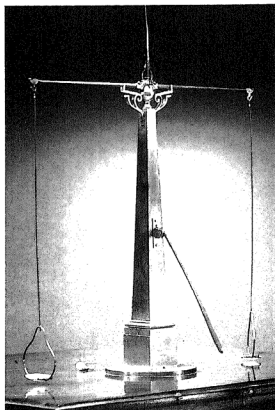
ضحية من بين الضحايا، أعدم لافوازييه بعد محاكمته في ساحة الثورة.



محاكمة لافوازييه.

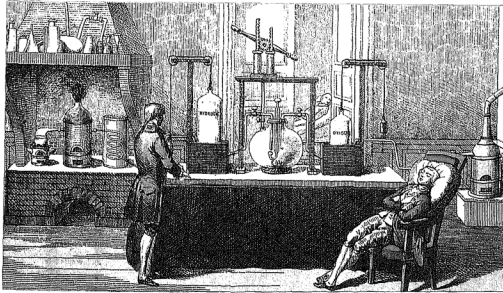
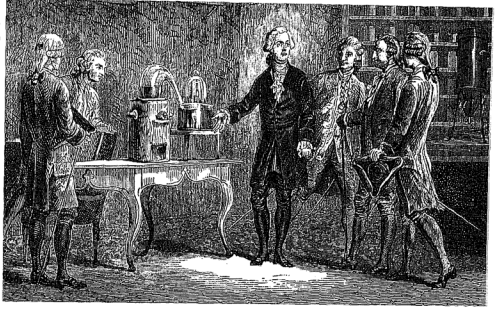


شهادة وفاة لافوازييه.



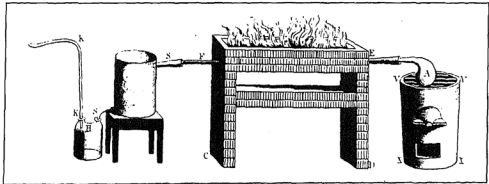
الأدوات التي كان يستعملها
لألوازيمه. (١) ميزان مينيهيه.
(٢) مضخة هواء. (٣) مسفر
ذات مرآة (كالوريومتر). (٤) آلة
لدراس التخميرات، (٥) ومثلها
كثير حفظت في متحف
التقنيات في باريس حيث أعيد
ترتيب غرفة عمله (٥).

انطوان لافوازييه (في الوسط) يثبت
تكوين أكسيد معدني: إلى اليسار، في
فرن التقطير المسخن يتحول الزئبق
إلى مكون مسحوق اللون (أكسيد
الزئبق). الهواء المؤمن للتفاعل، في
الجرس الزجاجي إلى اليمين، يغدو
فجأة غير قابل على تغذية لهبة (لأنه
فقير بالأكسجين).



تجربة في مختبر الكيمياء العام
١٧٩٠. ففي وعاء كليم يحترق
مزيج من الأوكسجين
والهيدروجين بواسطة شرارة
كهربية، فيتحد الغازان
بشكل انفجار ليشكل الماء.

تجربة شهيرة للافوازييه أجريت بين
عامي ١٧٨٣ - ١٧٨٤: بخار ماء يجتاح
استون بنديقية من الحديد المسخن
الذي يأسر الأوكسجين ويبقى عندئذ
الهيدروجين أو «الهواء الملتهب» عند
خروجه من الاستون.



القاضي رفض الاسترحام بقوله: «إن الجمهورية ليست بحاجة إلى العباقرة بل بحاجة إلى عدالة». ويقطع رأسه بثانية خسرت البلاد عالماً لم يعوض عنه بمئات السنين. تابعت زوجته أبحاثه، وكانت امرأة لامعة ساعدته في أعماله جميعها. وتوفي العام ١٧٩٤.

أيام لافوازييه كان هناك معتقدات شائعة خاطئة تقول بأن الهواء والماء هما عنصران، كما كان هناك فهم خاطئ لطبيعة النار. حاول لافوازييه جمع شتات المعلومات المحيرة وصاغ نظرية كيميائية تسير على الطريق الصحيح.

فقال بأن عملية الاحتراق تتألف من اتحاد المادة المشتعلة مع الأوكسجين، كما صرح بأن الماء لم يكن عنصراً بل مركباً كيميائياً من الأوكسجين والهيدروجين، كما الهواء مركب من عدة غازات وهي الأوكسجين والنيتروجين وثاني أوكسيد الكربون.

كان لافوازييه أول من نادى بمبدأ «مصونية المادة» في التفاعلات الكيميائية؛ فالتفاعل الكيميائي يمكن أن يعيد ترتيب العناصر في المادة، ولكن المادة لا تفنى.

بالإضافة إلى اكتشافاته واختراعاته، قام لافوازييه بتفسير نتائج تجارب غيره من العلماء، وكانت تجاربه من النوع الكمي بالدرجة الأولى. وكان أول من أنتج الغاز المائي واخترع «المغيار» Gasometer وهو جهاز لقياس كميات الغازات المستعملة في المختبرات.

أدخل لافوازييه مصطلحات وأسماء كيميائية جديدة قبلها غيره من الكيميائيين. فجدول العناصر الكيميائية الحديث هو نسخة موسعة عن جدول لافوازييه.

من هو ولد رافائيلو رافاييل في «رافاييل»؟ أوريينو العام ١٤٨٣، وأبتدأ

العمل في مشغل والده

الرسم «جيوفاني سانتى» الذي توفي وله من العمر

من هو ولد انطوان لوران لافوازييه «انطوان لافوازييه»؟ العام ١٧٤٣ في باريس وتعلم

الفلك والنبات والكيمياء.

أصبح مديراً لمصانع البارود

التابعة للدولة الفرنسية. بعد قيام الثورة كان عضواً في لجنة وضع النظام المتري العام ١٧٩٠، ومسؤولاً عن الخزينة العام ١٧٩١.

في أثناء الثورة الفرنسية اعتقل مع ٢٧ شخصاً آخرين بتهمة ترطيب تبغ الجيش، خلال عمله في لجنة المعايير المترية. وعلى الرغم من عدم اثبات أي شيء ضده فقد أعدم بالمقصلة. في أثناء محاكمته رفع استرحام للعفو عنه لئلا تنقطع تلك الخدمات الهائلة لبلاده وللعلم، ولكن



لافوازييه وزوجته.

این نگاره از فیلیپ جودریه (۱۶۱۱-۱۶۸۰) در دهه ۱۶۴۰ میلادی در روم کشیده شده و به تصویر
کشیده شده است. این نگاره به تصویر کشیده شده است. این نگاره به تصویر کشیده شده است.
این نگاره به تصویر کشیده شده است. این نگاره به تصویر کشیده شده است.



«بلد اسرار كاسينيوني» لفرانسوا ديكل، زيتية على
قماش (نحو 1610)، باريس متحف اللوفر.



أبنية وكان أحد مهندسي كنيسة القديس بطرس في روما، وصمم قصرين في روما وواحد في فلورنسا. وعُيِّن مراقباً للأثار العام ١٥١٥.

كما برع في رسم صور الأشخاص، ومن لوحاته في هذا المضمار: لوحة «الدونا فلانا» ورسم «بالتزار كستيغليوني» و«جول الثاني» و«لوران دو ماديسيس» ورسم «بيندو التوفيتي» وهي موجودة في المعرض الوطني للفنون في واشنطن.

يعتبر رافائيل أحد أعلام النهضة الفنية الكلاسيكية، وهو ذو قدرة على الابتكار لا مثيل لها، ما جعل من فنه أكثر من موسوعة، وجاءت أعماله ملخصاً للنهضة الكلاسيكية وتعبيراً حاسماً للزعة الإنسانية في الفن.



رسم انيولونيوني - رافائيل زيتية على لوحة - (حوالي العام ١٥٠٦)، فلورنسا - إيطاليا، قصر بيتي.



لوحة «البستانية الجميلة»، لرافائيل (١٥٠٧)

أحد عشر عاماً، فعهد برافائيل إلى الفنان باروجان.

يعتقد أنه رسم

لوحته الأولى

العام ١٥٠٠

وهي لوحة

«تنويج العذراء».

انتقل إلى

فلورنسا العام

١٥٠٤ وتأثر

بفنها.

دعا جول الثاني

رافائيل إلى

روما، فوصلها العام ١٥٠٨ حيث قام بأعمال رائعة

وأبدى نشاطاً منقطع النظير. ولما كان يقوم بتزيين

«صالة قسطنطين» وافاه الموت العام ١٥٢٠ ولم يبلغ إلا

سبعة وثلاثين عاماً.

عبرت لوحات رافائيل عن كل فترة من حياته:

- أولى لوحاته «تنويج العذراء»، «حلم الفارس» و«النعم

الثلاث» كشفت عن تأثير قوي لباروجان في فنه.

- في فلورنسا ترك رافائيل لوحات دينية رائعة الأسلوب

والتعبير: «الإله الأب» و«المسيح في حقل الزيتون»

ولوحة «رأس الملك».

- وبعد اطلاعه على أعمال ليونارد دافنشي ودراسته

أعمال ميكال - انج، وأعمال فرا بارتميو، شهد فن

رفائيل تطوراً واضحاً. في لوحاته في هذه الحقبة

«السيدة العذراء في البرية» العام ١٥٠٦، و«البستانية

الجميلة» العام ١٥٠٨ وهي معروضة باللوثر.

- في أثناء وجوده في روما، لم يقتصر عمله على

الجداريات في الفاتيكان بل وضع رافائيل خرائط لعدة

كانت ملكة نشيطة ومقتدرة اتخذت قرارات حاسمة وسريعة أثرت على اسبانيا وعلى أميركا اللاتينية لعدة قرون. وهي التي تولت رحلة كولومبس عبر المحيط الأطلسي ودعمت اكتشاف أميركا.

من هي الملكة ولدت اليزابيث العام ١٥٣٣ «اليزابيث الأولى»؟ في غرينتش في انكلترا. وكان والدها الملك هنري الثامن، الذي قدم الإصلاح الديني إلى انكلترا، والدتها أن بولين زوجة هنري الثامن الثانية، وقد قطع رأس والدتها، أن بولين عندما كانت اليزابيث في الثالثة من عمرها، واعتبرها البرلمان ابنة غير شرعية. على الرغم من ذلك فقد ربيت تربية ممتازة ونالت قسطاً عظيماً من الثقافة. توفي والدها وهي في الثالثة عشرة من عمرها وتبعه ابنه إدوارد السادس ثم ابنته ماري وكانا مؤيدين للكاتوليكية

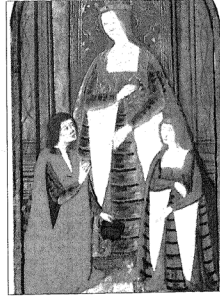
وسيادة البابا. ولما توفيت الملكة ماري العام ١٥٥٨ استلمت العرش اليزابيث البالغة من العمر الخامسة والعشرين. لم تتزوج اليزابيث ولم تسم ولي



لوحة الملكة اليزابيث الأولى رسمت العام ١٥٨٨ أي السنة التي حاولت فيها القوات الإسبانية اجتياح انكلترا.

من هي ولدت ايزابيل العام ١٤٥١ في «ايزابيل الأولى»؟ مدينة مادريجال في مملكة قشتالة وهي الآن قسم من اسبانيا. نالت قسطاً وافراً من

التعليم الديني الصارم وأصبحت كاثوليكية متحمسة. كانت أغنى وريثة للعرش في أوروبا، وقد طلب يدها عدة أمراء في أوروبا. وكان أخوها لأمها، يريد تزويجها من الملك البرتغالي ولم توافق، فتزوجت فرديناند ابن ملك الأرغون. رزقت بصبي وأربع بنات وحكمت قشتالة حتى وفاتها العام ١٥٠٤.



إيزابيل الأولى الكاثوليكية ويرى في الرسم زوجها فرديناند الثاني وابنتهما جان لافول

كانت ايزابيل تنفذ معظم أعمالها مع زوجها إلا أنها كانت تعتبر أعظم أهمية منه. كان أخوها لأمها ملك قشتالة (١٤٥٤ حتى ١٤٧٤)،

وكانت اسبانيا وقتئذٍ

مقسمة إلى أربع ممالك: مملكة قشتالة وهي الأكبر، الأرغون في أقصى الشمال، مملكة غرناطة وكان يحكمها العرب في الجنوب ومملكة نافار في الشمال. استأثرت ايزابيل بالعرش، بعد حرب أهلية، بينها وبين جوانا ابنة الملك هنري الرابع، العام ١٤٧٩، ولم توفي ملك الأرغون أصبح زوج ايزابيل ملكاً للأرغون وهكذا حكمت معظم اسبانيا.

موكب الملكة إليزابيث الأولى. كبار شخصيات البلاط يحملون الملكة بكل عظمة وكانهم يكرمون صورة مقدسة.

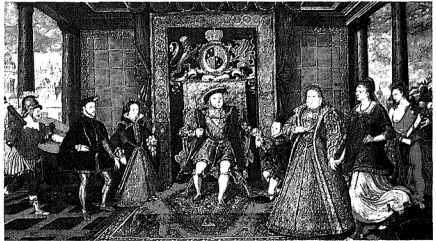


A
TRUE REPORT
OF SVNDRY HORRIBLE
Conspiracies of late time detested to haue
(by barbarous murders) taken away the
life of the famous and excellent Josephus
Almagro God hath miraculously conserued
against the treacheries of her felicitie,
and the violence of her most
pollux Enemies.



November

AT LONDON
Printed by Charles Yewell in Eldon
1594



تضاعفت محاولات التآمر على إليزابيث الأولى
طول حكمها. هذه المقالة نشرت في لندن العام
١٥٩٤: وقد نظم المؤامرة ثلاثة برتغاليين.

صورة رمزية للخلافة البروتستانتية رسمت العام ١٥٧٣. هنري الثامن يعيد سيف العدالة إلى إدوارد السادس
بينما الملك الكاثوليكيان ماري تودور وفيليب ملك إسبانيا يمثلان المريح إله الحرب. وبالمقابل، ابنه إليزابيث
تجمع يديها على السلام والبربخ.

خلدون في الأسر وأراد تيمورلنك، أن يضمه لمجلسه، فاعتذر بلبقائه ورجع إلى مصر وعاش فيها حتى توفي في آذار ١٤٠٦.

لم يصل إلينا من آثار ابن خلدون إلا «كتاب العبر» وديوان المبتدأ والخبر و«مقدمته» وملحقه في التعريف بابن خلدون.

اشتملت مقدمته على فصول في أصول العمران، والنظريات الاجتماعية والسياسية، وتصنيف العلوم، ما جعله مؤسساً لفلسفة التاريخ، وعلم الاجتماع الذي يقول عنه أنه فرع فلسفي جديد لم يخطر على بال أرسطو. ولذلك نعى على الفلاسفة المتقدمين اقتصارهم على دراسة العالم العلوي والذات الإلهية.

وقف ابن خلدون عند العالم الذي نعيش فيه، لأن معرفتنا به أثبتت من معرفتنا بعالم العقل الذي يُعنى به الفلاسفة، لأننا بملاحظة ما في أنفسنا وما في عالمتنا نجد وقائع يمكن البرهنة عليها والتماس عللها.

للمنهج التاريخي عند ابن خلدون قواعد للبحث في تلك الوقائع، وأهمها أن الوقائع يرتبط بعضها ببعض ارتباط العلة بالعلول. وبهذا جعل ابن خلدون علم التاريخ فرعاً من الفلسفة، وجعل له موضوعاً هو الحياة الاجتماعية وما يتصل بها من حضارة مادية وعقلية للجماعة التي رأى أنها تتطور من حال إلى أخرى.

ويبحث ابن خلدون في أحوال العمران والملك والكسب والعلوم والصنائع المختلفة وقال في مقدمته: «إن كثيرين قبله حوّموا حول الغرض ولم يصادفوه، ولا تحققوا قصده، ولا استوفوا سائله». وأمل من الذين يأتون بعده أن يستمروا في البحث، فيتمموا ما فاتهم من مسائل.

لابن خلدون آراء طريفة في التربية، فقد خصص الباب السادس من (المقدمة) للبحث في العلوم وأصنافها، والتعليم وطرقه، وسائر وجوهه: أوضح أن التربية

عهد لها، منعاً من حبك المؤامرات ضدها. عاشت حتى السبعين من عمرها، وكانت ذكية جداً وسياسية وحذرة ومحافظة.

اختارت وهي على فراش الموت جيمس السادس ملك اسكتلندة خلفاً لها ما وحّد انكلترا واسكتلندا، إلا أن حرباً أهلية بدأت بين الانكليز والاسكتلنديين انتهت بقتل شارل الأول وريث جيمس السادس وابنه. توفيت العام ١٦٠٣.

واجهت اليزابيث الأولى الانقسات الدينية المريرة داخل البلاد. عالجت هذه المشكلة بشدة وحزم وأعلنت الانغليكانية الدين الرسمي لبريطانيا، فأرضت البروتستانتين المعتدلين وأغضبت المتطهرين (البويرتاز) من جهة والبابا والكانوليك من جهة أخرى. بنت اليزابيث الأولى اسطولا قوياً، هزمت فيه اسبانيا وأصبحت سيدة البحر.

دام حكمها ٤٥ عاماً حققت فيها الازدهار الاقتصادي والانتعاش الأدبي والعلمي الذي أدى إلى صعود بريطانيا إلى المرتبة الأولى بين الدول البحرية في العالم. وعرف عصرها بالعصر الذهبي في بريطانيا.

من هو هو أبو زيد عبد الرحمن بن «ابن خلدون»؟ محمد بن خلدون، من عرب

اليمن، أقامت أسرته في تونس، حيث نشأ وتعلم (ولد

العام ١٣٣٢).

تنقل في بلاد المغرب والأندلس، ثم أقام بتلمسان، وشرع في تأليف تاريخه. عاد إلى تونس، ومنها انتقل إلى مصر، واتصل بسلطانها بربوق، فولاه قضاء المالكية. حج إلى مكة العام ١٣٨٧، ولكن عندما انقضت تيمورلنك على الشام، ذهب ابن خلدون مع السلطان للدفاع، لأن الشام كانت تابعة لمصر آنذاك، فوقع ابن



بوذا: مشهد من حياته.

حكماء المدينة، وعاش حياة زهد وتقشف وإماتة للجسم في بادئ الأمر، لكنه عاد واقتنع بأن تعذيب الجسم ما هو إلا إضعاف للعقل، دون اقتراب الإنسان ولو قليلاً إلى الحقيقة والحكمة. ولذلك عاود الأكمل

الطبيعي ونبت الزهد. وتوفي أخيراً عن ثمانين حولاً. المسار الروحي الذي اجتازته، ومراحل تطوره التدريجي، والهدف الذي بلغ إليه، كل ذلك يدخل وجه بوذا في إطار رؤيا تفصله عن الزمن وتخلده في تصور «النيرفانا» الموهي. بيد أن بوذا عاش وفعل، وتدل شخصيته في المقام الأول على قدرة مستقلة وخارقة للمألوف في النظر العقلي، إذ انطلق من الأسس الدينية التقليدية الموروثة وأعمل فيها تفكيراً وتفتيحاً بقوة استدلاله، وبالاعتماد على هذه القوة وحدها شاد مذهباً دينياً. أما تعاليم بوذا فتلخص «بالحقائق النبيلة الأربعة» وهي:

- الحياة الانسانية هي حياة خالية من السعادة.
- سبب عدم السعادة هذه هي الانانية الانسانية والشهوات.
- هذه الانانية والشهوات يمكن ابطالها، عندما يصل الانسان لحالة النيرفانا أي الانفجار.

ظاهرة اجتماعية وان التعليم يتطور مع تطور العمران. انتقد البده بتعليم القرآن والاقتصار عليه، لأن الاطفال في هذه الحالة يقرأون ما لا يفهمون. ثم انتقد كثرة المواد، وتنوع الكتب، واختلاف المصطلحات، والتوسع في الشروح والحواشي، أو اختصار المتن. حاول أن يرشد إلى وجه الصواب في التعليم: فأشار إلى ضرورة اجمال المسائل في البداية، والتفصيل فيما بعد، والاعتماد على الأمثلة الحسية، ثم الانتقال منها تدريجاً إلى التعاريف والقوانين.

تمعمق ابن خلدون في المواضيع التالية: علاقة الفكر بالعمل، وتكوين الملكات والعادات عن طريق المحاكاة والتلقين المباشر والتكرار.

أحسن ابن خلدون في دعوته لحاسنة الأطفال والابتعاد عن قسوتهم قائلاً بأن القهر والعسف يقضيان على انبساط النفس ونشاطها، ويدعوان إلى الكسل، ويحملان على الكذب والخبث والمكر والخديعة ويفسدان معاني الانسانية.

من هو تحدر من أسرة ملكية تحكم «بوزا»؟ شمال شرقي الهند قرب

النيبال. سمي عند مولده حوالي العام ٥٠٠ ق.م.

سيذارتا وقد دعي أيضاً غوتوما وهو من أسماء النبلاء. تزوج من ابنة عمه وهو في السادس عشر وعاش وزوجته في قصر كله رفاهية وترف. لم يكن راضياً عن وضعه المترف ووجود طبقة كبيرة من الفقراء، وفكر بأنه يجب أن يكون في الحياة شيء آخر غير اللذات الزائلة التي كان سرعان ما يمحوها الألم والموت.

ولما بلغ التاسعة والعشرين وعند ولادة ابنه الأول قرر غوتوما نبذ حياة الترف، فرحل تاركاً زوجته وطفله الرضيع وأصبح جوالاً مفلساً. ثم انقطع للدراسة عند



نحو القرن العاشر انتشرت البوذية نحو الشرق ونحو الشمال اعتباراً من التبت. يمثل هذا الرسم الصيني سيدهارتا غوتاما، بوذا المستقل، وخادمه قبل تنوّر الأمير.



في مجموعة الأيقونات البوذية، أذنّا بوذا معطوفتان ومزيتان بأقراط ترمز إلى أصله الملكي. في سن ٢٩ سنة، تنقّر الأمير الشاب الذي سيتبعه ملايين الاتباع، لحياة القصور لمعيش ناسكاً يبحث عن تفسير لحصر المعاناة الإنسانية.

الأحداث الثمانية الكبرى في حياة بوذا من الولادة في لومبيني، فوق إلى اليمين، إلى اختساب التنوير.



عمل موظفاً حكومياً بسيطاً ولكنه استقال بعد فترة. نشر تعاليمه خلال ستة عشر عاماً وبذلك جذب الكثير من التلاميذ لتعاليمه. وعندما بلغ الخمسين من العمر كوفيء بتنصيبه في مركز عال لدى الحكومة في لاء. ولكن وبعد فترة أربع سنوات حيكمت المؤامرات ضده فطرد من عمله ونفي من تلك الدولة فقاضى حياته معلماً متجولاً. ثم عاد إلى وطنه في السنين الخمس الأخيرة من حياته وتوفي فيها العام ٤٧٩ ق.م.

يعتبر كونفوشيوس مؤسس النظام العقلاني الذي يسيطر على الفكر العام للشعب الصيني. فلسفته تقوم على الأخلاقية الشخصية وعلى مفهوم حكومة تخدم الشعب وتسودها المثل الأخلاقية. كما يعتبر الفضيلتين الهامتين هما (جن) و(لي) والرجل المثالي يسير حياته طبقاً لهما. وقد ترجمت (جن) بالحب ولكن من الأفضل أن تعرف بالاهتمام الحميم بأخواننا البشر وأما (لي) فهي تصف مجموعة من الأخلاق والطقوس والتقاليد والابتكيت واللباقة والحشمة. كما أكد كونفوشيوس في تعاليمه على الولاء للعائلة واحترام الأبوين وأكد على ولاء الزوجية لزوجها والشعب لحكامه. وكانت نظراته محافظة جداً فهو يعتقد أن العصر الذهبي كان في الماضي. وحث الحكام والشعب أن يعودوا إلى الماييس الأخلاقية القديمة.

قلما ما كان يشير كونفوشيوس في تعاليمه إلى الإله، ورفض أن يناقش الحياة الأخيرة وتجنب كل تأمل ميتافيزيقي، ولهذا فهو يعتبر فيلسوفاً دنيوياً اهتم بالأخلاقية الشخصية والسياسية وبالسلوك. وفي زمن العائلة الصينية المالكة (هان) درج الاباطرة على اختيار موظفي الدولة بطرح امتحان يعتمد إلى حد كبير على معرفة تعاليم كونفوشيوس وأدابه.

هذه الفلسفة نفذت إلى صميم الحياة الصينية والثقافة الصينية حوالى ألفي عام. وقد أثرت تأثيراً عظيماً على قسم كبير من سكان العالم.

– طريق التخلص من الانانية والشهوات تدعى «الطريق ذو الثماني شعب»، وهي: النظر الصحيح، التفكير الصحيح، الكلام الصحيح، العمل الصحيح، المعيشة الصحيحة، الجهد الصحيح، الوعي الصحيح، والتأمل الصحيح. والبوذية مفتوحة للجميع وعكس الهندوسية لا تعترف بأي تمييز عنصري.

من هو اسمه يعني «المبجل المعلم «كونفوشيوس»؟ (اسمه الأصلي كونغ كيوتسوتشونغ – ني المعروف

بكونغ فو – تسو أو كونغ تسو) كانت أسرته تعيش في البؤس. ولد العام ٥٥١ ق.م. في دولة لاء الصغيرة التي هي الآن ولاية تابعة لشانغونغ في شمال شرق الصين. توفي والده وتولت الأم تربية كونغ تسو وكان لا يزال في الثالثة من العمر – وانتقلت للإقامة في كيو – فو (شانغونغ) وأخفت عنه المكان الذي يوجد فيه قبر الأب! ولم يعرف به إلا بعد وفاة أمه.

في التاسعة عشرة من العمر تزوج كونغ تسو، وانفصل بعد بضع سنوات عن زوجته التي ما لبثت أن ماتت. كان له منها ولدان: ابناً سماه لي، وبنثاً تزوجت لاحقاً من أحد تلاميذه.



كونفوشيوس



كونفوشيوس في سفر. الشخصية المذهبية
في الوسط هو المعلم الذي قضى الجزء
الأكبر من حياته في السفر من قصر إلى
آخر لتعليم مذهبه للأمرء.

كونفوشيوس وتلاميذه
الإنسان والسيهون.



رسم كونفوشيوس

قليل من كل شيء



على الثالث. وبما أن الانكليز مهذبون يشعلون
السيجارة أولاً للاكبر سنّاً لذا قُتل الأفتي.

ما هي الحوليات هي كتب تروي
الحوليات؟ الأحداث سنة بعد سنة، أو
قصائد يقضي ناظمها حولاً
(أي سنة) في نظمها وتهذيبها
وعرضها على غرار ما فعل الشاعر العربي زهير بن
أبي سلمى.

هل هناك كوكايين على الرغم مما يمكن أن
يوحى به اسمها لا تحتوي
الصودا الشهيرة، كوكا كولا،
أقل أثر من مادة الكوكايين.
ولكنها كانت تحتويها حتى العام ١٩٠٦ كما عدد آخر



كانت الكوكا كولا تحتوي الكوكايين حتى
العام ١٩٠٦، وينسبة طفيفة.

من المشروبات. وكان
الأطباء مع مطلع القرن
العشرين قد بدأوا
يقلقون من المفاعيل
المشؤومة للكوكايين.
والعام ١٨٨٥ عندما
ابتكر جون سميث
بمبرتون، الصيدلي في
ولاية جورجيا
الأميركية، مشروب
كوكا كولا، كانت
الكوكايين في أوج
شعبيتها عند الشعب
والأطباء. وفي فرنسا،
حصلت الخمر «مارياني» أو خمر الرياضيين التي
كانت تُنقَع فيها أوراق الكوكا، على ميدالية أكاديمية

ما العامل المشترك بين
الأميركية قنبلة نووية على
سبيل التجربة في ٢٥ تموز
١٩٤٦ على جزيرة بيكيني
المرجانية. وكان التفجير ذا أثر
مدمر إلى أقصى الحدود. ولما كان لمايوه السباحة
الجديد مثل أثر تلك القنبلة المدمر على الحشمة والحياء
بادروا إلى تسميته بيكيني وكأنه القنبلة الذرية.

ما هي علاقة الشاعر إن لشاعر الانكليز العظيم
وليم شكسبير بصناعة «وليم شكسبير» (١٥٦٤ -
مستحضرات التجميل؟) (١٦١٦) علاقة بظهور صناعة
مستحضرات التجميل. ذلك
أن دافيد ماکونيل، وكان بائعاً
متجولاً تخصص ببيع مسرحيات شكسبير، عمد إلى
تقديم زجاجة عطر صغيرة بالمجان إلى كل من يشتري
واحدة من تلك المسرحيات، وذلك بقصد تشجيع الناس
على شرائها، وما لبث دافيد هذا أن لاحظ أن الناس لم
يشترخوا المسرحيات إلا من أجل الحصول على العطر.
عندها تخلى عن بيع كتب شكسبير وأقدم على صنع
مستحضرات التجميل وذلك العام ١٨٨٦ حين أسس
شركة خاصة بتلك الصناعة. وقد أطلق ماکونيل على
شركته هذه اسم أفون Avon.

لماذا إشعال إن إشعال ثلاث سجاائر يعود
ثلاث سجاائر يعود ثقاب ثقاب واحد هو نحس: فالأكثر
واحد هو نحس؟ شباباً بين المدخنين الثلاثة
مهذب بالموت. ويعود أصل هذا
المعتقد إلى حرب البوير: فذات
ليلة كان رام بارع يقوم بالحراسة وكان قبالتة من
يشعل السجارة الأولى فسدّد على الثاني وأطلق النار

حوالى العام ١٤٣٠ إلى اليمن. وفي حضارة هذا البلد تستعمل القهوة لطرد النعاس من أجل التكرس لله وللصلاة. وقبل أن يعرفوا القهوة كان اليمنيون يستهلكون شرباً أساسه أوراق القات.

كيف تسربت فضيحة

«مونيك وكليبتون»؟ الماضي تنحرج من نشر أي

أنباء عن التصرفات الجنسية

لكبار الساسة. فالرئيس

فرانكلين روزفلت مثلاً كانت له عشيقه في أثناء وجوده في رئاسته. لكنه كان حريصاً جداً، كما أن صديقه لم تكشف بسرّها أحداً. وكان البعض يعرف أمر هذه العلاقة، لكن وسائل الاعلام لم تخض فيها أبداً، إلا بعد وفاة روزفلت بوقت طويل.



مونيكاعاشقة الرئيس

الطب في باريس وكانت تصدر إلى الولايات المتحدة. وشجبت جمعيات مكافحة الكحول الأميركية هذا المشروب ليس لأنه يحتوي الكوكايين وإنما لأنه كان يحتوي نسبة من الكحول. وكانت فكرة جون سميث بمرتون أن ينتج مشروباً بالكوكايين أساسه الماء العام ١٨٨٥ ثم الليموناضة العام ١٨٨٨، ولقد سمى مشروبه هذا خمر الكوكا الفرنسية ليشير إلى القرابة مع منافسه الشهير مارياني. وكانت نسبة الكوكايين في المشروب طفيفة بالتأكيد. ولكن تركيب كوكا كولا العام ١٨٨٥ بقي سرّاً عميقاً، كما تركيبه الحالي.

من أين اشتقت

كلمة «موكا»؟ العام ١٧٢٠ للدلالة على

تشكيلة من القهوة الآتية من

موكا (من العربية الموكلا)

المرفأ الرئيس في اليمن والواقع على البحر الأحمر. وقد أعطت هذه المدينة للشرب الناتج من قهوة اليمن وكذلك لمشروب روحي أساسه الموكا

(كريم موكا) وكذلك

لحلوى بالقهوة

(١٨٧٩). وحسب

رواية بعثة العام

١٧٣٧، كان

مرفأ الموكلا

يعد ٢٠ ألف

نسمة ويصدر

سنوياً ٢٢ ألف

طن من قهوة

الموكا إلى

أوروبا. وفي

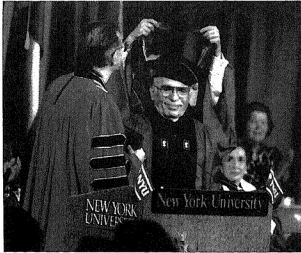
الواقع، القهوة من أصل اثيوبي، إلا أن شيخاً أدخلها



هذه التشكيلة من القهوة تأخذ اسمها من مرفأ الموكلا في اليمن.

في نهاية الأمر انكشف النقاب عن الفضيحة لأن امرأة تدعى ليندا تريب، كانت مونیکا لوينسكي قد اتهمتها على سرها مع الرئيس، اتصلت بالحقق الخاص كينيث ستار، بعدما توقعت استدعاها للشهادة في قضية أخرى عن التحرش الجنسي، كانت مرفوعة ضد كلينتون. ولم يكتف المحقق المستقل باستغلال ليندا تريب للإيقاع بلوينسكي، وإنما لجأ العاملون في مكتبه إلى تسريب معلومات إلى الصحافة، لتعزيز أثر نتائج تحقيقاتهم. وكان الطابع الفج لهذه العلاقة الغرامية، التي كانت تمارس في حجرة داخلية ملحقة بالمكتب البيضي للرئيس، هو الذي مكن وسائل الاعلام من تغطية تفاصيلها على أوسع نطاق.

ما هي الدكتوراه الفخرية الدكتوراه الفخرية شرفية تمنح على سبيل التكريم لشخصيات حققت انجازات في مجال عملها، أو أسهمت بخدمات جليلة للمجتمع المحلي، أو لأوطانها أو على المستوى الدولي



الملك حسين يتلقى دكتوراه فخرية من جامعة نيويورك.



مونیکا بين ذراعي بيل كلينتون

على نقيض ذلك كان الرئيس كلينتون أبعد ما يكون عن الحرص والتكتم، في علاقته بمونیکا لوينسكي، المتدربة السابقة في البيت الأبيض، كما أنها بدورها ظلت تفاخر بعلاقتها بالرئيس أمام كثيرين من أصدقائها. بالإضافة إلى ذلك كانت سكرتيرة كلينتون وحرصه الشخصي ورئيس الهيئة الإدارية في البيت الأبيض، يعرفون جميعاً أمر لوينسكي، ما أتاح منافذ كثيرة يمكن للقصة أن تتسرب منها.

لكن السبب الرئيس الذي أبقي غراميات روزفلت طي الكتمان، بينما أدى إلى تناقل أبناء كلينتون ولوينسكي بتفاصيل مثيرة، هو التغيير الذي طرأ على قواعد السلوك في المجتمع الأميركي من جهة، والنمو الكبير في وسائل الاعلام من جهة أخرى. فانتشار سطوة الاذاعات والصحف وازدياد أرباحها، قد أديا إلى تشعب التحقيقات الصحفية، والتنافس الشديد بين وسائل الاعلام. ففي كل مرة يبرز فيها مرشح محتمل للرئاسة، تشرع الصحف والاذاعات في التنقيب عن كل صغيرة وكبيرة في ماضيه.. دراساته وأسرته وسجل قيادة سيارته وثورته وماضيه الجنسي. يذكر أن الرئيس كلينتون وصل إلى البيت الأبيض وله سمعة طنانة كزير نساء.. ومن هنا استعدت وسائل الاعلام لاحتمالات الكشف عن المزيد من فضائحه مستقبلاً.

أو للإنسانية بوجه عام. من الناحية التاريخية يعود هذا التقليد الأكاديمي إلى منتصف القرن الثامن عشر، وكانت الدكتوراه الفخرية في علوم اللاهوت من أولى الشهادات الفخرية التي منحتها جامعة أكسفورد البريطانية، وكانت تمنح لرجال الدين من الكرادلة والأساقفة. أما الدكتوراه الفخرية في العلوم الطبيعية، فتعود تاريخياً إلى النصف الأول من القرن العشرين في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية.

جدير بالذكر أن الدكتوراه الفخرية تختلف عن الدكتوراه الفعلية أي التي تمثل درجة علمية تخصصية، في أن حامل الدكتوراه الفعلية يحصل عليها بعد انقطاعه للدراسة والبحث لعدة سنوات في موضوع ينتمي إلى تخصصه العلمي، ويتزوج بحثه بتقديم أطروحة أو رسالة الدكتوراه بإشراف أستاذ متخصص هو الذي يحدد اكتمال الأطروحة وأنها أصبحت جاهزة للمناقشة من قبل هيئة مهتدين تتكون عادة من اثنين أو ثلاثة أساتذة، بحضور الأستاذ المشرف. وتمنح شهادة دكتوراه لصاحب الرسالة في نهاية المناقشة، وربما لا تمنح إذا رأت اللجنة عدم صلاحيتها أو أصالتها كبحت علمي.

أما حامل الدكتوراه الفخرية فلا يتطلب منه أيها أيًا من هذه الشروط، وبالتالي لا يتمتع من تمنح له بأي ميزات ولا تترتب عنها مسؤوليات ولا حقوق تخولها الدكتوراه العلمية لصاحبها، وهذا ما يقصد من تعريفها بالفخرية أو الشرفية.

وجميع جامعات العالم التي تمنح درجات الدكتوراه الفعلية في فروع العلوم والمعرفة المختلفة، لها أن تمنح من تشاء الدكتوراه الفخرية. فليس هناك من سلطة أو هيئة يعينها، دولية أو محلية، مخولة تحديد صلاحيات أي جامعة في منح الدكتوراه الفخرية. وغني عن البيان أن القيمة المعنوية للدكتوراه الفخرية، ترتبط بالمكانة التي

تتمتع بها الجامعة المانحة كمؤسسة أكاديمية، ومدى عراقتها ووزنها في عالم البحث والمعرفة والدراسات الأكاديمية على مستوى العالم. فجامعات مثل أكسفورد وكامبريدج في بريطانيا من أعرق الجامعات في العالم، وهي تتمتع بسبعة ومستوى أكاديمي.

ومنحت جامعة أكسفورد أيضاً الدكتوراه الفخرية في مجال الخدمة العامة، لسياسيين مثل لورد كارينغتون وزير الخارجية البريطانية الأسبق، وخوان كارلوس ملك إسبانيا وملكتها صوفيا، والمستشار الألماني الأسبق هيلموت شميدت، والأمين العام للأمم المتحدة الأسبق خافيير بيريز دي كويلار وماري روبنسون رئيسة جمهورية أيرلندا السابقة.

وهذه الشهادة تمنح عادة للسياسيين أو المشتغلين بالخدمة العامة، والذين لا يندرجون تحت التخصصات الأخرى كالعلوم والفنون والآداب. وغالباً ما تمنح لهم الشهادة بعد اعتزالهم الخدمة العامة. وإن لم ينطبق ذلك على أعضاء العائلات الملكية بالطبع، أما الدكتوراه الفخرية في الآداب فمنحتها جامعة أكسفورد للممثل البريطاني الشهير سير جون جيلجود والممثل اليك جينس والروائية نادين غورديماير من جنوب إفريقيا والحاصلة على جائزة نوبل في الأدب.

وهكذا نجد درجة أو حد أدنى من التناظر بين الفرع العلمي الذي تمنح فيه الدكتوراه الفخرية، والمجال المهني الذي تخصص فيه من منحت له أو لها الشهادة الفخرية.

متن تصبح ساعات
اليوم خمساً وعشرين؟

خلال مئة وخمسين مليون سنة. فالقمر يبتعد عن الأرض ما يبطل دورانه.

والأيام تطول بمعدل ٢٤

ثانية كل مليون سنة.

ما هو أصل قبعات إن قبعات الشعر الطويلة التي الشعر الطويلة عند يعتمرها أفراد الحرس الملكي الحرس الانكليزي؟ البريطاني هي نسخة عن قبعات الحرس النابليوني.

ولقد اعتمدت هذا النموذج من القبعات عدة أفواج من رماة الرمانات والحرس الاسكتلندي إحياءً لذكرى واترلو التي انهزم فيها نابليون على يد ولبنغتون الانكليزي. وتصنع هذه القبعات من شعر الدب الرمادي الكندي. وتجرب حالياً الألياف الكيميائية.



قائد فرقة القرب الإنكليزية وقبعته الشهيرة.

كم يمكن أن تكلف بيعت خصلة شعر للأميرال خصلة شعر؟ نلسون في أيار ١٩٩٨ بثمانية



نابليون بونابرت



هوراسيو نلسون

آلاف دولار في لندن، كما بيعت خصلة شعر لنابليون بحوالى تسعة آلاف دولار في آذار ١٩٩٨ في نيويورك.

متى وقع الاختيار عجائب الدنيا السبع القديمة على عجائب الدنيا السبع لتحتل هذه المكانة؟

صروح مدهشة ومعروفة، فهي تشتمل الأهرام وحدائق بابل المعلقة ومنارة الاسكندرية، وغيرها. وكتاب الإغريق القدماء هم الذين اعتبروها عجيبة وقد جاراها في ذلك العالم كله، ونخص بالذكر من أولئك الكتاب المدعو انتيباتر الصيداوي الذي عاش في القرن الثاني قبل الميلاد. أما الباعث على وقوفه عند سبعة فقط من الصروح والمباني العجيبة التي شيدت في التاريخ القديم، وهي كثيرة كما لا يخفى، فالاعتقاد السائد بين الإغريق آنذاك بأن الرقم ٧ رقم مقدس إن لم نقل أنه سحري. (انظر الصور على الصفحة التالية).

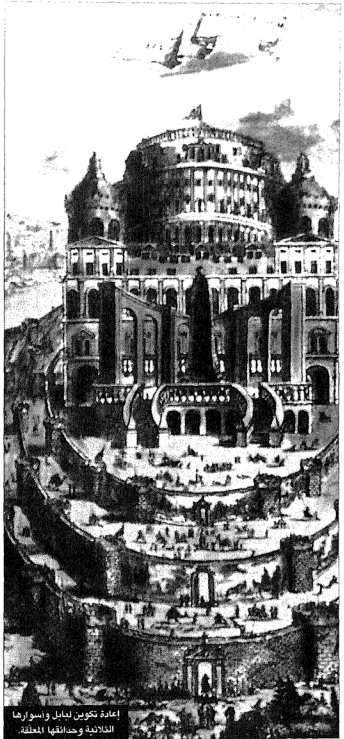
من عجائب الدنيا السبع



هرم خوفو في الجيزة.

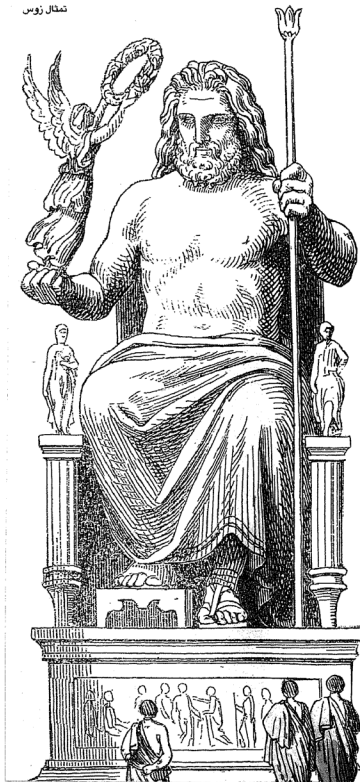


آخر عمود من هيكل أرتميس في إفسس.

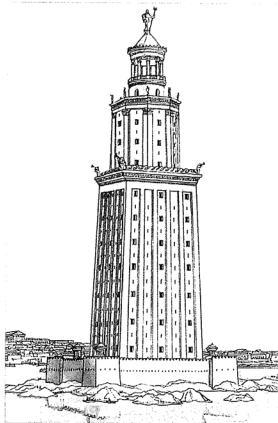


إعادة تكوين لمابل وأسوارها
الثلاثية وحدائقها المعلقة

تمثال زوس



نصب رونس



منارة الإسكندرية

ماهي قصة فانوس رمضان يقال إن فانوس رمضان ظهر في مصر حوالي العام ٩٧٣م، فقد كان المصريون يحملون الفانوس وهم يستقبلون المعز لدين الله الفاطمي الذي جاء عن طريق الصحراء الغربية، ووصل إلى القاهرة من دون أن يمر بمدينة القسطنطينية العام ٩٧٣م.

ثم صدر قانون يحتم على كل ساكن أن يشترك في كنس الشارع، وأن يعلق فانوساً مضاء فوق بيته، منذ ساعة الغروب إلى حين بزوغ الشمس، طوال شهر رمضان، ثم استخدمت فوانيس صغيرة الحجم لإضاءة الطريق، كما صنعت فوانيس أصغر من أجل الأطفال الذين يشاركون في السهر حتى الفجر في ليالي رمضان.

وكانت النساء تسهرن إلى وقت متأخر من الليل، حيث يتجمعن حول إحدى المسنات يستمعن إلى القصص والحكايات الطريفة. وفي طريق عودتهن إلى بيوتهن كان التابع يتقدمهن بحمل فانوس كبير من النحاس، يضيء الطريق، ولم تكن الشموع قد استخدمت بعد، فقد كان الزيت هو الوقود المستخدم في إضاءة الفانوس.

بماذا كان يفيد استعمال حزام العفة فعلياً في

حزام العفة؟ العصر الوسيط ويرقى أصله

إلى القرن الثالث عشر الذي

خلاله، وتبعاً لبعض المؤرخين،

كان يستعمل الحزام بشكل واسع من قبل الأسباط قبل زواجهم في الحملات الصليبية، وكانوا يخشون التغيب لوقت طويل، للحفاظ على عفة نساءهم وكذلك على شرف الزوجين.

كان الحزام عبارة عن رباط يغلف الحوض وكان مصنوعاً من الحديد أو البرونز. وكان يُبطن بالمخمل

متى حُكمت آخر ساحرة انكليزية هيلين دانكن، ساحرة انكليزية

ساحرة انكليزية؟ حكم عليها بالسجن تسعة

أشهر العام ١٩٩٤ بجرم

الشعوذة والسحر. وكانت آخر

ساحرة تحاكم لمخالفتها أحكام قانون صادر العام ١٧٣٥.



هل ثمة رواية ثانية بدأت قصة مدفع رمضان في

لتقليد مدفع رمضان؟ مصر العام ٨٥٩ هجرية حين

كان والي مصر «خوشقدم»

يجرب مدفعاً جديداً أهده إليه

أحد الولاة. وتصادف أن كان موعد تجربة المدفع

الجديد عند غروب الشمس في أول أيام شهر رمضان،

وتمت التجربة بنجاح واعتقد الأهالي أن الوالي كان يعد

لهم مفاجأة بإطلاقه المدفع الجديد قبل أذان المغرب

ليعلن لهم عن نهاية فترة الصوم.

وفوجئ الوالي في صباح اليوم التالي بوفد كبير من

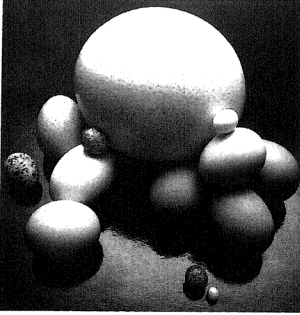
المصريين أتى إليه ليقدم الشكر على هديته، فما كان

منه إلا أن قرر أن يستمر المدفع في الإطلاق وقت

الافطار لتنبه الصائمين إلى موعد الإفطار وكذلك

قبل أذان الفجر لتحذيرهم من تناول الطعام بعد

إطلاقه.



البيض أنواع وأشكال مختلفة.

فالزقزوق يضع عامة أربع بيضات مستدقة من جهة ومستديرة من الأخرى ما يسمح لها بالتركيبة. ولكن فوق الأربع بيضات، يعود البيض بيضوياً. وأخيراً، عندما تكون مستدقة جداً، تكون ضخمة أكثر.

من أين اشتقت شركة «أكيو موريتا»، رجل أعمال «سوني» اسمها؟ ياباني عالمي، نجح مع «ماسارو ايوكا» في تحويل محل صغير لتصليح أجهزة

الراديو إلى عملاق في صناعة التكنولوجيا، وكان أحد مؤسسي شركة «سوني» SONY. أنتج مع شريكه العام ١٩٤٩ أول آلة تسجيل يابانية والعالم ١٩٥٧ أول مذياع للجيب بعد الاتفاق مع شركة «ويسترن الكتريك». اقترح العام ١٩٥٨ اسم «سوني» لمنتجاته في مجال الراديوهات والتي استوحاها من كلمتي «سونوس» اللاتينية بمعنى صوت» و«ساني» الانكليزية بمعنى



كي لا يجرح المعدن الجلد.
وكان السيد يضع الحزام على حُق امرأته ويقفله بقفل يحمل وحده مفتاحه.
وكان القسم الأوسط منه المار بين فخذي الزوجة يجعل مستحيلاً على أي شيء أن يخترقه.

كما كان مثقوباً بشقابين يسمح بقضاء الحاجات اليومية.

ولقد وضع بعض المؤرخين فرضية أن حزام العفة لم يكن ليمنع الخيانة الزوجية وحسب وتالياً منع ولادة أبناء زنا محتملين، ولكن أيضاً الاغتصاب خلال غياب الزوج.

وأياً يكن الأمر، فإن فعالية هذا الأمر كانت رمزية لأن، وكل شيء نسبي، لم يكن أسهل على المرأة أو على شريكها من كسر القفل أو فتحه بالكلاّب وخدع الزوج.

هل البيضة بيضوية ليس البيض جميعه بيضوي الشكل دائماً؟ الشكل فالنعام والقطارس مثلاً

تضع بيضاً دائرياً بينما بيض

اكتع القطب الشمالي له شكل الإجاصة.

وتبعاً لرياضي من جامعة بريستول في انكلترا، شكل البيض - الذي يسمح لها بالحفاظ على أكبر كمية من الحرارة الممكنة خلال الحضان - يرتبط بعددها.

لماذا اختير اللون الأخضر للدولار
اختير اللون الأخضر للدولار
الأميركي لسببين: الأول
سهولة الحصول على اللون
الأميركي؟



الدولار سيد العصر.

الأخضر، أما السبب الثاني فهو ارتباط اللون الأخضر
نفسياً بالضمان الحكومي.

ما هي مواصفات تصنع ميداليات جوائز نوبل
ميدالية جوائز نوبل؟ من الذهب الخالص من عيار
١٨ قيراطاً، والنقوش عليها
ذهبية من عيار ٢٣ قيراطاً. قطر الميدالية حوالى
سبعة سنتيمترات ووزنها ١٧٥ غراماً، وقد وضع
تصميم هذه الميداليات العام ١٩٠٢.
يحمل وجه الميداليات كلها صورة ألفرد نوبل، مؤسس
الجائزة ومخترع الديناميت، وتاريخ ميلاده ووفاته. أما
قفاها فيتغير تبعاً لنوع الجائزة.
جائزة السلام: ظهر الميدالية يحمل نقش ثلاثة رجال
وشعار من أجل السلام والأخوة بين الناس.



ميداليات جائزة نوبل.

شمس» لتحل محل اسم «طوكيو تليكومونيكيشن
انجنيرونغ». توفي موريتا العام ١٩٩٩ وله من العمر ٧٨
سنة.

كيف ولد أول بنطلون جينز؟
في منتصف القرن التاسع
عشر أخذ رجل أميركي يدعى
«ليفي شتراوس» قطعة من
خيمة كانت تخص أحد

الباحثين عن الذهب، وصنع منها بنطلوناً بمساعدة
خياط من سان فرانسيسكو، وكان البنطلون الفضفاض
الذي صنعه شتراوس متيناً وبالحمل التحمل ومريحاً.
وهكذا بدأت الطلبات تنهال عليه من أهل المدينة التي
كان يسكنها آنذاك العاملون في مناجم الذهب. وكانت
هذه المدينة تسمى «فريسكو» في سان فرانسيسكو،
وتعج بالرواد والمغامرين والتجار الذي صنعوا ملحمة
الغرب الأميركي.

وكان شتراوس يبيع سراويله المصنوعة من الخيام على
عربة يد، وينادي عليها معهدداً مزاياها ورخص
أسعارها. والمذهل أن الاقبال زاد عليه جداً حتى أنه
قرر صنع البنطلون بطريقة أخرى أكثر جاذبية، وهكذا
ولد أول بنطلون جينز.

ولم يكن القماش الذي صنع منه السروال الأول سوى
قماش حيك من بقايا القطن والصوف وعرف منذ القدم
في مدينة نيم الفرنسية وفي جزء كبير من شمال إيطاليا
خاصة حول «جنوى» الذي يشير إليها القاموس
الانكليزي بلفظ «genoise» المشتقة من جنوى
وهو الاسم الذي كان يطلق على القماش الذي يصنع منه
بحارة جنوى سراويلهم. ولاحظ بحارة سان فرانسيسكو
الشبه الكبير بين سراويل ليفي شتراوس وسراويل
بحارة جنوى فاطلقوا اسم «جينز» على السراويل
الجديدة. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).



الجينز مصنعة سروالاً ولعيصاً من شركة Rectangle Jaune الرائدة في مجالها.

إنذاراً بقدموها. كما حدّد هذا القانون سرعة السيارة القصوى بميلين في الساعة داخل المدن، وبأربعة أميال خارجها، واستمر العمل بهذا القانون إلى العام ١٨٩٦. وحتى العام ١٩٣٠ كان القانون يحدد سرعة السيارة بعشرين ميلاً في الساعة.

هل العطور تلوث الطبيعة؟ أظهرت نتائج أبحاث قامت بها مجموعة من العلماء النرويجيين أن استخدام العطور، وخاصة الروائح

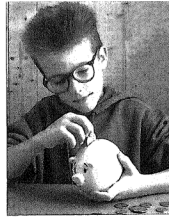


احد قماقم العطور العالمية.

الصناعية المستخدمة في أنواع الصابون ومزيلات رائحة العرق والكولونيا والمنتجات المعطرة الأخرى المستخدمة في البيوت بالشكل المكثف الشائع حالياً، أصبح يلوث البيئة. وقد قام هؤلاء العلماء، التابعون لمعهد أبحاث الجو النرويجي، بجمع عينات من الهواء الطلق من العاصمة النرويجية أوسلو ومن مناطق ساحلية بعيدة، ثم قاموا بتحليلها في مختبراتهم الخاصة. واكتشف العلماء وجود آثار للمواد الكيميائية الموجودة في العطور في كل العينات التي جمعوها. ورغم إصرار الشركات المصنعة للعطور الصناعية على كون منتجاتها آمنة، إلا أن أحد أنواعها، المعروف باسم

جائزة الفيزياء والكيمياء: يحمل ظهر الميدالية شعار «الابتكارات تدعم الحياة التي يزيدها الفن جمالاً».

جائزة الأدب: على ظهر الميدالية شاب يجلس تحت شجرة غار يستوحي الشعر ويكتب. جائزة الاقتصاد: على ظهر الميدالية شعار الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم.



قجة على شكل خنزير.

لماذا تأخذ القجة غالباً شكل خنزير؟

قبل الثورة الصناعية في أوروبا كان الخنزير رمز الثراء، وكان الفلاحون يبيعونه في حال القلة والقحط، ومن هنا أخذت القجة في بعض الدول شكل خنزير.

ما هو قانون «العلم الأحمر» الانكليزي؟ الأولى لعبة للأغنياء بسبب قلة عددها وارتفاع سعرها. وتغيّر هذا الوضع بسرعة بعد تطوير تصميمها وزيادة سرعتها والإكثار في إنتاجها وأنواعها، والتنافس الناتج عن ذلك. وبدأت السلطات في التدخل لمنع الفوضى الناتجة عن كثرة العربات المندفعة في طرقات غير معبّدة وبلا تحكم ظاهر وموثوق به، فأصدرت بريطانيا العام ١٨٦٥ قانون «العلم الأحمر» الذي يشترط على صاحب السيارة استخدام عداء يركض على مسافة ستين متراً أمام السيارة ملوّحاً بعلم أحمر

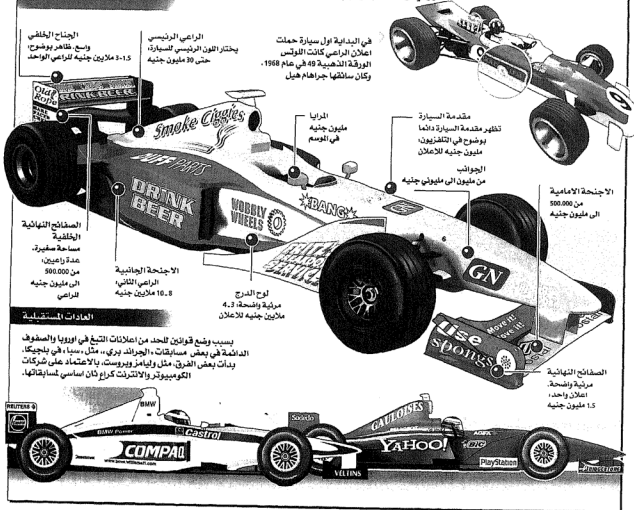
تلفزيوني صور إعلانات لشركات التبغ أو غيرها من أسماء وشعارات أصناف تجارية. وبثت كل إعلان من هذه الاعلانات أكثر من ستة آلاف مرة. واليوم تعتبر سيارات الفورمولا ١ أقوى دعاية إعلامية في العالم، حيث تصل عائداتها صافية إلى ستين مليون جنيه استرليني من حملات رعاية مساحات الاعلان ومبيعاتها.

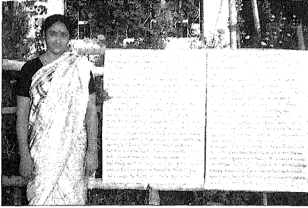
«أميريت»، قد تم منعه في أوروبا عندما اكتشف أنه يسبب مرض ضمور الخصيتين في الجردان ما أثار مخاوف من احتمال أن تكون أنواع أخرى من العطور الصناعية سامة بالطريقة نفسها!

ما هو أسرع ملصق خلال مسابقات الغران بري
إعلاني في العالم؟ يتابع ٢٤٠ مليون مشاهد

أسرع ملصق إعلاني في العالم

خلال مسابقات Grand Prix يتابع 340 مليون مشاهد تلفزيوني صور اعلانات لشركات التبغ أو غيرها من أسماء وشعارات اصناف تجارية. ويبت كل اعلان من هذه الاعلانات أكثر من 6000 مرة. واليوم تعتبر سيارات الفورمولا ١ اقوى دعاية اعلامية في العالم، حيث تصل عائداتها صافية الى 60 مليون جنيه استرليني من حملات رعاية ومبيعات مساحات الاعلان.





الاسم وصاحبة.

العام ١٩٩٣ هذه الصفة على امرأة أميركية تآلف اسمها من ١٠٦٣ حرفاً.

من أين أتت كلمة ظهرت الهمبرغر في الولايات المتحدة الأميركية العام «همبرغر»؟ واسمها اختصاراً ١٩٠٢،

لـ «بفتاك همبرغر» أو البفتاك على طريقة همبورغ، وفي الواقع، نشأت في هذه المدينة الألمانية،

همبورغ، فكرة تقديم البفتاك مفرومة بين قطعتي خبز.

واجتاحت هذه الطريقة في البدء الولايات المتحدة حيث افتتحت أول سلسلة من المطاعم المتخصصة العام ١٩٢٤، ثم باقي العالم.



قطعة همبرغر.

ما هو الفرق بين العطر ثمة فرق كبير بين العطر وماء وماء الكولونيا؟ الكولونيا، إذ يشتمل العطر على ما يراوح بين ١٠ و ٢٥ في المئة من المركبات العطرية، بينما لا تتعدى النسبة ٢ - ٦ في المئة في ماء الكولونيا. ولا تتعدى النسبة ما يراوح بين ٠,٥ و ٢٠ في المئة في محاليل الحلاقة وماء الكولونيا المعد خصيصاً لمعالجة آثار حلاقة الذقن.

ما هو دور الكحول تقوم الكحول بدور كبير في صنع العطر، خصوصاً لجهة استخلاص المركبات العطرية،

وتثبيت بعضها لئلا يتبخر حال تعرضه للهواء. وما يجدر ذكره أن العطر يصنع من مواد أساسية قد تكون من أصل حيواني أو نباتي أو من الزيوت الأساسية التي تعتبر أهم مصادر إنتاج العطور.

ما هو أطول اسم لم تكتب الهندية شياما (٣٧ في التاريخ؟ عاماً) اسمها الكامل إلا مرات قليلة في حياتها، فالقيام بذلك هو أشبه بالأعمال الشاقة إذ

أنه مؤلف من ٢٠٠٨ أحرف فلماذا «وجع الرأس»؟ وحين قررت الخلاص من هذا «الهم» تقدمت السيدة بطلب رسمي إلى الدوائر المختصة في كالكوكتا وقضت أشهراً في متابعة المسألة حتى تم لها العام ١٩٩٤ ما أرادت وأصبح اسمها «شياما ١٩٩٣ شوضاري». والرقم يمثل الأحرف المحذوفة من الاسم القديم الذي وافقت المحكمة على إلغائه نهائياً.

غير أن ذلك لم يمنع شياما من نيل الشهرة العالمية التي تستحقها إذ سيذكرها «كتاب غينيس للأرقام القياسية» كصاحبة أطول اسم في التاريخ. ويذكر أن الكتاب أطلق

إلى التلامذة الاثني عشر، وأبناء يعقوب الاثني عشر والواح المشترع اليوناني أو أعمال هرقل، أو ساعات النهار، أو شهور السنة أو الأبراج. وهكذا عولجت جميع الشكوك.

لماذا تشتهر باريس في بعد انتشار المسيحية في **صناعة العطور؟** روما، عاصمة أكبر امبراطورية أوروبية عرفها التاريخ القديم، مُنعت الحمامات العامة لكثرة ما كان يمارس فيها من فسق وفجور. ومع الزمن أصبحت قلة الاستحمام في أوروبا رديفة للعفة ما زاد من استخدام النبلاء والأثرياء الأوروبيين للعطور في العصور الوسطى وما بعد طرداً للروائح النتنة عنهم. وهذا ما جعل بعض العواصم الأوروبية، مثل باريس وروما، تصبح هي الأشهر في صناعة العطور منذ قرون عدة.

هل يمكن حقاً بعض فناني السيرك يدخل **ابتلاع سيفاً؟** تماماً نصلات في الحنجرة. ولكن قبل البدء، يحفظ بالعم السيف لعبه لزيارة التزييت، ثم يرمي رأسه إلى الوراء ليجعل المريء (البلعوم) مستقيماً. ويبلغ طول هذا الأخير المكون من جوانب محوطة بالعضلات، ٢٥ سنتيمتراً وقطره ثلاثة سنتيمترات. وينزلق النصل على امتداد البلعوم وأحياناً يصل حتى المعدة. وفي السابق، كان اللاعب يتحضر لهذه العملية بتناول الطعام لتتمدد المعدة. ويجب ألا يزيد طول نصل السيف عن ٣٥ سنتيمتراً وعرضه عن قطر البلعوم. وتفرض الفسيولوجيا أن يكون النصل مستقيماً تماماً.

لماذا لا يحمل العلم على أرضية لازوردية، دائرة **الأوروبي سوى** مؤلفة من اثنتي عشرة نجمة ذهبية لا تتلامس أجنحتها. **١٢ نجمة؟** هذا هو الوصف الشعاري للعلم الأوروبي، الهيئة التي تضم دولاً أكثر من المجموعة الأوروبية. وقد غدا العلم ١٩٨٦ شعار المجموعة الأوروبية التي باتت الاتحاد الأوروبي بعد معاهدة ماستريخت. وتطلبت ولادته سنوات من النقاش لاسيما حول عدد النجوم. وفي نهاية العام ١٩٥٢، تخيل أول مشروع لاعتماد عدد من النجوم يعادل عدد أعضاء المجلس. وكانت الفكرة بسيطة ولكنها كانت عملاً صعباً للدبلوماسية لأن منطقة السار، وكانت آنذاك دولة مستقلة، كانت موضع انتقاد ألماني في وجودها. وكان الفرنسيون يقدرون أن هناك خمسة عشر بلداً أعضاء بينما لم يحسب الألمان السار فاستقر العدد على أربعة عشر

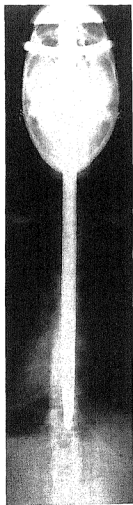


العدد ١٢ اختير كإشارة إلى الكمال، ولا علاقة له بعدد الأعضاء.

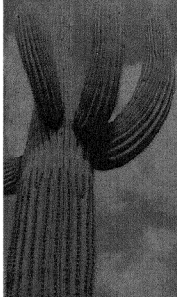
بلداً. ولتذليل هذه العقبة، قرر المجلس اختيار عدد رمزي، ما يسمح بالتمييز عن الطريقة الأميركية المعتمدة على مطابقة عدد الولايات على عدد النجوم. وتم تبني العدد ١٢ كإشارة إلى الكمال والملاءمة، وكرمز

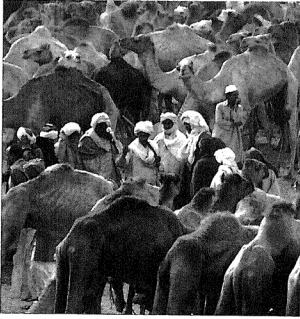


امر واحد يلزم لابتلاع سيفه ان يكون هذا مستقيماً تماماً.



الحيوانات





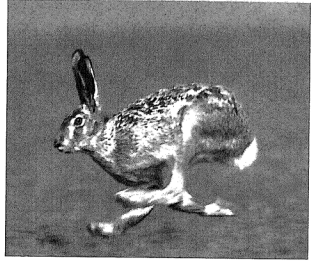
سوق الجمال هي امكنة التجمع المهمة. وتجد فيها القبائل الرحل مناسبات تادرة للالتقاء.

التي دُجّت وأصبحت اليفة، وجمال جواناكو وفيكونا التي لم تؤنس وبقيت مستوحشة.

كم تستهلك البيضة في بحث أجراه عدد من العلماء ونشر في مجلة العلوم الأميركية العام ١٩٧٩ ثبت لديهم أنه خلال واحد وعشرين يوماً استهلك بيضة دجاجة وزن ستين غراماً قرابة ستة ليترات من الأوكسجين، وطردت إلى الجو أربعة ليترات من غاز ثاني أوكسيد الكربون إلى جانب أحد عشر ليترأ من بخار الماء. وفي الوقت نفسه يقل وزن البيضة إلى ٥١ غراماً ويخرج صوص يزن ٢٨ غراماً.

هل نجح العلماء لم ينجح أي من العلماء في تعليم القرودة؟ تعليم القرودة أي لغة من اللغات فالقرودة ليست البشر وهي عاجزة عن النطق ولفظ الكلمات ولا تملك

هل ياكل بكل تأكيد، وأكثر، برازه حيوي الأرنب برازه؟ بالنسبة إليه. ولكنه لا يستهلك براز النهار القاسي والكروي الشكل، وإنما براز الليل وحسب الذي هو رخو وعنقودي الشكل ومغطى بمادة

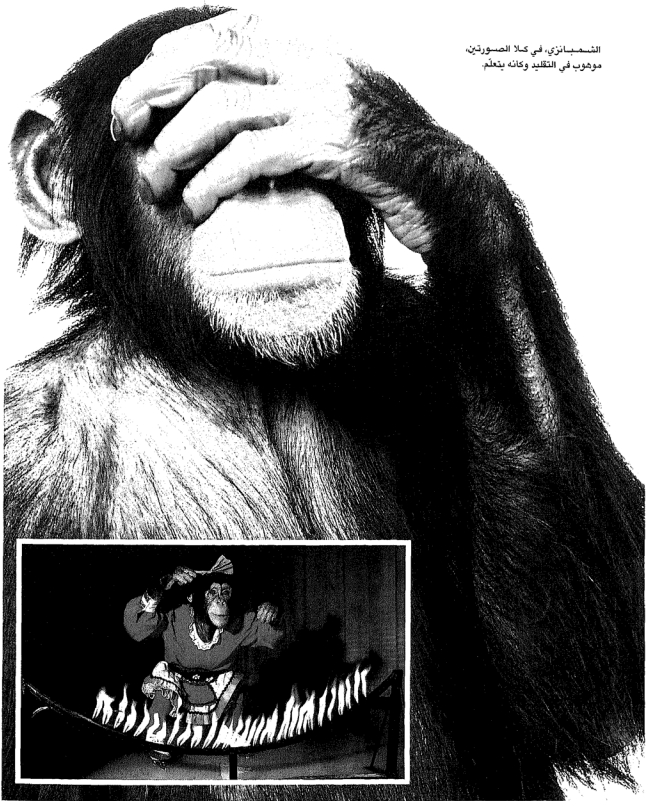


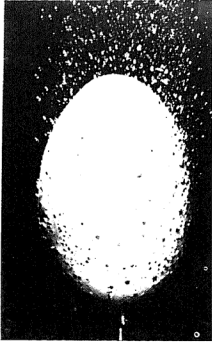
الهرب هو وسيلة الدفاع الفضلى عند الأرنب. فهو يركض بخط مستقيم بسرعة ٧٠ كيلومتر بالساعة.

مخاطية. وبهذا، يسترجع الأرنب مواد (ولا سيما فيتامين ب) تمنعه من معاناة العوز والاضطرابات العصبية.

ما هو موطن موطن الجمل الأصلي هو أميركا الشمالية وقد انقرض منها قبل زمن بعيد، إلا أن مجموعاً منه هاجرت إلى آسيا وجمعواً أخرى هاجرت إلى أميركا الجنوبية، وذلك قبل انقراضه طبعاً. ومع الأيام ظهرت الجمال التي نعرفها في آسيا في كلتا فئتيها: الجمال ذات السنامين والجمال ذات السنم الواحد، وظهرت كذلك الجمال التي لا نعرفها في أميركا الجنوبية، جمال لاما والباك

الشمبانزي، في كلا الصورتين،
مغروب في التقليد وكأنه يتعلم.





خروج فقاعات الهواء بعد غمر البيضة في ماء بارد سيق عليه.

تمض عدة دقائق إلا وتكونت فقاعات هوائية. وفي الوقت الذي أحس فيه دافي بأنه كسب الجولة سأل أحد العلماء إن كان قادراً على إثبات وجود المسام فأسقط في يده

بسبب عدم وجود مجاهر ضوئية.

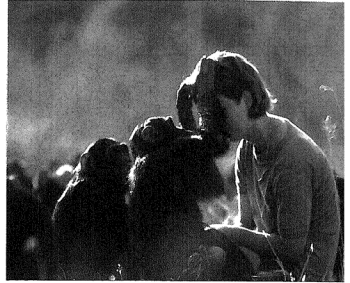
وما أن اكتشف المجهر الالكتروني وأطلقت أشعته الالكترونية على قشرة بيضة، وكبرت المسام ثلاثة



عشرة آلاف قناة حول قشرة البيضة مكبر ٢٨٠٠ مرة بالمجهر الالكتروني.

آلاف وثمانماية مرة وإذ بالمسام تظهر وكأنها كهوف سحيقة، تمتد داخل كتل جبلية صلبة، أو أغوار من قيعان البحار بعيدة، تتخذ شكلاً مخروطياً

من مدخله وتكون بداية رحلة الهواء الجوي إلى الجنين، وعند نهايته في الطرف الآخر تكون رحلة



الشمبانزي هو في طبيعته لاعب ومغامر. وأكثر، هو موهوب للتعلّم بالتقليد. ولهذه الأسباب يروض ويدرب ليقدّم عروض السيرك.

من القوى العقلية ما يمكنها من تعلّم اللغة، أي لغة بمفرداتها وقواعدها ومصطلحاتها. على أن العلماء في أميركا نجحوا في تدريب الشمبانزي على فهم مدلول الكلمات أو معناها وذلك بالاعتماد على أجهزة خاصة تغنيها عن النطق أو قول ما تريد قوله، إذ يضغط الشمبانزي على أحد الأزرار بالذات ليعبر عن شعوره بالجوع، ويضغط على زر آخر للإعراب عن رغبته في قضاء بعض الوقت مع قرينته.

هل البيض العام ١٨٦٢ اقترح العالم
يتنفس؟ الانكليزي جون دافي نظرية

مؤداها أن البيض يتنفس خلال انتشار الهواء عبر

قنوات دقيقة للغاية تصل ما بين الجنين الرائد في المح وبين الهواء، وعن القنوات ذاتها يتسرب هواء الزفير إلى خارج البيضة. وحتى يؤكد دافي نظريته، ويقنع العلماء للأخذ باقتراحه وضع بيضة في ماء بارد سبق تسخينه لدرجة الغليان لطرد الهواء الذائب فيه كله، ولم

الغدة الزمكية الغزير، للطيور المائية وسيلة دفاع فاعلة ضد العنصر الذي تعيش فيه: الماء. وهكذا يمكنها السباحة والغوص طويلاً من دون أن يتبل جسمها. (انظر الصور على الصفحة المقابلة).

هل يمكن استئناسه نظرياً الأمر ممكن. لكن، الماموث المكتشف عملياً، صعوبات كثيرة في سيبيريا؟ تعترض ويجب تذليلها. ففي البدء، يجب استخراج هذا

الماموث البالغ من الأرض. وفي الواقع، وحدها الرأس حالياً، الملامسة سطح المجلة الأرضية، حررت وأودعت في غرفة باردة. أما باقي الجسم فلا يزال أسير الجليد. وإخراجه من دون كسر سلسلة البرد، يتوقع مشروع



هيكل طفل الماموث المكتشف في ماغانان في سيبيريا في السبعينات.

البداية لخروج هواء الزفير - ثاني أكسيد الكربون - إلى الخارج.

والواقع أن البيضة لا تنفّس طالما كانت في رحلة الخروج إلى الحياة، لكنها متى سقطت على الأرض بدأت فوراً في التنفس بأن تنفصل الأغشية أعلى البيضة، وتمتلئ بالهواء المناسب المتسرب من مسام بلورات الجير المكونة للقشرة، وتشكل فقاعة هوائية تمثل ١٥٪ من حجم البيضة، وتعمل الفقاعة كمضخة تنظم إمداد الهواء وطرده عبر عشرة آلاف قناة توصيل موزعة فتحاتها على القشرة، فيأتي الهواء بالقدر المناسب ويطرده غاز الكربون بقدر متوافق. فلو حدث ودخل هواء أكثر، احترق الغذاء وتكون ماء، ولو حدث العكس وتكدس غاز الكربون لاحتقن الجنين في مهده، ولكن الأمر تمسك به قدرة الخالق.

لماذا لا يتبلل على الأرض اليابسة، تسير البطة في الماء؟ البطة بخطوة متناقضة عوجاء، وإنما في الماء تجد راحتها.

فهي كسباحة ماهرة رشيقة تنتمي إلى فئة «كفيات القدم»، وهي تضم الطيور المائية كافة المزودة أقداماً «راحية». وسميت كذلك لأن أصابعها متصلة بغشاء يسمح لها بالسباحة جيداً. وفسر هذا الإيثار للحياة المائية بعض الميزات النموذجية لطبيعة البط: صدر عريض بفضل تكيّ براحة على الماء، جسم منظم تماماً ضد هجمات البرد والرطوبة، صدر ويطن محميان بزغب سميك مغطى بدوره بطبقة من الريش المرن والمقعر، وأخيراً، الريش بأجمعه وبخاصة ما يشكل منه الأجنحة، مطلي بمادة شمعية تفرزها غدة تحت الذنب، هي الغدة الزمكية، وهي مشتركة عند الطيور كافة التي تبلل بها ريشها للدفاع ضد الرطوبة.

كما يوفر الريش المتراص الذي لا يخترق تقريباً وإفراز

الشهرمان (نوع من البط البري) يسبح في الماء.



طائر الشمر ينواعة
الأسود وذات الرقبة
المسودة والأبيض
يسبح في الماء.





طائر الكيوي

جناحين ولا جناحاً واحداً له، وهو طائر يعيش في نيوزيلندا واسمه «أبتريكس» ومعناه: الخالي من الأجنحة ويعرف بأوستراليا باسم كيوي - كيوي نسبة إلى الصيحة التي يصيحها عادة. وهو يعيش بين أشجار السرخس ويظهر ليلاً ويختفي نهاراً، ويتغذى بالحشرات والديدان التي يلتقطها بمخالبه القويين من تحت طبقات القرب وحجمه أكبر قليلاً من حجم الدجاجة.

أما إذا تعيش تنتمي الضفدعة إلى فصيلة الضفدعة في الماء؟ حيوانات تعرف «بالبرمائية» وتختلف عن باقي الفصائل.

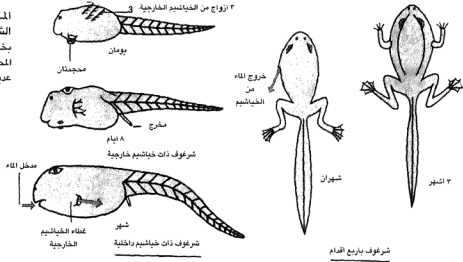
والحيوانات التي تنتمي إلى هذه الفصيلة تعرف منذ لحظة ولادتها تغيرات عميقة مروراً من وسط مائي كامل إلى وجود بري في معظمه. تولد الضفدعة من بيضة صغيرة في الماء وسط بيوض أخرى عديدة محتجزة في غلاف هلامي. ومنذ ولادتها تتصرف كسمكة لا أكثر ولا أقل... فالشرغوف (فرخ الضفدع) لا يملك رتتين وإنما خياشيم خارجية على جانبي الرأس تسمح له بتنشق الهواء الذي في الماء. وعند بلوغه تصبح هذه الخياشيم الخارجية داخلية كما عند السمك. ولاحقاً تستبدل وظيفتها برئتتين. وعندئذٍ

ضخم قص المجلدة الأرضية حيث يوجد الماموث ونقلها إلى مختبر مثلج لتحرير الحيوان من تابوته المصنوع من تراب وجليد. وبعد ذلك، يجب العمل مباشرة على الأنسجة والبحث فيها عن خلية حية. وفي الواقع، لتحقيق الاستنساخ لا بد من الحصول على أ. د. ن. كامل، ولكن هذا الأخير هو عبارة عن جسيم دقيق جداً يتحلل سريعاً بعد الموت، بالإضافة إلى أن البكتيريا القادرة على تدميره تعيش في التراب على حرارة ٣٠ درجة تحت الصفر. وهكذا لا تدفع نتائج زراعة الخلايا اعتباراً من ماموث آخر إلى التفاؤل. فمثلاً، الماموث الطفل الذي اكتشف في ماغدان بيسيبيريا في السبعينات من القرن العشرين، كان في أفضل حالة، ولكن على الرغم من أن تنظيم الأنسجة كان ما يزال محفوظاً بشكل ممتاز، فالخلايا جميعها كانت ميتة ولا يمكن استخراج سوى أجزاء صغيرة جداً من أ. د. ن. ومن عشرات النماذج المكتشفة حتى الآن، ليس هناك حالياً سوى ثماني وحدات أحفورية للجنين نفسه والبالغ طولها مئات من أزواج مكونات الخلية الحية (تحتوي نوعية الخلية الكاملة للماموث عدة مليارات) وتشابه هذه الوحدات وحدات الفيلة الحالية ما يؤكد قرابة لصيقة بين الماموث والفيل. ومن دون التأكيد، يمكن التصور أنه في حال الحصول على خلية سليمة من ماموث يمكن استخراج نواتها لزراعتها في بيضة أنثوية ملقحة تابعة لفيل، وبإعادة زرعها في رحم أنثى الفيل تنمو لتعطي ماموثاً صغيراً. ولكن هناك مشكلة تعترض حالياً لم ينجح أحد بعد بتحقيق نقل جنين عند الفيل.

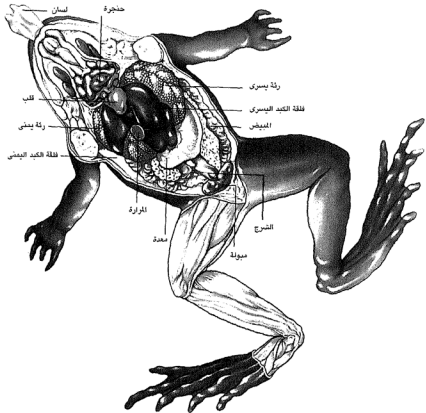
هل ثمة طائر إذا لفظت كلمة طائر اتجه الفكر بلا أجنحة؟ إلى حيوان ذي جناحين يمكنه من الطيران ويميزانه عن الحيوانات الأخرى التي لا تطير. ومع هذا، ثمة طائر لا

مراحل تطور الضفدعة

المراحل الخمس لتطور الشرغوف. هذا الأخير ينفس بخياشيم خارجية ويمتلك نوعاً من المخاض للتمسك بواسطتها. وهو عديم العينين.



الأعضاء الداخلية للضفدعة. ويلاحظ بوضوح اللسان والرتان والمبيض والعضلات القوية للأطراف الخلفية.



شرغوف على ورقة، سينقلها الضفدع الذكر على ظهره نحو بركة.

مهاجرة) والأخرى المنفردة. وثمة قانون يدفع بالتأكيد الحيوانات إلى الاجتماع أو إلى العيش منفردة: إرادة الحياة بالطريقة الأفضل لها.

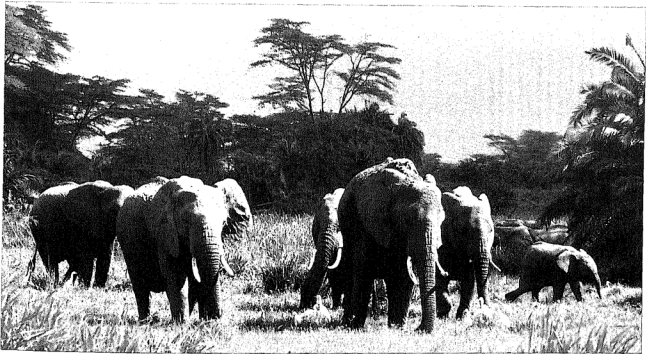
تعيش الحيوانات المنفردة أو المنطوية في محيط عائلي ضيق في بقعة محدودة جداً (قسم من السافانا، الغابة) وتملك جميعها ملجأ هو الجحر.

وتبدل لزوم وجود خطر جديد أو فقر أرض الصيد أمر ممكن تماماً. بيد أن هذه الحيوانات تفضل عاداتها الحضرية ويستجيب وجودها المنفرد لسبب محدد: عدم تقاسم الطريدة. وهذا ما ينطبق على الكواسر والحيوانات البصرية التي تعيش بالقرب من الشواطئ.

وعلى عكس هذه الحيوانات ذات الغريزة الجماعية هي التي منذ أقدم العصور تربط وجودها بالهجرة. وفي هذه الفصيلة هناك آكلات العشب المجرية خلال تنقلاتها الفصيلة قطع مساحات شاسعة بحثاً عن

يخرج الشرغوف، بعد تحوله ضفدعاً، من الماء ويبدأ حياته على اليابسة. وعلى الرغم من هذا التحول الجذري، لا يتعد الضفدع عن العنصر المائي الذي ولد فيه والذي يبقى هاماً جداً بالنسبة إليه. فكملةً آمن يضعه بمان من هجمات الأعداء الكثر (كالانسان) تبقى الماء ضرورة جداً للتنفس. وإذا راقبت ضفدعة تلاحظ أن جلدها العاري تقريباً، يساهم بفاعلية بوظائف التنفس. وتسمح شبكتها الكثيفة للغاية من الأوعية الشعرية الدموية بتبادل بين الهواء الخارجي والدم الذي يجري في الأوعية التي تحت الجلد بفضل رقة نسجه وطبيعته الرطبة دائماً.

لماذا يعيش بعض مع العلم أن الأمر يتعلق الحيوانات في قطعان؟ بتفريع كيفي وتقريبي، تقسم الحيوانات إلى فصليتين كبيرتين: إحداهما تعيش في جماعات كبيرة (قطعان أو

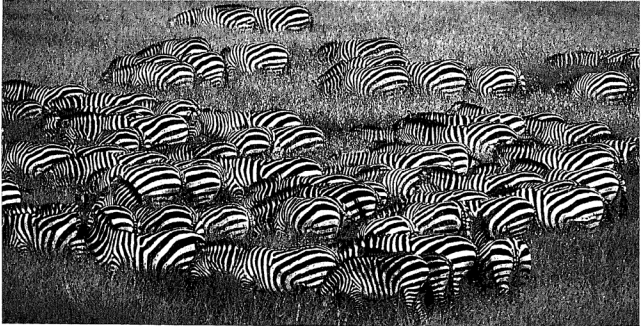


الفيلة من الحيوانات التي تعيش في قطعان.

نماذج من شطعان الحيوانات



قطيع النوا (جنس من البقر المتوحش). خلال موسم الصيف الذي يدوم خمسة أشهر تعبد القطعان تنظيمها. ويكبر الصغار بالقرب من الإناث الجبال.

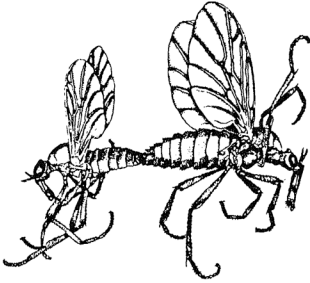


قطيع من حمير الزرد أو الحمير الوحشي.

للتجمد يساوي خمسة على المليون من المليمتر الواحد. وهذا الشكل البسيط يشير إلى السبب الذي جعل ذلك البروتين مضاداً للتجمد، فتركيب الذرات يستقطب جزيئات الماء، ويمنع بذلك تكون البلورات الثلجية.

ما هي الحشرة هل سمعت بمخلوق يقضي
الدون جوان الجانب الأعظم من حياته في
في عالم الحيوان؟ ممارسة الغرام؟ إنه حشرة
الحب Lovebug، واسمها

العلمي هو Placia Neactice وموطنها الأصلي ولاية فلوريدا وبلاد المكسيك. هي لا تعيش سوى بضعة أيام لا تكاد تبلغ عدد أصابع اليد الواحدة، ومع ذلك هي تقضي ٥٦ ساعة من حياتها القصيرة تلك في التزواج بصورة متواصلة على نحو ما ترى في الرسم.



حشرة الحب

ومن طريف ما يذكر أن ذكور هذه الحشرة تتنافس على إناثها، حتى إذا عثر أحدها على الأنثى المفضلة بأشرف مهمته معها من توه، ولا يعيقه عن ذلك حداثة تلك الأنثى ولا حتى عدم اكتمال نمو أعضائها. أما الأنثى

الطعام (حيوانات الرنة، والبيسون، والجواميس، والخيول، والخراف، وغيرها). ومثلها العصفافير والأسماك المهاجرة. فبالنسبة إلى هذه، من الحيوي التكتل لقطع مسافات كبيرة والدفاع بالعدد ضد الهجمات من حيوانات أخرى. وباجتماعها تضمن حياتها بتنظيم جماعي يختلف تبعاً للأنواع ويقوم على وجود كراز وسلسلة قواعد تؤمن العمل بشكل عام.

لماذا لا تتجمد الأسماك ظلت الدراسات والأبحاث في القطبين؟

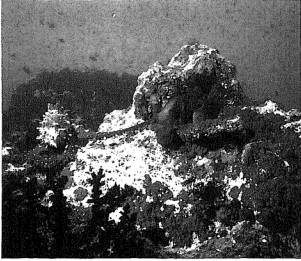
للعلماء عن حياة الأسماك في القطبين الشمالي والجنوبي تحت طبقة كثيفة من الثلوج تأثير الدهشة والحيرة لعدم وجود سبب لبقائها حية في الوقت نفسه المفروض فيه أن تتجمد وتموت من شدة البرد.

وقد نشرت مؤخراً دراسة في مجلة «نيتشر» المتخصصة في العلوم الطبيعية عن السر الذي حير العلماء، فقد جاء في هذه الدراسة أن ترتيب الذرات في الجزيء البروتيني الذي يحمي أسماك القارة القطبية من التجمد، حتى في أشد البحار برودة يعتبر أحد أغرب أشكال تركيبات البروتين التي عرفت حتى اليوم، وأن الشكل الغريب لهذا الجزيء، قد يفسر لماذا هو مضاد طبيعي للتجمد.

هذا البروتين وجد في بلازما سمكة تفضل العيش في المياه التي تكون درجة حرارتها «٢» درجة مئوية، تحت درجة التجمد، والدور الذي يقوم به ذلك البروتين في الدم، هو تأكيد بقاء المياه الموجودة في أنسجة السمكة في حالة سائلة حتى درجة التجمد، وهناك سبب آخر أن العمود الفقري للجزيء المضاد للتجمد، ملفوف بشكل حلزوني، وهي المرة الأولى التي يتكشف فيها جزيء بهذا الشكل، فطول هذه الجزيئات المضادة

وأشار الدكتور فتوحي إلى أن طول هذه «الأسماك العمياء» واسمها العلمي (Typhogarrar Widowso) يصل إلى عشرة سنتمترات.

أين تقع الأعضاء قد توجد الأعضاء التناسلية **التناسلية عند** للحيوانات على أجزاء مختلفة **الأخطبوط؟** من الجسم، فالقواقع مثلاً توجد فتحاتها التناسلية على رأسها، والأخطبوط يقوم إحدى أذرع الثماني بدور الذكر في التلقيح، بل إن هذه الذراع تنفصل عن



خلال التزاوج يبقى الشريكان بعيدين الواحد عن الآخر ومتصلين وحسب بذراع الذكر التي تضع على مرات متتالية الحيوانات المنوية في داخل الأنثى.

الأخطبوط وتزحف داخل الأنثى وتفترس الحيوانات المنوية. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

أين تقع أول أكاديمية إكتشف روسيان يعيشان في **فنون للأفيال؟** نيويورك، هما فيتالي كوهار وأليكس ميلاميد، أن الفيل يميز بين الألوان واستطاعا أن يعلما أحد الأفيال فن الرسم في إحدى حدائق الحيوان

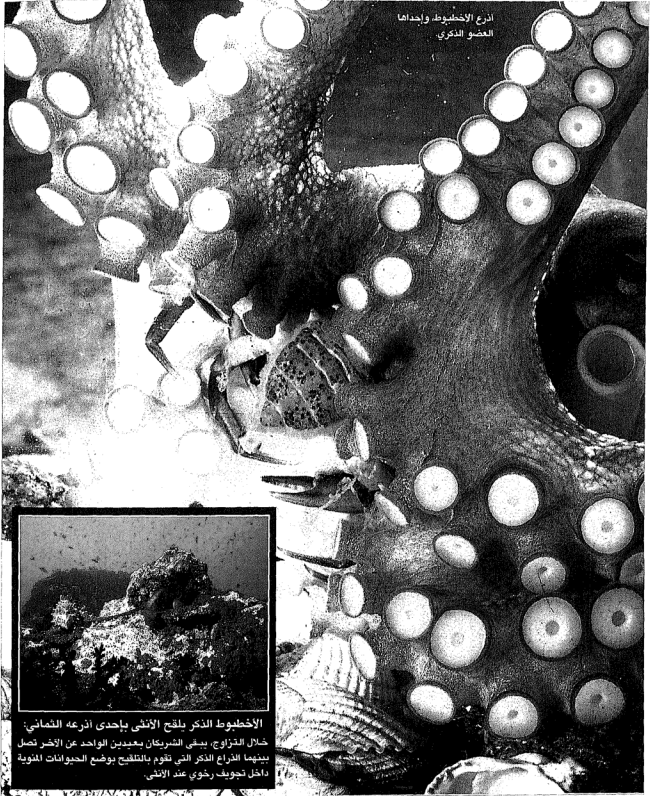
المفضلة فهي السمينة البدينة التي يتهافت عليها ذكور حشرة الحب. أما الأنثى النحيفة فلا تعجب أحداً وغالباً ما تموت عائساً.

هل هناك أكد الدكتور زهير ابراهيم **أسماء عمياء؟** فتوحي، أستاذ علم الأسماك **وأين تعيش وكيف؟** المساعد في جامعة الموصل العراقية، أن نوعاً غريباً من **الأسماك** هو «الأسماك

العمياء» كان قد تأكد وجوده في العراق، فيما لم يسبق أن سجله علماء وباحثون في مناطق أخرى من العالم. وأضاف الباحث فتوحي في تصريح نقلته صحيفة «الاتحاد» الأسبوعية العراقية أن هذه الأسماك التي لا تستطيع العيش في الضوء، اكتشفت للمرة الأولى في العراق العام ١٩٥٤ من قبل أحد مهندسي شركة نفط العراق، داخل كهوف مظلمة تحت المياه في منطقة حديثة (أعالي نهر الفرات في غرب العراق)، مؤكداً أن لا وجود لمثلها في أي مكان من العالم.

وقال فتوحي أن هذه الأسماك الغريبة الشكل (العمياء) الشفافة التي تبدو جميع أحشائها واضحة، ما زالت تشكل لغزاً لكثير من العلماء والباحثين بسبب غموض طريقة تعايشها، وكيفية حصولها على طعامها ثم كيفية لقاء إنائها بذكورها وحياتها البيولوجية بصفة عامة، رغم توصل الباحثين العراقيين إلى معرفة طريقة تلمس هذه الأسماك لمناطق البيئة المحيطة بها.

وأوضح هذه الطريقة قائلاً أن الباحثين العراقيين وجدوا أن لهذه الأسماك (صواري) أي مجموعات لخلايا عصبية تقع بانتظام على طول جانبيها. وترتبط هذه الصواري بالقسم الصنوبري في الدماغ، تتيج للسمة تحسس محيطها المظلم، كما توجد لها أهداب للتمسك تساعدها في الحركة.

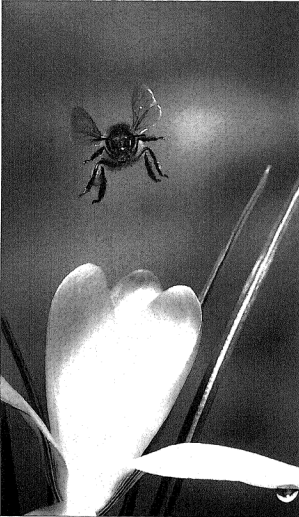


أذرع الإخطبوط وإجداها
العضو الذكري



الإخطبوط الذكر يلقي الأنثى بإحدى أذرعه الثماني:
خلال التزاوج، يبقى الشريكان معبيين الواحد عن الآخر تصل
بينهما الأذراع الذكر التي تقوم بالتلفيح بوضع الحيوانات المنوية
داخل تجويف رخوي عند الأنثى.

كيف تمتص النحلة إن أفراد النحل قارضة لائعة، رحيق الأزهار؟ الأعضاء القارضة هي الشفة العليا والفكان العلويان، والأعضاء اللاعقة هي استمالة الفكين السفليين ويمتد منها خرطوم طويل يعرف باللسان ويكون طويلاً جداً، ويتمكن به النحل من الوصول إلى الغدد الرحيقية في الأزهار الكأسية، ويمتص الرحيق ويصل إلى البلعوم ثم إلى الحوصلة في القناة الهضمية.



نحلة تستعد للرقيق من زهرة.

الأميركية. ولكنهما ذهبا إلى تايلاند حيث توجد جماهير غفيرة من الأفيال فأنشأ أول «أكاديمية فنون للأفيال» في أيوتامايا العاصمة القديمة، انضم إليها ثلاثة أفيال صغيرة هي نام تشوك وبيرد والفيلة الصغيرة انس كومالي باتش التي تعمل أحياناً في مجال السياحة. ويشاهد السياح الآن الفيل نام تشوك البالغ من العمر ثلاث سنوات فقط وهو يرسم إحدى لوحاته كل يوم. وبعد أن ينتهي منها تجفف اللوحة وتوضع في إطار وتباع في الأسواق بسعر يراوح بين ٢٠ و ٤٠ جنيهاً استرلينياً. أغلى لوحة بثمانية آلاف دولار للفيل النابغة «روبي»، هذا رغم أن أحداً لا يعلم على وجه التأكيد لماذا يرسم الفيل. هل لأنه يريد أن يعبر عن مشاعره أم أن المسألة هي لعبة جديدة يتعلمها ويمارسها طالما أنها تأتي له بالطعام والتصفيق من المشاهدين؟

متى ظهر الطب البيطري للمرة الأولى؟ واكتشف علماء الآثار في مصر ورقتين من أوراق البردي يعود تاريخهما إلى العام ٢٠٠٠ ق. م. إلى عهد الأسرة الثانية عشرة - كان على الأولى تشخيص لمرضين بشورين وعلاجهما، وعلى الثانية تشخيص لمرض كلب مصاب بطفيليات باطنية وعلاجه. وهذا ما يدل على وجود الأطباء البيطريين في عهد المصريين القدماء.

متى عرفت تربية أسماك الزينة لأول أسماك الزينة؟ مرة في الصين في القرن العاشر، ثم ظهرت في إنكلترا بعد ذلك بسبعة قرون. ولقد كان السمك الذهبي هو بداية هذه الهواية في كل من الصين وإنكلترا. والآن سنغافوره هي المركز الرئيس لتجارة أسماك الزينة في العالم.

بطريقتين مميزتين. فإما أن يسرع العنكبوت لشل الفريسة بعضة قوية، أو يتجنب الاقتراب منها ويكتفي بالدوران حولها وترتيبها بخيوطه ريثما تنهار مقاومتها، أو تضعف، فيقترب منها في هذه الحالة ويعضها من خلال الخيوط التي لفها بها. وغالباً ما يستخدم العنكبوت أطرافه الثمانية لضرب الفريسة في أثناء عضها، ومن ثم تحيط أطرافه بالفريسة التي تجد نفسها وكأنها في قفص حقيقي من الأطراف المتحركة. وفي بعض الأحيان تستطيع الفريسة الإفلات من الخيوط لكنها لا تستطيع الإفلات من العنكبوت نفسه الذي يتشبث بخيوطه حتى يمنع الفريسة من سحبه وإبعاده عن منطلقه.

والغريب أن العنكبوت لا يلتهم فريسته في مكان وقوعها، وإنما يسحبها بعيداً عن الوسط حيث تلتقي الخيوط وذلك لإفساح المكان من أجل صيد جديد.

ما هو دور القشور عند السمكة؟ القشور هي من أهم ما يميز الأسماك عموماً، فهي تحمي السمكة، وهي تراكيب هيكلية خارجية على هيئة صفائح عظمية منبسطة رقيقة. وتنمو القشرة من الجلد على شكل بروز، وتكسوها الطبقة الخارجية للبشرة، وتكون عليها خطوط دائرية يمكن بواسطتها تقدير عمر السمكة.

لماذا سميت عشبنة «ست الحسن» سموها بهذا الاسم نظراً إلى إقبال النساء في الماضي على استعمال عصارته لتوسيع العين وتجميلها. فهي تحتوي على مادة الأتروبين الطبية التي يستعملها أطباء العيون

هل لب البزور وبعض نوى الثمار مميت بالجراثيم العالية؟ إن لب البزور يحتوي على اللوزين الذي في تحلله ينتج السيانور، أو حمض السيانور، وهو مادة فائقة السمية. والمشكلة تكمن في أن اللوز من فصيلة *Prunus amygdalus amara* ولب بزورها يشبه كثيراً فصيلة *Prunus amygdalus dulcis* التي هي خالية من كل سمية



يجب الانتباه إلى نوع البزور المأكولة.

وتستهلك باستمرار. لذا، يجب تحاشي قطف لوز شجرة لسان متاكدين منها. وبالمقابل تحتوي ثمار المشمش والخوخ أو الكرز على بزور ذات لب يحتوي السيانور، ولكن نواها صعبة الكسر ويجب أكل حوالى عشرين بزره قبل الانزعاج.

أما بعض حالات التسمم، المعروفة ببزور نوى المشمش فنأج من التهائم إرادي لمارسي الطب البديل الذين يعتقدون خطأ أن هذه النوى ذات فضائل مضادة للأورام الخبيثة.

كيف يصطاد العنكبوت فريسته؟ في أغلب الأحيان لا تعتبر الخيوط مصيدة جيدة، وإنما مجرد وسيلة لإعاقة حركة الفريسة، ومن ثم يهرع العنكبوت لعمل اللازم، ويتم ذلك

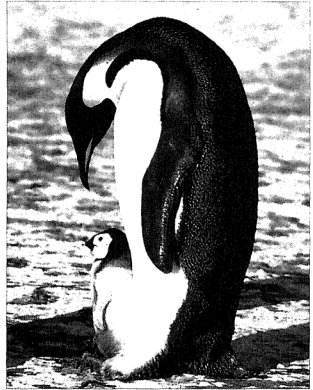
هل الوطواط يمتص الفامباير Vampire هو نوع
 هم الانسان النائم؟ الوطواط الذي يمتص دم
 الانسان والحيوان، ويمتصه
 فيما يكون صاحبه نائماً. وهو
 يفعل ذلك لا بواسطة ثقب يحدثه في عنق الضحية كما
 يظن الكثيرون، وإنما بحك الجلد حكاً ثابتاً متواصلاً
 حتى يظهر الدم فيعمد الوطواط إلى مصه. والغريب أن
 الوطواط يقوم بحك جلد النائم برفق بالغ بحيث يبقى
 النائم غافاً في نومه.



وطواط ينقش على فريسته.

حالياً من أجل توسيع العيون. عدا عن ذلك فالعشبة
 سامة كثيرة السموم، على أن أحد عناصرها الفعالة
 يستعمل في صنع لزقات الظهر، فهو يساعد على ترخية
 العضلات المتقلصة.

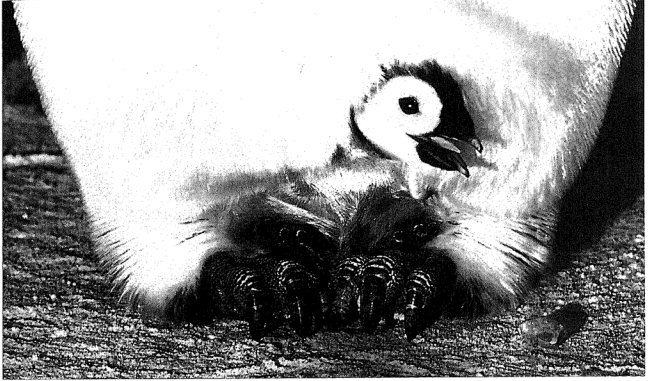
أين يضع الطرسوح لا يبنني أعشاشاً، بل
 الطرسوح بيضه؟ يحتفظ ببيضه فوق قدميه، وهو
 يضعه على الأرض، ثم لا يلبث
 أن يرفعه فوق قدميه نظراً إلى برودة الأرض البالغة في
 القطب المتجمد الجنوبي، وخوفاً على البيض من



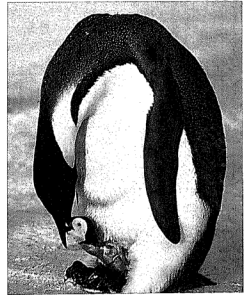
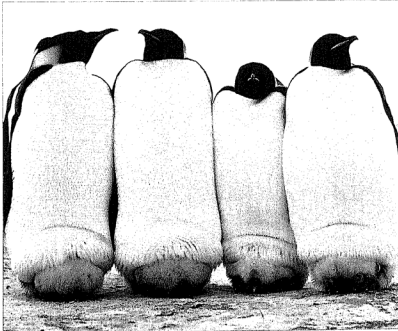
من دون أرض ولا عش يحمل البطريق الامبراطور بيوضه وصغاره فوق قدميه.

التجمد. والطرسوح المقصود هنا هو من فصيلة
 البطريق الملك أو الامبراطور وهو اكبر فصائل البطريق
 حجماً. (انظر الصور على الصفحة التالية).

الطرسوج وصغاره: عبرة للإنسان

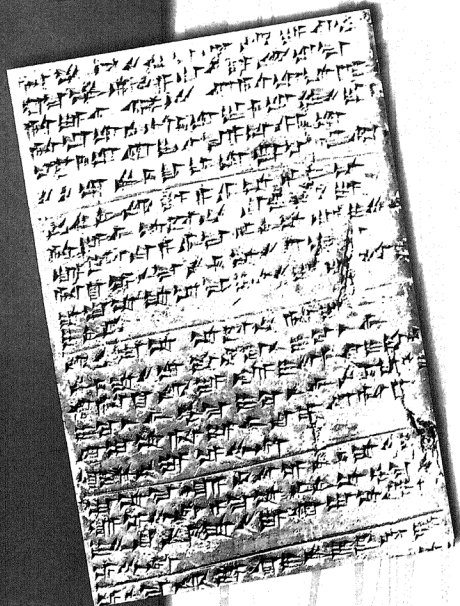


دافئاً في العش المحضن، عند أبيه أو أمه، يكتشف الطرسوج الصغير العالم الخارجي حيث كل شيء يتجمّد. ويعمر الأربعين يوماً يتخلّى عن هذه الحماية ويوفر لنفسه التنظيم الحراري.



الطرسوج الوليد يغذى من إفراز بلعومي عند الذكر يتكوّن من مزيج من البروتينات والدهون

ボク



أما اليونان القديمة فقد مهّدت للتنظيم القضائي الحديث. ففي أثينا، كانت هناك عدة محاكم ومنها الأريوباغس الذي كان يحكم في الجرائم المتعمّدة التي تقع بحق المواطنين، والمحكمة التي كانت تهتم بالجرائم الواقعة ضد الغريباء والجرائم غير المتعمّدة، ومحكمة الشعب التي كانت تحكم في غالبية الأسباب الأخرى. أما الرومان فكانوا القضاة الكبار وبقي قضاةهم إلى اليوم نموذجاً.

كيف كانت بداية في أوروبا، واعتباراً من نهاية **روضات الأطفال؟** القرن الثامن عشر كانت إحدى نتائج نمو الصناعة

شروع النساء والأولاد في العمل كالرجال. وفي أغلب الأحيان، كان على الأمهات اصطحاب أولادهن الأحداث معهن لأنه لم يكن لهن مؤسسة قادرة على تأمين حضانة أولادهن. لذا كان من الضروري إنشاء مثل هذه المؤسسات. وأول مؤسسة من هذا النوع، وأشهرها على الإطلاق عصر ذاك، أسسها روبرت أوين (١٧٧١ - ١٨٥٨) الذي وضع نظام تعليم للأولاد الذين هم دون الثانية عشرة من عمرهم. وكانت مدرسته القائمة في نيولنارك في اسكتلندا تستقبل الأطفال ما إن يصبح بإمكانهم السير. وازداد عدد هذه المدارس بسرعة كبيرة في بريطانيا ثم في فرنسا. وفي فرنسا أسست السيّد دي باستورية العام ١٨٠١ قاعات راحة كانت تشكل، في الحقيقة، مدرسة كان يُعهد الأولاد فيها إلى راهبات.

كيف كانت لا يوجد مجتمع، مهما كان **بداية الحكومات؟** بدائياً، من دون حكومة، ويؤكد علماء السلالات أن في كل مجموعة بشرية يمكن الكشف عن تمييز بين كتلة

كيف كانت منذ العصور القديمة، عاشت **بداية القضاء؟** المجتمعات المنظّمة وفق قوانين

وتقاليد كان ضرورياً وضعها للمصلحة العامة وقبلها الجميع. في البدء كانت مقدمات دينية، ثم مع الوقت، تحولت إلى قوانين وأنظمة. وكان من يخالفها يعاقب، وكانت العقوبة القصوى النفي من المجتمع أو الإعدام. وكانت العدالة سريعة وبربرية، وتبقى امتيازاً لقادة القبائل والعشائر أو لمجلس القدماء.

في العصور القديمة كانت امبراطوريات الشرق تطبّق عامة شريعة الدحل التي كانت بسيطة ولا تواجه اعتراضات: الانسان الذي يقتل يُقتل، إذا قطع اصبعاً تقطع إصبعه الخ. وشريعة حمورابي هي أقدم شكل مكتوب معروف للقانون.



لوحة بابلية تظهر حمورابي واقفاً يتلقى النصائح القانونية من الإله مردوك. (القرن الثامن ق.م)

أما في اليونان القديمة، فكانت أنواع الحكومة أكثر تنوعاً. ولقد قادت فريدة الأنظمة الحكومية وتنوعها المؤرخين والفلاسفة الهيلينيين إلى محاولة تصنيف مختلف الأنظمة السياسية. وأول تصنيف معروف يعود إلى هيرودوت (حوالي ٤٨٤ - حوالي ٤٢٠ ق.م) الذي ميّز الملكية أو حكومة الواحد، والأوليغارشية - المسماة أحياناً بالاستقراطية - أو حكومة الجماعة الصغيرة، والديمقراطية التي هي حكومة الشعب. واستعاد هذا التصنيف مع متغيرات، أفلاطون (٤٢٨ - ٣٤٧ ق.م) في كتابيه «الجمهورية» و«القوانين»، وأرسطو (٣٨٤ - ٣٢٢ ق.م) في كتابه «السياسة».

كيف كانت بداية أما دور الأزياء الراقية التي **دور الأزياء؟** ظهرت في أوروبا فقد كان

مؤسسها هو «شارل فريديك دورث» وقد كان المصمم الخاص لأزياء الملكة «أوجيني» وكان يصنع بنفسه القماش ويفصله حتى اكتسب شهرة عالمية في عالم الأزياء والموضة. وكان ذلك في أوائل القرن العشرين وحذا حذوه كبار مصممي الأزياء في العالم أمثال «ديور» و«بالمان» وغيرهما...

كيف كانت بين الألعاب المتعددة التي **بداية القمار؟** عرفتها مخيلة البشر خلال

قرون، ثمة ألعاب لا علاقة لها بذكاء أو مهارة من كان يمارسها ولكنها اعتمدت على عامل افتراضي، لا يقاس، يدعى الحظ. وهذا ما ينطلق على سلسلة من الألعاب، عرفت بالمقامرة، ويعود اختراعها إلى عصور سحيقة. وربما كان ظهورها مرتبطاً بطقوس سحرية أو بالعرافة. وتبقى قدرة اغرائها قوية للغاية على



أفلاطون صاحب كتاب الجمهورية يعلم تلاميذه.

الرعية والحكام. وهؤلاء يشغلون غالباً، في المجتمعات الأقل تطوراً، وظائف سياسية ودينية: فالملك هو في الغالب كاهن أكبر إلا إذا كان مؤلفاً. إلا أن سلطتهم لم تكن دائماً مطلقة.

ومع ذلك، ينقص المجتمعات البدائية، للتمكن من الكلام على الحكومة عندها، مأسسة القوانين السياسية. والأمر يختلف في المجتمعات الأكثر تقدماً كالامبراطوريات الكبرى التي سادت مصر وبلاد ما بين النهرين من القرن الثالث حتى منتصف القرن الأول قبل المسيح، حيث كانت السلطة بكاملها محصورة في يد رجل محترم مساوٍ لإله: الفرعون في مصر، «ملك الملوك» في آشور وفارس. ولم يكن للرعية أي حقوق، ووحدها المسافات الفاصلة بين العاصمة والمقاطعات البعيدة كانت تعدّل الطابع التعسفي للسلطة. وصمد هذا النوع من الحكومة في آسيا مع بعض الفروق، حتى الاستعمار الأوروبي، أي حتى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر.

صيد الأسماك، كل هذا من دون أن يدعى أحدهم استغلال جزء من هذه الأرض لصالحه الشخصي. وفي اليونان القديمة كان امتلاك الأرض في البدء عائلياً بالمعنى الواسع للكلمة: فهي تؤول إلى الأب الذي هو أيضاً الزعيم الديني للجماعة، ولا يمكن للمرأة أن ترث، ويشكل الأسرى جزءاً من الارث. ورويداً، ورويداً، مع نمو التجارة وتحسين التقنيات الزراعية غدا امتلاك الأراضي شخصياً. وظهر بيع الفائض في السوق كهدف أساس لتقييم الأراضي التي يمكن أن تباع أو تُرهن أو تكون موضوع مضاربة. وتركزت تدريجاً بين أيدي عدد قليل من الملاكين.

وهكذا تكونت الأملاك الكبيرة لروما في القرنين الثالث والثاني ق.م. وأدى توسع الفتوحات العسكرية لقيام زراعة من النوع الرأسمالي في الامبراطورية الرومانية وابتكرت فيها الملكية المطلقة والشخصية.

كيف كانت بداية ظهرت هذه اللعبة أولاً عند **لعبة اليانصيب؟** العبرانيين، ثم انتقلت إلى المصريين في نطاق ضيق، ونقلت من بعد، عبر شمال أفريقيا، إلى روما فأقبل الناس عليها إقبالاً شديداً إذ السحب كان يجري في الساحة العامة سنوياً في عيد الاله سترنوس، إله الخمر وصديق الفلاحين وكانت الاحتفالات



العام ١٥٢٩ أصدر الملك فرنسوا الأول مرسوماً يائذن فيه بإصدار اليانصيب.

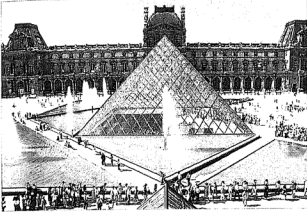


ظهرت الروليت في القرن الثامن عشر

الرغم من (أو بسبب) السلبية المفروضة على اللاعبين. لعبة الوجه أم القفا (طرة ونقشة) قد تكون ظهرت حتى قبل ظهور القطع المعدنية الأولى. وأتى زهر النرد بعد العظيّمات منذ القرن الخامس ق.م. في الهند، ثم أدخل إلى الصين واليونان وروما. أما ورق اللعب فلم يُصنع في أوروبا إلا حوالي القرن الرابع عشر.

واعتباراً من عصر النهضة تنامي عدد ألعاب القمار وتعقيدها. وفي هذه المرحلة ظهرت بشكل خاص لعبة طاولة الزهر لتغدو فيما بعد لعبة النردية، وهي لعبة تحرك حجارتها بواسطة النرد وتلعب على لوحة مقسّمة إلى أربع خانات. وانتشرت في القرن السابع عشر ألعاب اليانصيب. وتأسس اليانصيب الملكي في فرنسا العام ١٦٦٠ واليانصيب الانكليزي العام ١٦٩٤. أما الروليت فيعود تاريخها إلى القرن الثامن عشر.

متى بدأت الملكية في المجتمعات البدائية لم تكن **العقارية؟ وكيف؟** الملكية تطبّق سوى على عدد محدود من الأشياء. وكانت الأرض، بشكل خاص، تخص مجموع القبيلة، وكان باستطاعة كل فرد من القبيلة أن يعمل في زراعتها وجني محاصيلها والصيد فيها أو



متحف اللوفر، باحة نابوليون والهرم الزجاجي الذي صممه المهندس الأميركي إيوه مينغ بي.

ومركز الأبحاث الفكرية حيث أضيفت، للزينة، أول مجموعة من الأعمال الفنية.

وبعد النهضة، أنشئت أولى مجموعات الأعمال الفنية باهتمام من الملوك والنبلاء والتجار الأغنياء. وهكذا يعود إلى المؤرخ والأنسي «باولو جوفيو»، تأسيس أول متحف العام ١٥٢١ وكان يتألف من مجموعة من الرسوم الذاتية لكبار الرجال التي بلغ عددها خلال عشرين عاماً حوالي ثلاثماية رسم.

أما بروز المتاحف بالمعنى الحديث للكلمة فيعود إلى حوالي ثلاثماية سنة، وكان أصل الأولى منها مجموعات خاصة بالمجموعات الملكية أو الأميركية.

وافتح أول متحف للجمهور العام ١٦٨٣ وكان متحف اشمولين في جامعة أوكسفورد. وفي لندن افتتح أول متحف، المتحف البريطاني، في ١٥ كانون الثاني ١٧٥٩. وفي باريس افتتح متحف اللوفر تحت اسم «متحف الفنون» كأول متحف وطني في أوروبا، في ١٠ آب ١٧٩٣. والعام ١٨١٩ افتتح متحف «برادو» في مدريد. وفي الولايات المتحدة كان متحف شارلستون في كارولينا الجنوبية أول متحف أميركي، وفي العام ١٨٢٠ افتتح متحف «التس» في برلين بألمانيا وكان أول متحف يحتل مبنى خاصاً به.

تدوم سبعة أيام مع لياليها من ١٧ إلى ٢٤ كانون الأول. ومن ثم يجب قطع حوالي اثني عشر أو ثلاثة عشر قرناً للوصول إلى اليانصيب الحقيقي الذي يعود على الأقل إلى بداية القرن السادس عشر. وفي العام ١٥١٤ كان اليانصيب موضوع بحث لاهوتي في جامعة «تورينج» بألمانيا. وكان مصدره بالتأكيد، ربما، إيطالياً؛ ففي القرن الخامس عشر كان تجار البندقية وجنوى يستعملون نظام اليانصيب للتخلص من بضاعتهم القديمة أو لبيع أشياء غالية الثمن كانوا يجدون صعوبة في بيعها.

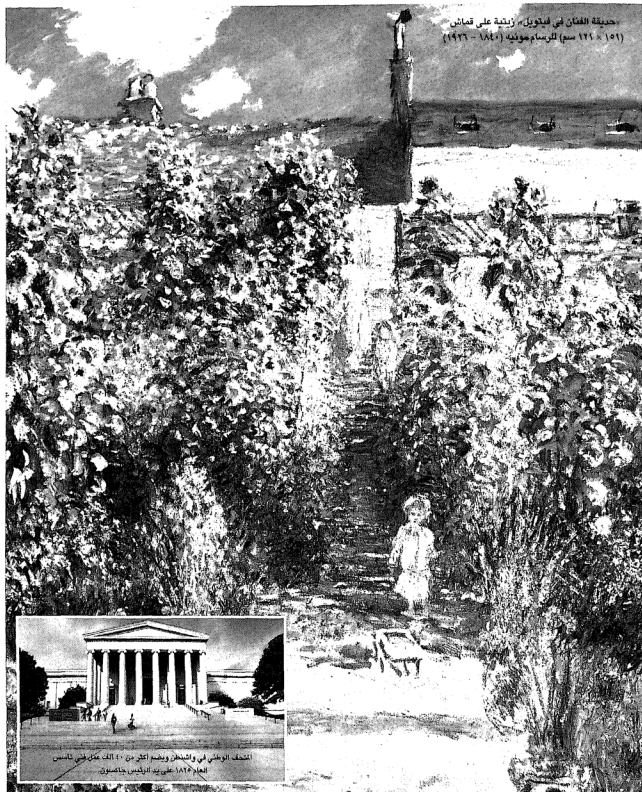
ثم أدخل الإيطاليون مع «كاترين دي مديسيس» اليانصيب إلى فرنسا العام ١٥٣٣. وفي العام ١٥٣٩، أصدر الملك «فرنسا الأول» مرسوماً يمنح فيه لسيد يدعى جان لوران الأذن بإصدار ما يريد من اليانصيب شرط أن يدفع له حقاً سنوياً قدره ٢٠٠٠ توري (صفة نقد فرنسي مسكوك في مدينة تور على الطراز الملكي). ومنذ ذلك تنظّم اليانصيب: لقد بات وسيلة للتخفيف عن مالية الدولة، وبقي كذلك حتى اليوم. وأنشئ اليانصيب الملكي العام ١٦٦٠. واستوحت الفكرة الدول الأوروبية كلها: سويسرا، اسبانيا، الخ، حتى الفاتيكان الذي اعترف باليانصيب كعمل انساني العام ١٧١٣.

غير أن فرنسا في ٢٠ أيار ١٨٣٦ منعت اليانصيب مجدداً. وبقي الحظر سائداً حتى العام ١٩٣٣ حيث أنزلت الدولة رسمياً أوراق اليانصيب وجرى أول سحب تحت رعاية السيد «الير لوبران» رئيس الجمهورية في ٧ تشرين الثاني من ذلك العام.

كيف كانت بداية أول المتاحف وأهمها؟
أنشأ مؤسس سلالة اللاجديين اليونانية في مصر، بطليموس الأول سوتر، المتحف من مجموع الهيكل









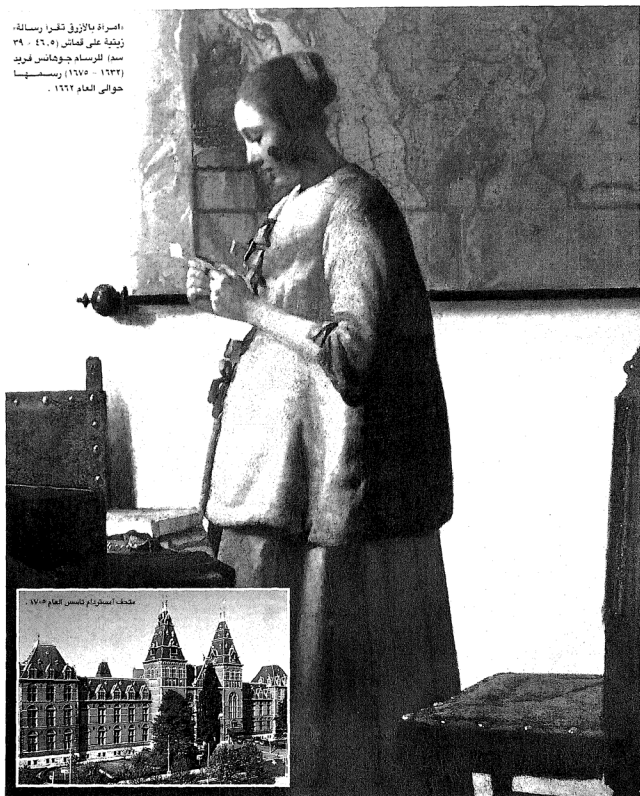
ماركازان، زيتية على قماش لميكاسو (١٣٠١ × ٩٧ سم).



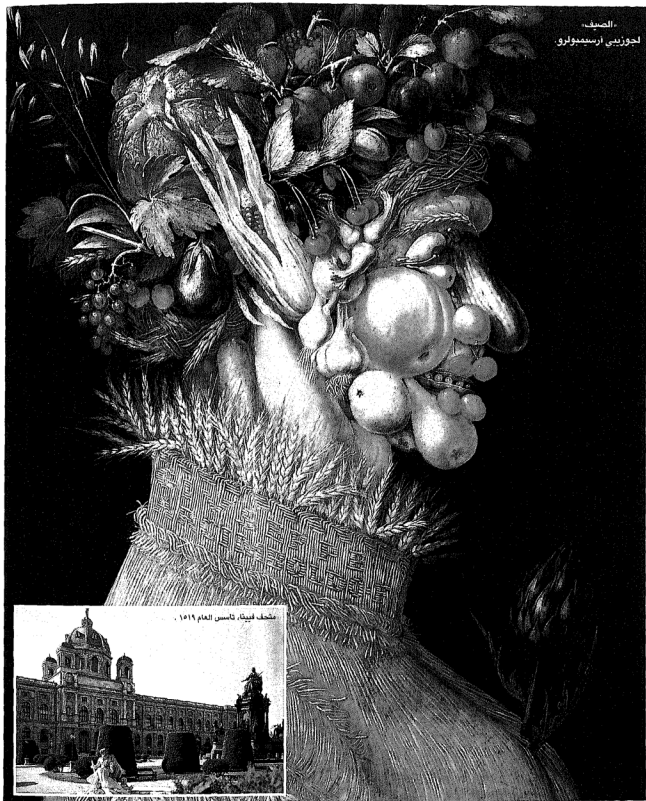
• بلخوسين مرادشقا - (قماش ٩٣ - ٨٥ سم)
للرسام كارالاج (١٥٢٣ - ١٦١٠)



«اميرة بالازوق تكبرا رسالة»
زيتية على قماش (٤٦.٥ - ٣٩
سم) للرسم جوهانس فريد
رسمتها (١٦٧٥ - ١٦٣٢)
حوالي العام ١٦٦٢ .



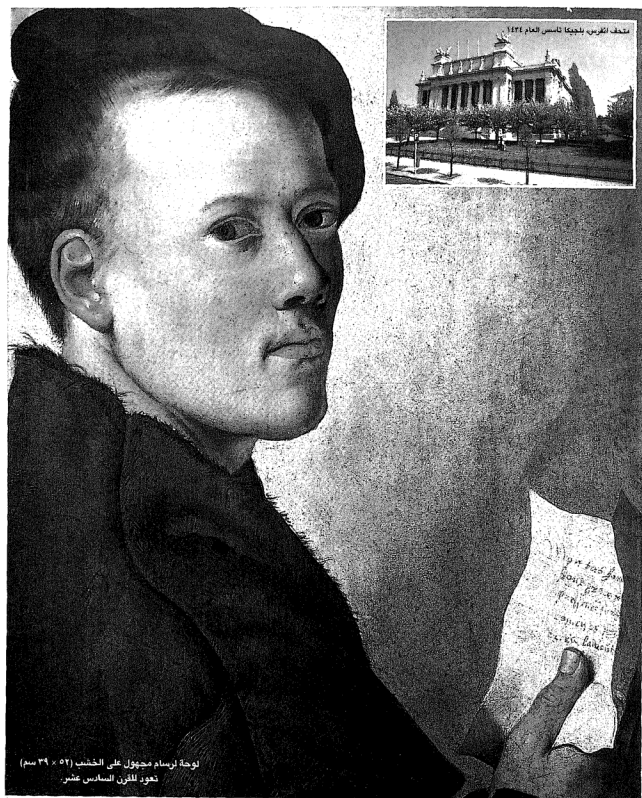
الصيف
لجوزيبي أرسمبولزو



لوحة الشتاء لأرسيمبولو
في متحف فيينا أيضاً.





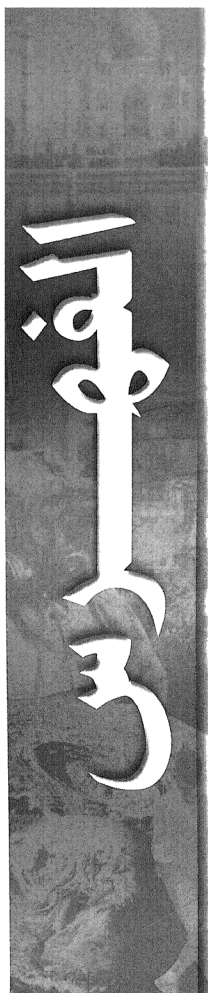


لوحة لرسم مجهول على الخشب (٥٢ × ٣٩ سم)
تعود للقرن السادس عشر



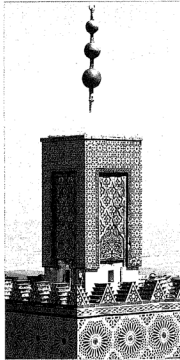
«الفرس ويدده على قلبه، لوحة على القماش»
(٨٩ × ٦٦ سم) للرسم «ال غريكو» (١٥٤٧ - ١٦١٤).







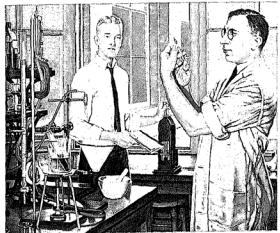
- ٥ تاريخ وحضارات
- ٩ كم كانت تعويضات الحرب التي فرضت على ألمانيا بعد الحرب العالمية الأولى؟
- ١٠ متى أنشئت جمعية الشبان المسيحيين ؟ ولماذا؟
- ١٠ ما هو دور جريدة التايمز في تاريخ الصحافة؟
- ١٠ ما هو الترقيم الدولي الموحد للكتاب؟ ومتى أنشئ؟
- ١١ كيف أصبح الهلال رمزاً للدين الإسلامي؟
- ١٣ ما هي القوانين التي وضعها الرومان لاستخدام الخواتم؟
- ١٤ ما هو أقدم صالون أدبي في التاريخ؟
- ١٤ متى تأسست مملكة أكسوم المسيحية؟



- ١٥ ما هي قبيلة الباديوي؟ وأين يقع موطنها؟
- ١٥ من هم فرسان الهيكل؟
- ١٧ ما هو المهرجان الياباني "سبعة، خمسة، ثلاثة"؟
- ١٧ كيف بدأ ذكر الأمة العربية والقومية العربية للمرة الأولى؟
- ١٨ على ماذا تقوم العقيدة البيزيدية ومن أسسها؟
- ١٨ ما هي البهائية وأهم تعاليمها؟



- الإنسان والصحة
- ٢٣ لماذا نحس بالبرد عندما نلمس شيئاً معدنياً؟
- ٢٥ لماذا تقطع البصل يجعلنا نبكي؟
- ٢٥ هل هي صدفة أن تتطابق دورة الإنسان مع دورة الليل والنهار؟
- ٢٦ هل الفيتامينات هي غذاء أم دواء؟
- ٢٧ متى تمت أول عملية زرع للإمعاء الدقيقة؟
- ٢٧ ما هي أسباب الصداع؟
- ٢٩ مم يتكوّن الدماغ؟
- ٢٩ هل يمكن تحقيق لقاح ضد تسوّس الأسنان؟
- ٢٩ لم لا نذوب بطانة المعدة بفعل أحماضها التي يمكنها إذابة بعض المعادن؟
- ٣١ هل يتغير طول الإنسان في الليل عما هو عليه في النهار؟
- ٣١ لماذا التوابل مستساغة ؟ وهل تسهل الهضم؟
- ٣٣ ما هي طريقة "اليزاروف" في جراحة العظام؟
- ٣٣ كيف تطور علم الصحة؟
- ٣٤ متى عرف مرض السكر للمرة الأولى؟
- ٣٤ متى أجريت أول عملية استئصال للزائدة الدودية؟
- ٣٦ لماذا أطلق على الزائدة الدودية هذا الاسم؟
- ٣٦ ما هي فائدة الأدرينالين ؟
- ٣٦ ما هي الآلام المنذرة بالسداد؟
- ٣٦ هل صحيح أننا لا نستعمل سوى جزء من إمكانيات دماغنا؟
- ٣٧ هل السيجار أكثر ضرراً من السيجارة؟



لماذا البكاء؟ ٣٧

ماذا يفعل الملاحون المنفردون ليناموا قليلاً؟ ٣٧

شخصيات ٤١

من هو «أنطوان لافوازييه»؟ ٤٧

من هو «رافاييل»؟ ٤٧

من هي «إيزابيل الأولى»؟ ٥٢

من هي الملكة «اليزابيت الأولى»؟ ٥٢

من هو «ابن خلدون»؟ ٥٤

من هو «بوذا»؟ ٥٥

من هو «كونفوشيوس»؟ ٥٧



قليل من كل شيء ٥٩

ما العامل المشترك بين مايوه "بيكيني" والقنبلة النووية؟ ٦١

ما هي علاقة الشاعر وليم شكسبير بصناعة مستحضرات التجميل؟ ٦١

لماذا إشعال ثلاث سجاائر يعود ثقاب واحد هو نحس؟ ٦١

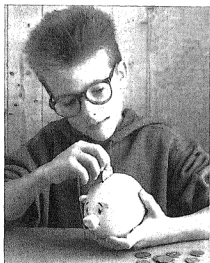
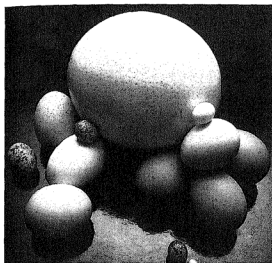
ما هي الحوليات؟ ٦١

هل هناك كوكابين في الكوكا كولا؟ ٦١

من أين اشتقت كلمة «موكا»؟ ٦٢

كيف تسربت فضيحة «مونيكيا وكلينتون»؟ ٦٢





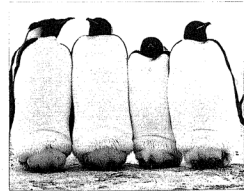
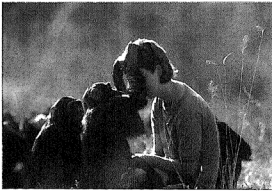
- ٦٣ ما هي الدكتوراه الفخرية ومتى بدأ منحها؟
- ٦٤ متى تصبح ساعات اليوم خمساً وعشرين؟
- ٦٥ كم يمكن ان تكلف خصلة شعر؟
- ٦٥ متى وقع الاختيار على عجائب الدنيا السبع لتحتل هذه المكانة؟
- ٦٥ ما هو اصل قبعات الشعر الطويلة عند الحرس الإنكليزي؟
- ٦٨ متى حوكت آخر ساحرة انكليزية؟
- ٦٨ هل شة رواية ثانية لتقليد مدفع رمضان؟
- ٦٨ ما هي قصة فانوس رمضان؟
- ٦٨ بماذا كان يفيد حزام العفة؟
- ٦٩ هل البيضة بيضوية الشكل؟
- ٦٩ من أين اشتقت شركة "سوني" اسمها؟
- ٧٠ كيف ولد أول بنطلون جينز؟
- ٧٠ لماذا اختير اللون الأخضر للدولار الأمريكي؟
- ٧٠ ما هي مواصفات ميدالية جوائز نوبل؟
- ٧٢ لماذا تأخذ القجة غالباً شكل خنزير؟
- ٧٢ ما هو قانون «العلم الأحمر» الإنكليزي؟
- ٧٢ هل العطور تلوث الطبيعة؟
- ٧٣ ما هو أسرع ملصق إعلاني في العالم؟
- ٧٤ ما هو الفرق بين العطر وماء الكولونيا؟
- ٧٤ ما هو دور الكحول في العطر؟



- ٧٤ ما هو اطول اسم في التاريخ؟
 ٧٤ من أين أتت كلمة "ممبرغر"؟
 ٧٥ لماذا لا يحمل العلم الأوروبي سوى ١٣ نجمة؟
 ٧٥ لماذا تشتهر باريس في صناعة العطور؟
 ٧٥ هل يمكن حقاً ابتلاع سيف؟

٧٧ حيوان ونبات

- ٧٩ هل ياكل الأرنب برازه؟
 ٧٩ ما هو موطن الجمل الأصلي؟
 ٧٩ كم تستهلك البيضة من مكونات الهواء في تنفسها؟
 ٧٩ هل نجح العلماء في تعليم القردة؟
 ٨١ هل البيض يتنفس؟
 ٨٢ لماذا لا تتبلل البطة في الماء؟
 ٨٢ هل يمكن استنساخ الماموث المكتشف في سيبيريا؟
 ٨٤ هل ثمة طائر بلا أجنحة؟
 ٨٤ لماذا تعيش الضفدعة في الماء؟
 ٨٦ لماذا يعيش بعض الحيوانات في قطعان؟
 ٨٨ لماذا لا تتجمد الأسماك في القطبين؟
 ٨٨ ما هي الحشرة الدون جوان في عالم الحيوان؟

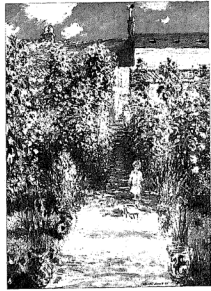


- ٨٩ هل هناك اسماك عمياء؟ وأين تعيش وكيف؟
 ٨٩ اين تقع الأعضاء التناسلية عند الأخطبوط؟
 ٨٩ اين تقع أول اكاديمية فنون للأفغال؟

- متى ظهر الطب البيطري للمرة الأولى؟ ٩١
- متى عرفت تربية أسماك الزينة؟ ٩١
- كيف تمتص النحلة رحيق الأزهار؟ ٩١
- هل لب البزور وبعض نوى الثمار مميت بالجرعات العالية؟ ٩٢
- كيف يصطاد العنكبوت فريسته؟ ٩٢
- ما هو دور القشور عند السمكة؟ ٩٢
- لماذا سميت عشبة "ست الحسن" بهذا الاسم طالما أنها سامة؟ ٩٢
- اين يضع الطرسوح بيضه؟ ٩٣
- هل الوطواط يمتص دم الإنسان النائم؟ ٩٣

٩٥ بدايات

- كيف كانت بداية القضاء؟ ٩٧
- كيف كانت بداية رياضات الأطفال؟ ٩٧
- كيف كانت بداية الحكومات؟ ٩٧
- كيف كانت بداية دور الأزياء؟ ٩٨
- كيف كانت بداية القمار؟ ٩٨
- متى بدأت الملكية العقارية؟ وكيف؟ ٩٩
- كيف كانت بداية لعبة البانصيب؟ ٩٩
- كيف كانت بداية أولى المتاحف وأهمها؟ ١٠٠



Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

12

فبراير



موسوعة
المعارف الكبرى

مَوْ وِجْهَت

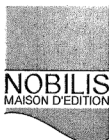
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبيليس



حقوق الطبع محفوظة للناشر

٢٠٠٣

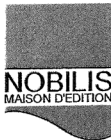
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو تخزين في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban



پاکستان و جنگل



كيف يسترشد الوطواط إن الوطواط لا يدرك طريقه بالنظر بل بالسمع. لمعرفة دربه يطلق الوطواط من فمه أو أنفه أصواتاً ما فوق السمع أي أصواتاً حادة للغاية لا تستطيع الأذن البشرية التقاطها. وتنعكس هذه الأصوات على الحواجز فيسمع الوطواط صداها ويستنتج مسافة الحاجز وشكله الصحيح وإن كان متحركاً أو ثابتاً.

ولقد أجريت تجارب، وما فتئت تجرى إلى الآن، لدراسة «سونار»



يطلق الوطواط بانثه الأصوات ما فوق السمع التي تنعكس على الحواجز فتلتقط أذناه الصدى ويجدد تالياً مسافة الحاجز وشكله وحركته.

الوطواط الخارق الحساسية بحيث أن هذا الأخير ينجح بتحديد طريقه من دون أدنى خطأ وهذا يعني أنه لا يلتقط التداخلات المحيطة. وهو يستطيع الطيران في مغارة مليئة بالوطواط التي ترسل أصواتها من دون أن يصطدم بأي منها. هو لا يخلط بين الأصوات التي تطلقها الحشرات وتلك الناجمة عن الأغصان التي عليه اجتنبها.

هل هناك حيوانات هناك نوعا من الحيوانات

لبونة تضع بيضاً؟ اللبونة التي تبيض بيضاً.

فمن جهة هناك ornitho-

rynaques ومن جهة ثانية هناك echidnés، وهما

حيوانات لبونة لأن صغارها ترضع من أمهاتها.

أي طائر هو أكبر الطيور إن النعامة هي أكبر الطيور وأسرعها ولا يطير؟ طراً. طول بيضتها عشرون سنتيمتراً ووزنها يصل إلى كيلوغرامين. أما النعامة

البالغة فيصل وزنها إلى حوالى مئات الكيلوغرامات. النعامة حيوان سريع جداً يستطيع الركض بسرعة حصان يعدو سريعاً، ويبلغ طول خطوتها أربعة أمتار. جناحها قصيران ولكنها لا تطير البتة. قدمها مزويتان مخالب فولاذية تستطيع بها الدفاع عن نفسها والمهاجمة إذ هي قادرة على تمزيق كلب إلى قسمين بضربة قدم واحدة. تضع النعامة بويضها في حفرة تحفرها في الرمل، وقد يصل عدد البيض إلى الثلاثين



نظراً إلى سرعتها وقوتها تستعمل النعامة في سباقات في جنوب أفريقيا.

ويبلغ حجمها حجم ٤٠ بيضة دجاج. يساعد ذكر النعامة أنثاه في حضن البيض القاسي للغاية بحيث يمكن لحيوان زنته ١٢٠ كيلوغراماً أن يجلس عليها من دون أن يكسرها.

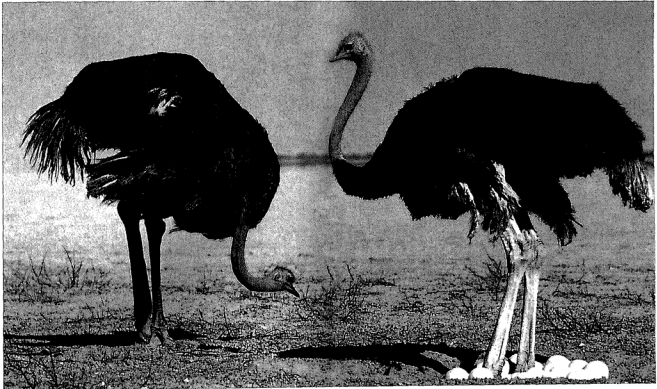
ومن الخطأ الشائع أن النعامة تدافع عن نفسها في طمر رأسها بالرمال كي لا ترى عدوها، بينما هي قادرة تماماً على مهاجمة عدوها وما هو صحيح هو أن النعامة تنام أحياناً وعنفقا لاصق بالأرض بطريقة تتخفى بها فيما هي تضع بيوضها. وهكذا لا تعرف من بعيد وإنما تبدو كصخرة (انظر الصور على الصفحة التالية).



لكسر قشرة البيضة القاسية يستعين فرخ النعامة بزايدة قرنية في طرف منقاره. ولكن يلزمه أيضاً يومان من الجهود للخروج من البيضة.



نعامات تعدو.



النعامة ويوضها.



كانغورو وصغوره في جيبه. إنه الحيوان المقدس في إسرائيل، قارته الوحيدة المنتخبة التي لا يعيش خارجها.

وتحب كثيراً لعب الملاكمة. وخلال معاركها الكبيرة لا تقاوت للانتصار وإنما حباً باللعب.

لماذا حيوان الباندا هو نوع من الدببة الباندا نادر؟ يعيش في جبال غرب الصين.

وهو يتغذى حصراً بالخيزران الذي ياكل منه يومياً ١٢

كيلوغراماً على الأقل. وهو مهدد من جراء تدمير غابات الخيزران على يد المزارعين. وحالياً لم يبق منها أكثر من ١٠٠٠ دب في الصين.

تعيش omi في استراليا، ويراوح وزنه بين ١٠٠٠ و ١٥٠٠ غرام ويبلغ طوله خمسين سنتيمتراً. وتمضي أيامها في التهام كميات ضخمة من الديدان. تمتلك حاسة سمع خارقة ولكنها شبه عمياء. الأنثى منها تضع بين بيضة وثلاث بيضات في حفرة وتحضنها حتى تفقس ثم تعتمد الى ارضاعها من الحليب الذي يسيل من جلد بطنها.

أما echidnés فتشبه القناذف. والأنثى منها لا تبيض أكثر من بيضة تحفظها في جيب يشبه جراب حيوان الكوالا. ويبقى الحيوان الصغير الذي يخرج من البيضة في الجيب حيث يشرب الحليب السائل من جلد أمه. تعيش هذه الحيوانات بشكل أساس على النمل والأرضيات.

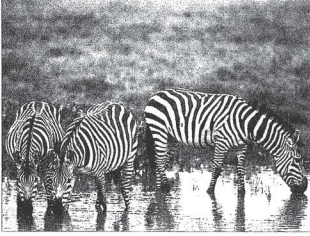
ما هو إن الكانغورو هو من الحيوانات الكانغورو؟ الجرابية، وصغيره عند ولادته

لا يكون مكتمل النمو فيكملة في

جراب الأنثى حيث يبقى مختبئاً

حوالي أربعة أشهر يبدأ بعدها بإخراج رأسه ومواجهة الخارج. ولكن عند إحساسه بأي خطر يلجأ من جديد الى الجراب. عند ولادته لا يتجاوز طول صغير الكانغورو ٢٥ ملليمترأ ويكون جسيمه شفافاً كدودة الأرض، بينما يدها تكونان مكتملتين فيستخدمهما للتمسك بجلد أمه والارتفاع حتى الجراب حيث يتعلق بحلمة ويبقى معلقاً جيداً.

لا يعيش الكانغورو إلا في استراليا. ويصل وزنه الى حوالي ٩٠ كيلوغراماً. وباستطاعته ان يجتاز بقفزة واحدة سباحاً علوه ثلاثة أمتار، وان يقفز بالطول ثمانية أمتار. تعيش حيوانات الكانغورو في جماعات من عشرين إلى خمسين فرداً. وتتغذى وحسب بالأعشاب

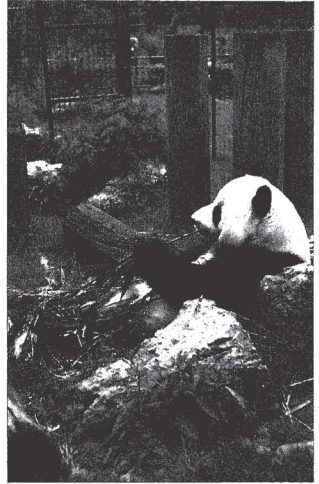


يفضل جلده المخطط يتخفى الحمار الوحشي في ظل الأعشاب الطويلة فلا تعلمه الحيوانات المفترسة.

وهكذا يتخفى الحمار الوحشي متموها في ظل الأشجار.

لماذا يصطاد ان وحيد القرن يُصطاد للحصول على قرنه الكبير المزروع في وسط جبهته.

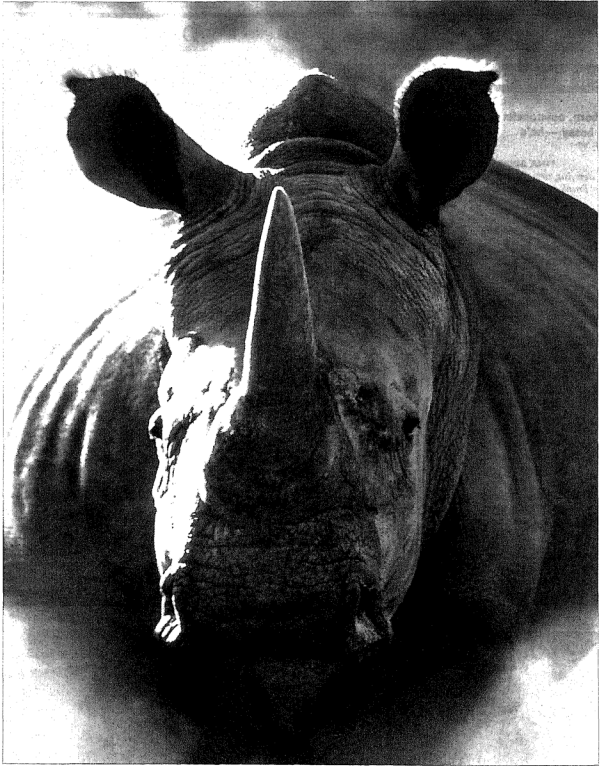
فمنذ زمن بعيد اعتقد الناس ان هذا القرن يمتلك خاصية طبية خارقة لذا كان يطحن ويؤكل دقيقه. وفي الأيام الخالية كان ملوك أوروبا يتخيلون ان القرن هو دواء مضاد لأنواع السموم كافة. وحالياً في الشرق يُعزى إلى هذا القرن خصائص إثارة الشهوة الجنسية. لذا بسبب السلاح الذي يدافع به عن نفسه يُصطاد وحيد القرن. وحتى ولو كان هذا الحيوان محمياً حالياً فهو لا يزال تحت رحمة الصيادين المخالفين. كما تجري محاولات لحمايته بطريقة أخرى: تقوم فرق من المختصين بتخدير وحيد القرن وتنشر قرنه. ولكن هذه التجربة ما برحت مخاطرة إذ لا شيء مؤكد أن وحيد القرن يستطيع العيش من دون قرنه.



إن عدم انقراض الباندا الصينية كان نتيجة حمايتها من الصيد في موطنها. وتناسلها الناجح في حدائق الحيوانات في مختلف أنحاء العالم.

الباندا الكبير له فرو أسود وأبيض وذنب قصير جداً ولكن هناك أيضاً باندا في آسيا أصغر حجماً وذات ذنب كثيف وجلد أصهب.

ما فائدة الخطوط على تسمع خطوط الحمار **جلد الحمار الوحشي؟** الوحشي له بحسن التخفي وتحاشي الاعتلال من قبل أعدائه. فالحمار الوحشي، في الواقع، يعيش في المناطق حيث العشب عال جداً فتختلط خطوط جسمه مع ظل الأعشاب العالية.



تعطى، فللماء، لقرن وحيد القرن، فضائل سحرية تجعله هدف الصيادين، انه حيوان على طريق الانقراض.

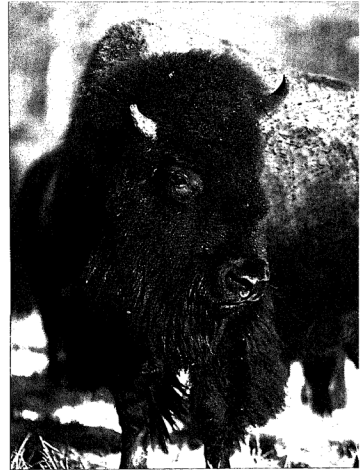
قضوا عليها بشكل منظم: شركات سكك الحديد لم تكن تقدر ان قطعان البيسون تقيم على الخطوط الحديدية وتوقف القوافل، أو أنها توقع أعمدة البرق، وكان المزارعون يريدون حماية سدودهم وحظائرهم ومخازنهم. وحالياً، البيسون حيوان محمي وعدة آلاف منه تعيش في الحدائق الوطنية. أما جمعية حماية البيسون فتأسست العام ١٩٠٥، وكان من بين مؤسسيها الرئيس الأمريكي «تيودور روزفلت».

هل هناك أحصنة ما شمة فصيلة واحدة من الجياد تزال في الحالة البرية؟ ما برحت في الحالة البرية؛ انها فصيلة أحصنة آسيا الوسطى التي تعرف باسم أحصنة بريفاكسي. كما يمكن رؤية بعضها في منغوليا حيث هي في طور الانقراض. هذا الحصان يخاف إلى حد أنه اذا ما كان يلتقي انساناً في سهوب منغوليا كان يهرب ولا يعود إلى المكان نفسه إلا بعد مضي سنة على الأقل. وهذا النوع من الجياد لا يستطيع الحياة والبقاء إلا في الحالة البرية، إذ انه لا يتناسل جيداً في حال الأسر. كذلك، هناك حيوانات أخرى قريبة من الحصان وتعيش أيضاً في الحالة البرية. فما زال هناك إلى الآن فصيلتان من الحمير الوحشية في آسيا وأفريقيا، ولا سيما منها الحمار الوحشي (الحمار المخطط) الذي ما زال برياً ويعيش في سافانا أفريقيا.

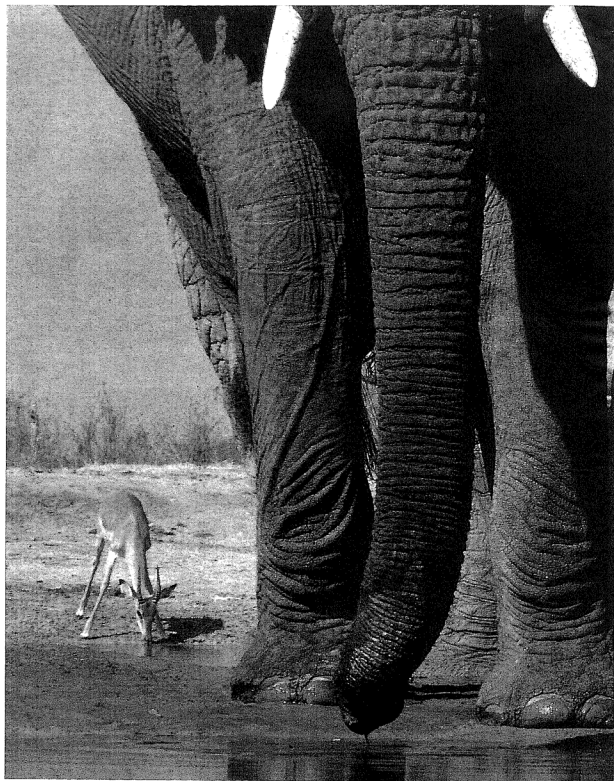
ما فائدة إن الخرطوم للفيل هو في الوقت نفسه الأنف واليد والذراع ليشم الروائح، ليحسّ وايضاً لالتقاط الأشياء. ويخرطومه يستطيع الفيل ان يرفع جذع شجرة كما يستطيع أن يلم حبة فستق.

هل صحيح أن حيوانات البيسون كادت تنقرض؟ أميركا الشمالية، إلا أنها أبيدت على يد الصيادين الذين كادوا يقضون على آخرها.

في الأيام الغابرة، من المحتمل أن يكون عدد البيسون في أميركا الشمالية قد بلغ ٥٠ مليون حيوان. وقد أكد أحد رعاة البقر أنه رأى قطعياً من البيسون على طول ٤٥ كيلومتراً تقريباً. ولكن في العام ١٨٨٩ لم يبق منها سوى ٥٤٠ رأساً. فالرواد الأوائل للقارة الأميركية



بعضاً عرف مجاز كثرية، البيسون محمي اليوم ويعيش في محميات. ومنذ قرن لم يكن منه سوى ٥٤٠ أما حالياً فوصل عدده إلى ٣٠٠ ألف.



بفضل خرطومهم يشم الفيل الروائح ويلتقط ما يريد. هنا قبل افريقي وهو يشتهر بانثنيه الكبيرتين.



القرود «القرود»، يهول على أعدائه باظهاره فكّه الرهييبين، وهو، على أي حال، حيوان خطير.

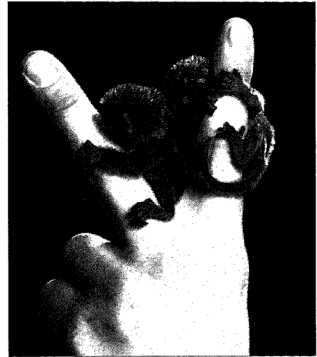
الدفاع ضد
الحيوانات
المفترسة
الضخمة كافة
كالأسود والفهود
أو بنات أوى؛ أما
القرودة التي
تعيش في
الأشجار فمهددة
بشكل خاص من
الطيور الجوارح.
القرودة تحمي
نفسها أولاً بتنظيم

حياتها في جماعة، فصرخات الانذار التي يُطلقها
بعض القرودة تُنذر الجماعة، وتهب الذكور، الأقوى
عادة، إلى نجدة القرد المهدد أو حماية الاناث
والصغار. أما قردة الأشجار فتتمتع بعدد كبير من
الصرخات وتطلق أصواتاً مختلفة اذا اكتشفت حية أو
طائراً كاسراً كبيراً. وفي الغالب، تجتهد القرودة في
تحاشي القتال وتلجأ لذلك إلى تهديدات وإلى إيماءات
التهويل كالوبر المنفوش، والذيل المنتصب، والزقاح،
الخ... والقليل من القرودة له وسائل قتال فعالة
يستخدمها ضد الحيوانات المفترسة، كقرودة القردوح
والمكاك (القرد الآسيوي) التي لها أنياب مخيفة وهي
عدائية جداً.

هل الغوريلا ان الغوريلا هو أكبر الرئيسات
حيوان خطر؟ الحالية؛ فالبالغ يصل طوله
الى ١,٨٠م ووزنه إلى ٢٠٠
كلغ. ولكن اذا كان منظره
الخارجي مربعاً فهو غير خطر. فهو حيوان نباتي

ويسمح الخرطوم للفيل بالدفاع عن نفسه كما بالتغذية.
فيه ينقل الغذاء الى فمه، ويه يشرب ويه يسحب الماء
ويستحم، ويه أيضاً يعبر عن عاطفته.

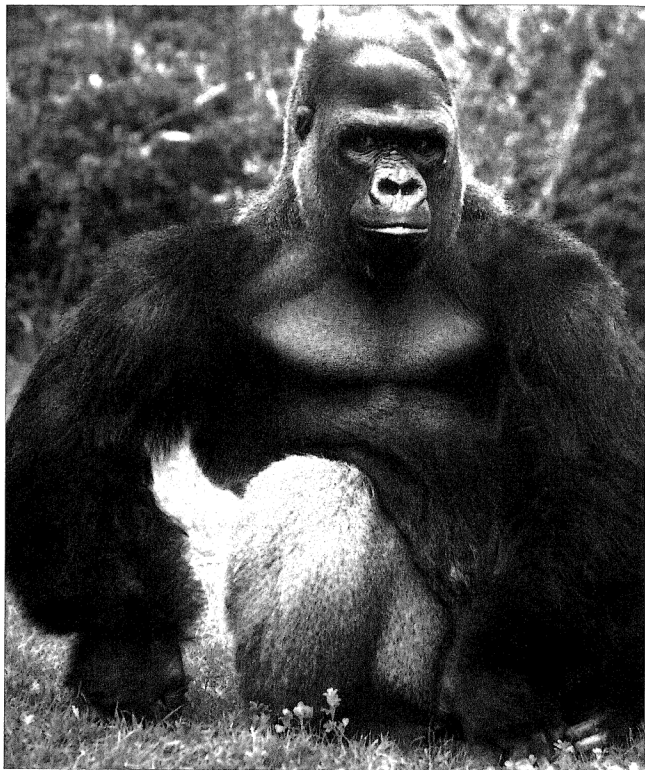
ماهي أصغر أصغر القرودة في العالم هي
القرودة في العالم؟ قردة «ويستيتي» أو الهبال،
التي تعيش في حوض الأمازون
بالقرب من خط الاستواء والتي لا يزيد حجمها عن



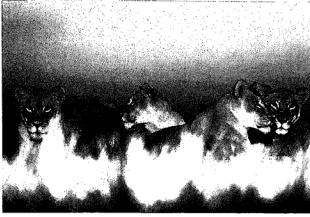
«ويستيتي»، هو أصغر القرودة. طوله ١٥ سم ووزنه بين ٥٠ و ٨٠ غراماً.

حجم فأرة. وهناك نوع آخر منه نجده في الغابات
البرازيلية ولا يتجاوز طوله العشرين سنتيمتراً.

كيف تدافع القردة ان القرودة معرضة لأخطار
عن نفسها؟ مختلفة تبعاً لطريقة حياتها:
فالقردة التي تعيش على
الأرض وفي الأماكن حيث النباتات قليلة، عليها



الغوريلا «الطاون» اكبر غوريلا يعيش في فرنسا، طوله ١,٨٠ م ووزنه ٢٣٠ كغ.



اللبوة ماهرة في الصيد أكثر من الأسد.

مهاجمة ابقار الماء البالغة أو التماسيح. كما أنه قادر على حمل فرائس أكبر منه بكثير. ولكن تقنيات صيده، بشكل خاص، هي دقيقة للغاية: فكساؤه الأصهب يسمح له بالتخفي في المنظر الطبيعي حيث يقترب من فريسته وهو يمشي بعكس الهواء كي لا تعلم رائحته، ويعرف الانتظار بكل صبر كبير اللحظة الملائمة للانقضاض على فريسته، وغالباً ما يصطاد مع الجماعة. أما اللبوة فهي ماهرة في الصيد أكثر من الأسد، وفي الغالب تصطاد منفردة فيما الأسد يكتفي بمراقبة الأرض ولا يتدخل إلا عند الحاجة. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

هل الحيوانات الداجنة ليس للحيوانات الداجنة **أكثر ذكاء؟** ظروف الحياة نفسها التي للحيوانات البرية، إذ أن الانسان انتقى بعضاً من ميزاتها وغير عميقاً طريقة حياتها. لذا من الأكيد أنها لم تعد قادرة على التكيف كما كان يفعل أسلافها، لا بل غدت أقل ذكاء. كما يمكن التساؤل عما إذا كان الذكاء مرتبطاً في

يتغذى ببراعم الخيزران، والكرفس البري، والثمار والبراعم ولا يلجأ إلى العنف إلا في حال الدفاع عن نفسه.

تعيش الغوريلا في دول أفريقيا الشرقية في مناطق رطبة حيث النباتات وفيرة. كما أنها تعيش في قبائل تتألف من تجمّع لعدة عائلات. وعندما تتشكّل الأزواج يسود الوفاء المتبادل بين الزوج وزوجته حتى الموت، وتعتني الأم بصغارها بكل حنان. الغوريلا حيوان خجول يتحاشى الاحتكاك بالانسان. ولكن، حالياً، يطارده الصيادون بلا شفقة ما يجعل هذا النوع من الحيوانات، على الرغم من حمايته الرسمية، عرضة للانقراض.

هل تتعرف الحيوانات لا نعلم أبداً كيف تتعرف **على النباتات السامة؟** الحيوانات على النباتات السامة ولكن يمكننا ملاحظة أنها لا تتسمّم البتة من النباتات في الطبيعة. إن النباتات التي هي سامة لنوع من الحيوانات ليست كذلك لنوع آخر يستطيع هضمها بكل سهولة: فحيوان الكوالا مثلاً لا يتغذى إلا على أوراق الأكالبتوس ذات الزيت السام بالنسبة الى العديد من الحيوانات الأخرى.

كيف تصطاد فيما بعض الحيوانات السنورية **الأسود؟** يقتل للذة القتل، لا تصطاد الأسود إلا لتتغذى، لذا تمتلك أسلحة رهيبة. قبل كل شيء الأسد صاحب قوة خارقة، فهو قادر على قتل جاموس أكبر منه بمرتين، وينجح في فسخ أصلة (نوع من الحيات) عملاقة إلى قسمين، ويجسر على



الأسد يصطاد قليلاً، ولكنه بفضل قوته، يستأثر بالطرائد التي قتلتها اللبونات. وهكذا تكون «حصاة الأسد» ما يمكنه الحصول عليه وليس ما يُعطاه.

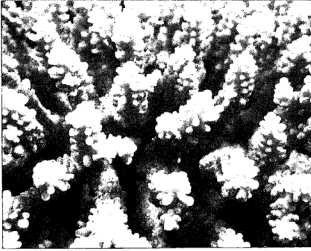


تقنية التطويق. عدة لبونات مجتمعة للصيد: أربع تتجه معاً نحو قطع من الغزلان لم تقترق. الثتان منها لتربص ملتصقة بالأرض، بينما الاثنان الآخران تقتربان من ضحاياهما المكتشوفة التي تهرب خائفة باتجاه اللبونات المفترستين موهبتين.

حوالي ٦٠٠ مليون سنة. وبإمكاننا أن نجد اليوم من سلالتها في البحار الحالية.

هل المرجان حيوان بامتياز، حيوان؟ ويجب عدم الوثوق بثباتها لتصنيفها نباتاً أو حتى معدناً.

ان الجزء القاسي والمتشعب والثابت الذي نراه من المرجان هو نوع من الهيكل العظمي الخارجي الذي يفرزه الحيوان الصغير جداً الكامن حياً في الداخل. أما الجزء الحي فيشبه شقيقة النعمان البحرية منمنمة.



ان استراليا تضم اجمل المرجان في العالم. وفيها أيضاً غزوات الصيادين المحترفين أو غيرهم تجرّب أكثر فائت. وفي الفلبينيين محظور صيد المرجان الأسود الذي يحدد عنه بباب هواة جمع المرجان.

ويتكاثر المرجان بطريقتين: إما بالتبرعم، الأمر الذي يزيد حجم الجماعة، وإما بالتناسل جنسياً الأمر الذي يسمح بتأسيس جماعة جديدة. ان الهيكل العظمي للجماعة كلسي ويكون لونه في البدء أبيض نقياً للغاية. أما لون المرجان فيعود إلى الطحالب المجهرية ذات اللون الأخضر أو الأصفر أو الأزرق أو الأحمر اللامعة إلى خلايا البوليب الحية. أما الجماعة بمجملها (أو

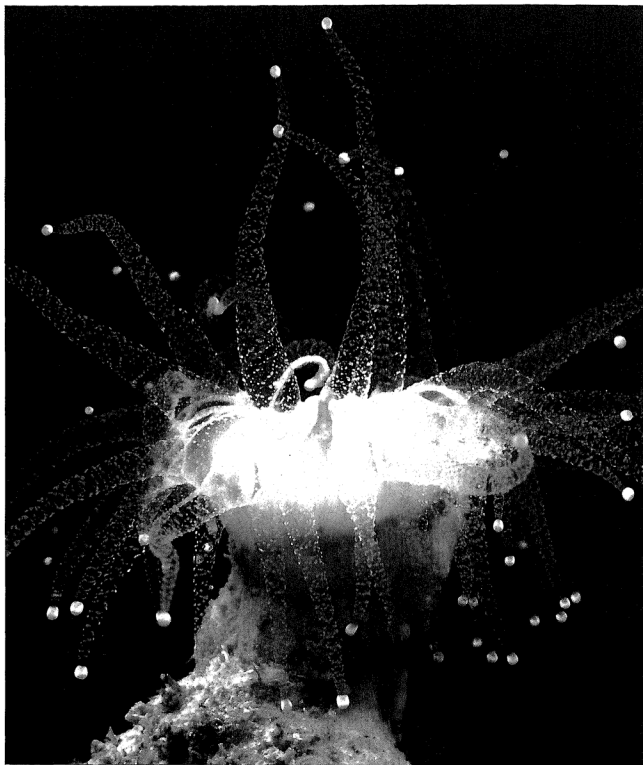


القسم الأكبر فيه بنوع الترويض المنفذ على الحيوان: هناك ظروف حياة لا تسهل تطوّر الذكاء. فاللجاجة المسجونة في مكان ضيق ومضاء باستمرار لتبيض أكثر، وحيث لا تستطيع الانتقال ولا البحث عن غذائها، لا فرصة لها لتطوير ذكائها. بيد أن هناك تدريبات معقدة تنفذها الحيوانات بفضل الانسان.

ما هي الحيوانات وحدها النباتات قادرة على النمو مستخدمة الطاقة الشمسية، بينما الحيوانات

ملزمة تناول النباتات لتحيا، لذا ظهرت بعد النباتات على الأرض. ولم تكن الأقدم منها مؤلفة سوى من خلية واحدة كالجراثيم الحالية.

ولكي تتكاثر كان على الحيوانات الحقيقية الأولى المكوّنة من عدة خلايا، ان تمتلك، كحيوانات اليوم، كروموزومات موجودة في نواة خلاياها. وان كانت الأوائل منها غير معروفة، فلقد اكتشف علماء المتحجرات في أدياكارا في استراليا، أنواعاً مختلفة من المحوسات والديدان والمرجان التي يعود عمرها إلى



المرجان حيوان بامتياز، ولكنه رائع الجمال.

انها خطرة إلى حد أنها لا تترك أي أثر على وجودها إذ أنها تسد مباشرة الثقوب المحفورة في الخشب والممكن رؤيتها من الخارج. كما يمكن للأرضة أن تعيش في الأرض فتغير المنظر تماماً بنقلها التراب بفمها من غير كلل. وفي الكونغو قدر بـ ١١٠٠ طن وزن بيت أرضة عملاق.

هل هناك ثمة نوع من الضفادع يدعى ضفدع يطير؟ الضفدع الطائر ويعيش في جنوب شرق آسيا. وبإمكانه التحليق على مسافة ١٥ متراً. يعيش هذا الضفدع في الغابات، وله أصابع طويلة جداً يربط بينها غشاء يشكل راحة. وبينما الضفدع المائي يسبح بمساعدة الراحة، يستعمل الضفدع الطائر الراحة كمظلة. ويمتلك هذا الأخير، على أطراف أصابعه شفاطات تسمح له بالتعلق جيداً بالأوراق وهو قادر على قطع مسافة ١٥ متراً وهو يقفز.

لماذا تاكل السمكة السمكة الكبيرة الصغيرة؟ هذه هي سنة الحياة في البحار. ويقدر أن مخلوقاً بحرياً واحداً من كل عشرة ملايين يفلت من الموت العنيف كفريسة لتتغذى عليها الكائنات البحرية الأخرى. ولو أن بيوض السمك القد كافة فُقسست ونمت إلى حد النضوج لأصبح المحيط الأطلسي كتلة جامدة من السمك المتراس في غضون خمس سنوات.

لماذا يستبد النمل أقرباؤه؟ هناك نحو ٣٥ نوعاً من النمل تدخل أعشاش أنواع أخرى من النمل وتعود بصغارها إلى «مستعمراتها». وهناك يتصرف النمل المجلوب كما

المستعمرة) فثابتة بالتأكيد ولكن لكل بوليبي تاج من الأرجل المتحركة جداً التي تستخدم في التقاط الغذاء العائم أو السابح.

لماذا تحب الأرضة الخشب؟ ان الأرضة تحفر الخشب لتبنى المرات ولتتغذى من السليلوز الذي يكون الخشب اليابس.

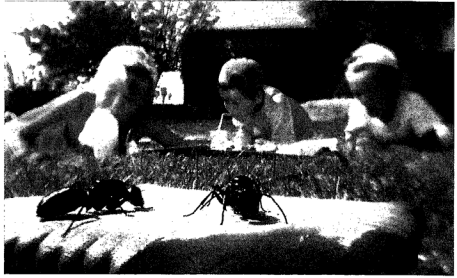
لا تستطيع الأرضة هضم السليلوز وانما تقوم طفيليات صغيرة جداً تعيش في جهازها الهضمي بهضم السليلوز لها. الأرضة حشرة صغيرة جداً يبلغ طولها ١٥ ملليمترًا وتعيش في جماعات ذات بنى معقدة، بإمكانها التسبب بأضرار ضخمة في المنازل.



الأرضة حشرة بناة. فهي قادرة على بناء بيوت لها يصل ارتفاعها إلى عدة أمتار، ويشارك بينهاها ملايين منها. هنا بيت أرضة على شكل فطر، في إفريقيا.

العبيد» لا تعنى بالحضين ولا تبحث عن الطعام أبداً، تاركة ذلك للرقيق كي تقوم بصورة دورية بغزوات عنيفة منظمة على «مستعمرات» الأنواع الأخرى المجاورة، وتستولي على اليرقات والعداري الضادرات، لا على النمل الكبير، وتعود بها إلى مستعمرتها لتلبية الحاجة إلى عبيد جدد.

أما الصفة الثالثة المثيرة بصورة خاصة فهي أن صانعات العبيد رقيقها تنتسب في العادة إلى



النمل يتكلم برسائل كيميائية.

أنواع ذات قربي وثيقة.

ما هو أقدم أصل نباتي؟

عثر في جنوب ولاية كاليفورنيا على أقدم أصل نباتي، عمره ١١٧٠٠ سنة، يسمى «ملة الملك» - *Larrea tridentata*، وهو الجدد الأول للنباتات الحالية. أما أقدم أصل للأشجار فيسمى جنكو *Ginkgo biloba* ويعود تاريخه إلى ٣٠٠ مليون سنة.



أقدم أصل للأشجار: جنكو بيلوبا.

لو كان في مقره فيربي صفار أسياده ويغزو ليجلب لها الطعام. ذلك هو الرق، أو العبودية، كما وصفهما «بيار هوير» و«بيار لاتريل» اللذان كشف، كل منهما على حدة، عن هذا النمط من تصرفات النمل نحو العام ١٨٠٥. ولكن شبه ذلك بالعبودية عند الإنسان شديد السطحية لأن العبودية بين النمل ليست غير شكل غير مألوف لظاهرة منتشرة في عالم الحيوانات، وهي الظاهرة التي تسمى بالطفيلية الاجتماعية. وكما أن طيور الوقواق تجر الطيور الأخرى إلى العناية بصغارها، كذلك تخدم جالبات العبيد العاملات من أنواع أخرى من النمل وتدفعها إلى العناية بحضينها.

وتشارك الأنواع التي تستعيد الأنواع الأخرى بعدد من الخصائص ومنها أن مجتمع العبودية يبدأ بملكة فتية تهاجم مستعمرة فتقتل ملكتها وتخضع عاملاتها. وتضع الملكة المنتصرة صانعة العبيد، بويضاتها لتقوم العاملات «المستعمرة» برعايتها حتى تصبح الجيل الأول من صيادي العبيد.

وثانية هذه الصفات هي أن النملة العاملة من «صانعات

دخيل أو فريسة يدنون. ولكي تبقى عيناها رطبتين خارج الماء فانها تستطيع أن تدبرهما إلى أسفل لتستحما في السائل المخزون في قعر المحجرين. وتصطاد هذه السمكة ضحاياها الأصغر وتلتهمها. لكن فلاحها في الصيد يؤدي إلى تعقيدات في التنفس. فحالما تبتلع السمكة فريستها يتدفق الهواء والماء الضروريان الموجودان في حجيرات الزعانف. وهكذا تضطر السمكة إلى الإسراع إلى الماء لتعيد أخذ مؤونتها من الماء.

هل يتسلق السمك الأشجار؟ إنها أسماك صغيرة الحجم يبلغ طولها نحو ١٠ سنتيمترات يعجّ بها بعض مستنقعات جنوب

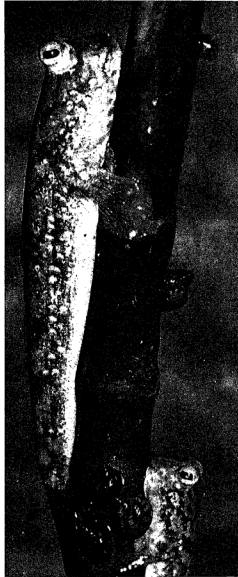
شرقي آسيا. يُطلق عليها اسم عام هو طافرات الوحل. ومنها ضرب يُطلق عليه الاسم العلمي *Periophthalmus chrysopilus*. وليس غريباً لسكان سنغافورة، مثلاً أن يشاهدوا هذه الأسماك تتسلق سيقان بعض النباتات وتخرج من الماء إلى اليابسة.

ولما كانت هذه الأسماك تقضي أكثر من نصف وقتها خارج الماء فلا غرابة أن تملك تقنية تنفس خاصة. وإذا تكون تحت الماء فانها تتنفس على النحو التالي: تُدخل الماء من فمها وتممرره عبر شعيرات خياشيمها حيث يُستخرج الأوكسجين المذاب. ولكن في حين تعجز أغلب الأسماك عن ابقاء خياشيمها رطبة وهي خارج الماء ما يفضي بها إلى الاختناق، فإن طافرات الوحل تملأ حجيرات خياشيمها

بمزيج من الهواء والماء حين تخرج من الماء. وهذا يُبقي خياشيمها رطبة خلال الساعات الطويلة من عيشها في عالم الهواء.

وقد أريك تنفس هذه الأسماك العلماء أول الأمر. فزعم بعضهم أنها تتنفس بواسطة ذيلها الذي يبقى مغمساً بالماء عندما تستلقي على شواطئ المستنقعات. أما الآن فقد تبين بطلان هذا الزعم، إلا أن غمس الذيل قد يكون له دور في إبقاء جسم السمكة رطباً.

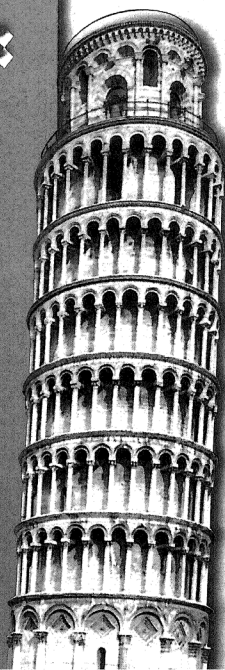
وعينا السمكة جاحظتان إلى الخارج تراقب بهما كل



من قال ان السمك لا يتسلق الأشجار؟

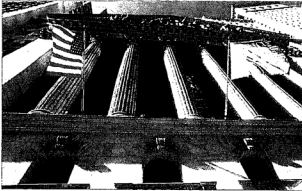


19/4



الجزر المهمة فما كان منه إلا أن باعها إلى شركة الهند الشرقية البريطانية العام ١٦٦٨ في مقابل عشر جنيهات ذهبية تدفع له كل سنة.

ما هو أصل تسمية لاسم هذا الشارع الذي تقع «**وول ستريت**»؟ فيه أكبر المؤسسات المصرفية في نيويورك، ويورصة التداولات المالية، قصة تاريخية. فسبب تسمية هذا الشارع بـ «وول ستريت»، أي شارع الجدار، يعود إلى الأيام التي كان يتنازع فيها الإنكليز والهولنديون السلطة على نيويورك. وكان



بورصة نيويورك التصق اسمها باسم «وول ستريت»

هذا الشارع تحت سيطرة الهولنديين وفي القسم الهولندي من المدينة. ولحماية أنفسهم من اعتداءات الإنكليز شيد الهولنديون سوراً في هذا الشارع يفصلهم عن القسم الإنكليزي من المدينة. وتدرجاً عرف هذا الشارع باسم «شارع الجدار» أو «وول ستريت».

ما هي الجزيرة التي إن النشاط البركاني هو ذات كونها انفجار بركان؟ شأن عظيم في قاع المحيطات حيث ينتهي بظهور سلسلة براكين على عدة آلاف الكيلومترات. ويقدر ما تتكوّن

ما هي الجزيرة التي إن موت الجزر البركانية قد ابتلعها البحر فاختفت؟ يكون فجائياً ومذهلاً. ففي آب ١٨٨٣ دُمّر انفجار مربع جزيرة كراكاتوا في أرخبيل «سوندا». وأدت الموجة الغامرة الناجمة عن الانفجار البركاني إلى موت ٣٦٠٠٠ شخص على سواحل جاوة وسومطرة وارتفعت في الفضاء إلى ارتفاع ٨٠ كيلومتراً سحابة من البخار الأسود وسحابة من الغبار البركاني عامت فوق العالم خلال عدة أشهر.

ما معنى اسم كلمة بومباي Bombay تحريف «بومباي» الهندية؟ كلمة Bom Bahia البرتغالية وتعني Good Bay أي الخليج

الصالح.



شارع في بومباي

عندما وصل إليها البرتغاليون العام ١٥٣٤ واكتشفوا بسبب مستنقعاتها أنها لا تصلح لأن تكون مركزاً تجارياً البتة، منحوا الجزيرة إلى البريطانيين كجزء من مهر «كاترين برغانزا» عندما تزوجت من «شارل الثاني» ملك إنكلترا العام ١٦٦١ الذي لم يجد أي منفعة في تلك



١٩٦٣: سويسري النرويج في الوسط، يمثل الجزء الخارج اللون بواة المخزون
القائمة: أيا التلوث ذات السطح الأحمر (أي يمين الصورة) فيستعمله العلماء
المأزوق في الجزيرة كحما لهم.

متن أصبحت «موسكو» يقول الرواة أن قرار
عاصمة روسيا وإلماذا؟ «فلاديمير لينين» بنقل
العاصمة من بطرسبورغ إلى
موسكو العام ١٩١٨ لم يكن
له معنى رمزي، بل كان بسبب شعور البولشفيك الذين

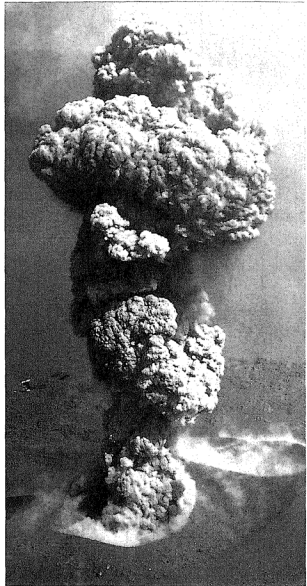


موسكو

تشبعوا بالأفكار الأوروبية، وقضوا سنوات طويلة في
المنفى وكرهوا ذلك النمط التقليدي للحياة الأوروبية،
شعورهم بأن موسكو القديمة شبه الآسيوية أقرب إليهم
من «مهد الثورة» بطرسبورغ (لاحقاً لينينغراد) ذات
الرياح الغربية، وأن مرحلة هذا «المهد» قد انتهت بقيام
الثورة (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ماذا يضم يعتبر كرمين موسكو الأكثر
«كرمين» موسكو؟ قدماً، ويقع على رابية
بوروفيتسكي إلى الجهة
اليسرى من نهر موسكو..

وكان يضم في العهد السوفيياتي مجلس السوفييات
الأعلى (البرلمان) ومجلس الوزراء، وتعد فيه مؤتمرات
الحزب الشيوعي السوفيياتي ودورات البرلمان
السوفيياتي والروسي.. ومنذ العام ١١٥٦ جرى تعزيزه



بعد انفجار كراكاتوا العام ١٨٨٣، انك كراكاتوا، ولد كراكاتوا، ثار بعد ثلاثين
عاماً، أي في العام ١٩٢٨. وعلى هذه الأرض الغبراء عانت الحياة من جديد حين
حملت عصفائر البحر والرياح البذور الأولى.

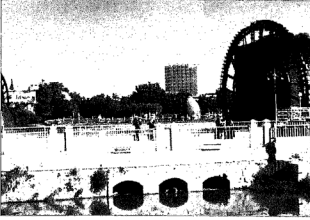
وتعلو قمم هذه البراكين تبرز فوق المياه لتشكل جزراً.
وهذه هي حقيقة الجزيرة سورتسي Surtsey في عرض
بحر إيسلندا والتي ظهرت فجأة من مياه الأطلسي
الشمالي العام ١٩٦٣ وسط سحابة من البخار والرماد
البركاني.

موسكو - ليلة صيف
على الساحة الحمراء.



موسكو: الكرملين،
الساحة الحمراء.





تشتهر حمه بنواعيرها، مظهر أثري وسياحي فريد في العالم



الكرملين والساحة الحمراء

سمّاها الأراميون «حمات» نسبة إلى اسم أول ملك أرامي فيها، وعرفت أيام المملكة الحثية الشمالية باسم «حماتونة» أو «حماسيا» وفي العهد السلوقي أطلق عليها اسم «ايبفانيا»، وهنا اختلف المؤرخون حول أصل هذه التسمية، فبينما يرى فريق منهم أنها جاءت نسبة إلى زوجة «سلوقس الأول» مؤسس الأسرة السلوقية في سورية العام ٣٠١ ق.م، يؤكد البعض الآخر بأنها ترجع «لأنطيوخوس الرابع ايبفان» أحد الملوك السلوقيين في سورية العام ١٧٥ ق.م. وعادت إليها أيام «الملك جيريوم» تسميتها القديمة حمه، ثم عرفت باسم مدينة أبي الفداء تيمناً بملكها «المؤيد عماد الدين اسماعيل بن الأفضل» الملقب بأبي الفداء أحد الملوك الأيوبيين في العهد المملوكي وصاحب كتاب «تقويم البلدان» الذي طبع للمرة الأولى سنة ١٨٥٠.

ما أصل اسم «صيدنايا»؟ بلدة من بلدات الشام تقف إلى الشمال الغربي من مدينة دمشق على بعد ٢٨ كيلومتراً. وترتفع عن سطح البحر بألف وأربعمئة وخمسين متراً، ومن إحدى قممها (ساروتين) يمكن رؤية السهول الفسيحة والمناظر الاخاذة للجبال

بالتاريس.. وفي العام ١٢٦٧ شيدت فيه الجدران والأبراج من الحجر الأبيض وفي أعوام ١٤٨٥ - ١٤٩٥ من الاجر.. وهو يحتوي على خيرة أعمال المعماريين الروس في القرنين الخامس عشر والسابع عشر، مثل كاتدرائيات: أوسبينسكي (١٤٧٥ - ١٤٧٩)، بلاغوفيشينسكي (١٤٨٤ - ١٤٨٩)، ارخانغيلسكي (١٥٠٥ - ١٥٠٨) وجرت تعليته العام (١٦٠٠).

من أين اشتق اسم حمه واحدة من المدن «حمه» وكيف تطور؟ السورية التي يرجع المؤرخون تاريخها إلى الأموريين حوالي سنة ٢١٠٠ ق.م. ورد اسمها

في التوراة باسم «حمث الكبرى» تمييزاً لها عن «حمث الصغرى» في كيليكيا. يذهب «انغولت» إلى أن تسميتها أتت في اسم أول ملك أرامي لها يدعى حمه، وحمه من الاسم الأرامي وتعني حصن وقلعة، ومن «حمث» السريانية أو «حم» العبرانية وتعني سخن أو صار حاراً. سميت في اللغات الشرقية حمه ومعناها الحصن أو القلعة، ويؤمنون أن بانيتها هو حمث بن كنعان ومنه جاءت تسميتها «حمث الكبرى». وهناك من ينسبها إلى «حمه» وهو الأب الحادي عشر لأولاد كنعان.

في الصخور. وفيها الكثير من الأثاث الثمين، والمتاع النفيس النادر الوجود كالقناديل والثريات والأيقونات النادرة، أضف إلى ذلك التحف والهدايا التي لا تعد ولا تحصى ويصعب وصفها. وهناك تحف ثمينة محفوظة في صناديق ومودعة في متحف الدير وعددها أكثر من عدد المعروض وأكثرها قديم ونادر ليس له مثيل في العالم.

وفي الدير أيضاً المكتبة القديمة التي تذرخر بنفائس المخطوطات والمطبوعات وهي كنوز ثمينة جديرة بأن تلفت الأنظار والاهتمام لدى المفكرين والعلماء لأنها من الكتب الفلسفية والتاريخية والدينية النادرة والفريدة.

ما هو برج «بيزا المائل»؟ إن الصرح الهائل الذي يميز وما مصيره؟ مباني بيزا هو برجها المائل.

وهذا متأثر أيضاً بفن العمارة الأموني، إذ أنه رخامي ذو طبقات ثمان، كل منها عبارة عن أعمدة مقاربة تعلوها قناطر صغيرة. ولم يكن غريباً أن يستغرق إنجازه ١٧٦ عاماً (١١٧٤ - ١٢٥٠)، ذلك أنه كتلة رخامية عملاقة ترتفع في الفضاء أكثر من ٥٥ متراً، ويبلغ وزنها ١٥٠٠ طن، إلى جانب التزيين الدقيق الأخاذ والأعمدة التي تعلوها قناطر صغيرة. ويعد البرج الصرح الثالث الذي يتم «مجموعة أبنية الكاتدرائية» المؤلفة من الكاتدرائية ذاتها ودار المعمودية ثم البرج الذي أقيم أساساً ليوضع الناقوس في قمته.

لكن الأبراج لم تؤد عبر التاريخ هذه الوظيفة وحدها على الدوام، بل كان بينها البرج الدفاعي الحصين وبرج الحراسة وغيرهما. إلا أنها على اختلاف وظائفها اعتبرت منذ فجر التاريخ رمزاً للنفوذ والسلطة. إلا أن بنية برج بيزا المائل توحى بوظيفته وطابعه الديني المحض. يستنتج ذلك من شكله الدائري الذي يُعدّ منذ

المطلع على بعلبك وجنائن الغوطة وأقصى الرحبة إلى جبل السويداء.

تعددت الأقوال وكثرت التأويلات في تسميتها، وقال المؤرخون أن اسم صيدنايا مأخوذ من «سيدناي» وهو اسم رجل من أبنائها كان ذا شأن عظيم وهو الذي سميت البلدة باسمه. وقيل أن اسمها مركّب من كلمتين: «صيد» و«نايا» ومعناها «صيد الغزالة».

يقول المؤرخون أن القيصر الروماني «بوشنيانوس» كان يقوم برحلة صيد في ضواحيها فظهرت له مريم العذراء بهيئة غزال جميل، ولما أراد اصطيادها تحولت إلى فتاة فاتنة الطلعة يتدفق من محياها النور، فحدّثت به وقالت: «انا العذراء مريم... واني جئتك طالبة منك أن تبني على قمة هذه الرابية ديراً للعبادة». وذكر أن القيصر استدعى كبار المهندسين والبنّائين وأمرهم أن يشروعوا ببناء دير كبير يكون لائقاً باسم العذراء مريم، ففتحوا في المنطقة لكنهم لم يجدوا مكاناً مناسباً لإقامة البناء ووقعوا في حيرة غير أن السيدة العذراء ظهرت لهم وهم يتناقشون وقالت: «عليكم أن تاتوا غداً إلى هذا المكان فتجدوا الخطوط وهندسة الدير، وبعد ذلك عليكم أن تشرعوا بالبناء من دون تأخير».

ولما طلع الصباح في اليوم التالي جاؤوا فوجدوا الهندسة في المكان الذي رأوا فيه السيدة العذراء وعندما أنجز البنّاءون والمهندسون بناء الدير، افتتحه القيصر وسمح للزوار بالدخول إليه، وابتاع له الأراضي الفسيحة والبساتين والأماك الغنية، وعهد باستثمارها إلى نخبة من الرجال المؤمنين الذين نيط بهم الإشراف على الدير، ولم يتوان حتى عن جلب الماء العذب من الينابيع القريبة.

يتألف الدير من قصور شاهقة رحبة قديمة وحديثة، فالقديمة يعود تاريخها إلى زمن وضع الحجر الأول في الدير، وظهرت عليها كتابات يونانية ورومانية محفورة

بهدف تقوية أساساته وحققها بالاسمنت تجنباً لنهاية مأساوية. لكن هذه المحاولات كانت بمثابة العقاقير التي تهدىء المريض دون أن تشفي علته.

لذلك يخضع البرج الى عملية جراحية معقدة يجريها اختصاصيون مهرة هبوا لنجدته من أقطار شتى. ويأمل هذا الفريق من المهندسين والعلماء الذين يرأسهم عالم يدعى «ياميكولفسكي» بإعادة الشباب الى البرج المتهاك الذي غدا منذ زمن طويل أعجوبة الدنيا «الثامنة». ولم يحظ من قبل بترميم من هذا النوع المزدوج، إذ يشمل ترميمه مرحلتين: تقوية وتدعيم أولاً، ثم تقويم الاعوجاج في ما بعد. وكان متطوعون من متسلي الجبال الذين يعيشون في منطقة بورميو الواقعة على الحدود الايطالية - السويسرية ركبوا على جدران البرج أجهزة كاشفة خاصة بالرخام مهمتها رصد درجة ميله، ما سيمكن المشرفين على الترميم من التعرف على حركة البرج أولاً بأول.

من بنى مدينة تقول الأسطورة إن الإله

«بيزا» الإيطالية؟ الاغريقي «بيلويس» شيد بيزا،

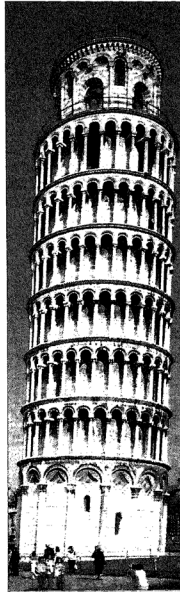
قبل حروب طروادة بزمان بعيد،

على أرض مستنقعات داخلية

في البحر. ومنذ ذلك الحين بدأت صداقتها مع جارها الأزرق العملاق، وصار الرأس الذي نهضت عليه بيزا قبلة للسفن والمراكب المختلفة. باع الفينيقيون فيها واشتروا، مع أنها كانت بالنسبة إليهم مرفأ ثانوياً مقارنة مع فلورنسا عاصمة اقليم توسكانا. وذهب أهل بيزا بدورهم تجاراً إلى بلاد الفينيقيين على السواحل الشرقية للمتوسط. لكن رحلاتهم التجارية الى تلك الموانئ لم تنشط إلا بعد أن علا ضجيج طبول الحروب الصليبية التي قادتهم الى تطويق طرابلس ومهاجمة صيدا وغزو بيت لحم والقدس مطلع القرن الثاني

عصور ما قبل التاريخ السحيقة رمزاً محملاً بالمعاني الروحية.

إلا أنه ينفرد بصفة خاصة تميزه عن غيره هي ميله



برج بيزا

٥,٢ أمتار، ويعود ذلك إلى هشاشة جزء من التربة التي قام عليها أساس البرج. وكان المهندسون المشرفون على انجاز مراحلها النهائية لاحظوا هذه المشكلة ولما ينتهوا بعد من بناء الطبقات الثلاث الأخيرة، فجعلوها أطول قليلاً من الجهة التي يميل إليها البرج في محاولة للتعويض عن الميل.

وفي القرن السابع عشر اضطر القائمون على المشروع الى وضع الناقوس أخيراً في بيته الصغير الذي يمثل الطبقة الثامنة بعد أن انتظروا سنوات طويلة بأمل العثور على دواء ناجع لميلان البرج من دون جدوى.

ولا يستبعد اختصاصيون كثيرون انهياره على حين غرة. وكانت محاولات عدة جرت في الماضي القريب

واجهة كاتدرائية بيزا
(القرنان الحادي عشر
والثاني عشر) وتتمثل هذه
الكاتدرائية المثال الرابع من
الفن الروماني في إيطاليا.



وحاولت السلطات السياحية الزيمبابوية المعنية بالشلالات الحفاظ قدر الامكان على طبيعة المكان، فاكثفت يد الانسان بتمهيد ممر بسيط داخل الغابة على حدود الشلالات التي يتفرع فيها الى أجزاء عدة بسبب الجزر الصغيرة والمنخفضات والحواجز في طريق النهر. وتطلق على هذه الأجزاء أسماء طريفة مثل «الأريكة» و«شلالات قوس قزح» و«شلالات حدود الحصان» التي تقع وراءها جزيرة «ناماكابوا»، و«الشلالات الرئيسية» التي تتوسط جزيرتي ناماكابوا والشلال، اضافة إلى «شلال الشيطان» الذي يتدفق هادراً حتى في ذروة فصل الجفاف.

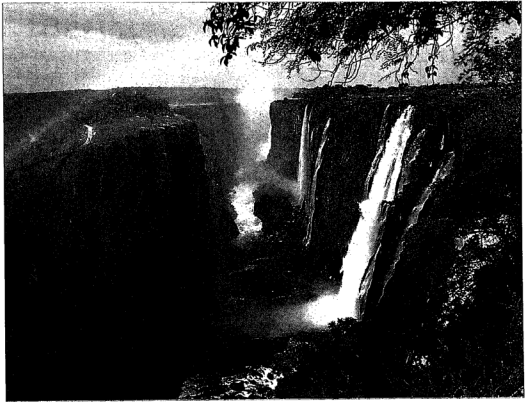
لكن الجزء الذي يسمى «قوس قزح» هو أكثر المواضع رهبة وجلالاً حيث يتشكل أمامه ستار كبير من الرذاذ يصاحبه هدير هائل

للمياه. وتظهر الشمس ساطعة في الأجواء ليتشكل معها قوس قزح ضخّم تشعر وانت تحته مباشرة بأنك في أمان على الرغم من رهبة الأجواء. لذلك سمّاها قبائل «كالولو لوزي» باسم «موسي أوا تونيا» أي الدخان الذي يرعد. ويصل هباب الرذاذ الى نحو ٣٠٥ أمتار صعوداً في السماء، ويمكن رؤيته من مسافة نحو ٦٥ كيلومتراً.

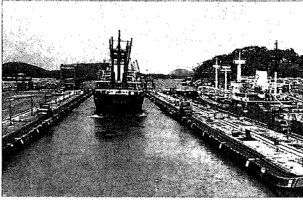
عشر. كما أقاموا مستعمرات في صور ويافا وطرابلس في تلك الفترة.

من اكتشف «شلالات فيكتوريا»؟ ولماذا سميت بهذا الاسم؟

الحدود بين زامبيا الى الشمال وزيمبابوي الى الجنوب. وهي أكبر شلالات في العالم، كونها أعرض وأعمق مرتين من شلالات نياغارا (كندا - الولايات المتحدة)، وتمتد على عرض النهر في إحدى أوسع نقاطه (عرضها ١٧٠٠ متر)، وتتحد من علو ١٠٨ أمتار، بمعدل تدفق يبلغ ٩٣٥ متراً مكعباً في الثانية الواحدة.



شلالات فيكتوريا



تسمح قناة بنما للسفن بالعبور من المحيط الأطلسي إلى المحيط الهادئ من دون المرور «برأس هورن»

العام ١٨٨٨، إلى توقف الأشغال. وفي العام ١٩٠٣ حصلت الولايات المتحدة على إدارة منطقة القناة وأنجزت العمل.

إن قناة بنما هي عمل خارق سمح بربط المحيط الأطلسي بالمحيط الهادئ، ويتوفر دوران السفن حول أميركا الجنوبية واجتياز كاب هورن المرعب. يبلغ طول القناة ٧٩,٦ كيلومتراً وعمقها ١٢ متراً ما يسمح بمرور الناقلات الضخمة.

وافتححت القناة في ١٠ تشرين الأول ١٩١٣، وفي ذلك اليوم ضغط رئيس جمهورية الولايات المتحدة توماس وودرو ويلسون على زر فتدفق الماء إليها، وفي ١٨ تشرين الثاني ١٩١٣ عبرتها أول سفينة بخارية اسمها «لويز».

ما معنى اسم «أفاميا» تمتد أطلال «أفاميا» على سهل مرتفع، وتطل على وادي العاصي، وهي على مسافة

٥٤ كيلومتراً تقريباً إلى الشمال الغربي من حماه، و٩٠ كيلومتراً إلى الجنوب من انطاكيا. ويرتفع هذا السهل بمرتفع صخري، كان يتوضع فوقه هيكل المدينة الأساس. وأطلالها الماثلة

ولا تهوي مياه شلالات فيكتوريا إلى حوض مفتوح بل تنحصر في هوة يراوح عرضها بين ٢٥ و٧٥ متراً. وتقع هذه الهوة بين مسقط الشلالات وحائط صخري يماثل في الارتفاع تغطيه الغابة الكثيفة المعروفة باسم الغابة المطرية. وتتجمع المياه في الهوة ثم تندفع نحو ممر ضيق يستوعب مياه نهر الزامبيزي بأكملها، وينتهي ببركة عميقة تدعى وعاء الغليان تغور المياه فيها وتتلوى كراقصة غجرية.

أطلق المستكشف البريطاني «دافيد ليفنغستون» الأوروبي الأول الذي رأى الشلالات العام ١٨٧٠ عليها اسم الملكة فيكتوريا، ملكة بريطانيا آنذاك. وفتح اكتشافه المنطقة أمام الصيادين والمبشرين الأوروبيين لمدة ٣٠ عاماً. وفي العام ١٩٠٠ وقّع زعيم قبيلة لوزي الأكبر «ليونكا» الذي يسيطر على المنطقة تنازلاً لممثلي «شركة جنوب أفريقيا البريطانية»، أتاح للمستوطنين الأوروبيين المجيء من الجنوب. وانتهى العمل في جسر الشلالات العام ١٩٠٥. وفي العام ١٩٢٨ أنشئت محطة لتوليد الطاقة على البركة الساكنة، لكن حكومة زامبيا اشترت لاحقاً مصالح الشركة البريطانية جميعها بما فيها المحطة.

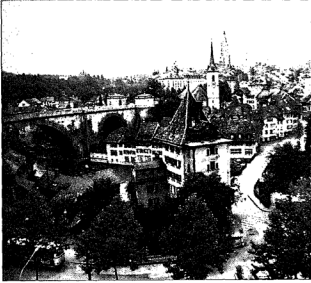
من شق بدأ شق قناة بنما التي «قناة بنما»؟ صمّمها منذ ٤٠٠ سنة

المستكشفون الأسبان الأوائل

العام ١٨٨٠ على يد «فرديناند

دي لسبس»، وأنجزت العام ١٩١٤ على يد مهندسين أميركيين.

بدأت الفرق الأولى بالعمل في ظروف صعبة جداً. فالانهيارات كانت عديدة، والمناخ قاسياً جداً والأوبئة كالملازمت منتشرة. وأدت الفضيحة السياسية حول الشركة الفرنسية لقناة بنما التي انفجرت في فرنسا



برن، المدينة القديمة.

إلى اسم الدب «بير» وصار الدب رمزاً لمدينة برن منذ ذلك الحين.

ما مغبني ذكر بعض الدراسات

اسم «بلودان»؟ السامية القديمة أن بلودان

كلمة آرامية مؤلفة من

مقطعين بل وتعني التفاح أو

اللوز ودان تعني القرية. وعلى هذا تكون بلد اللوز أو

بلد التفاح. وهناك تعبير آخر لأصل الاسم يقول أن

بيل اسم إله ودان موقع أو معبد وبهذا تكون معبد

الإله بيل.

من أين اشتق يحكى أن اسم أوغندا، إحدى

اسم «أوغندا»؟ الدول الداخلية في شرق

أفريقيا، جاء من اسم صياد

فقير فائق المهارة اعتاد الصيد

من أجل إطعام أفراد أسرته وتوزيع الفائض كله على

الجوار.

اليوم للعيان تمتد على رقعة مساحتها ٢٥٠ هكتاراً تقريباً.

وهناك آراء عدة حول التسمية منها:

١ - يقال أن «سلوقس» سماها «أفاميا» على اسم الأميرة الفارسية التي كان يحبها وهو «أياما» التي حرقت فيما بعد وأصبحت كما هي الآن.

٢ - مصدر آخر يقول أن التسمية نسبة إلى زوجة «نيكاتور»، الملكة «أفاميا».

ويوجد أيضاً في المصادر التاريخية أن ست مدن حملت هذا الاسم ولكن أشهرها هي أفاميا العاصي المقصودة في هذا الموضوع.

بقيت أفاميا فترة طويلة العاصمة العسكرية للمملكة السورية التي وحدها السلوقيون، وكانت لها أهمية استراتيجية عظيمة، وشكلت أحسن نقطة لاجتماع الجيوش والقوات العسكرية ومنها قاد الملك «انطيوخوس الثالث» حملاته ضد مصر.

كيف بنيت «برن» تأسست برن عاصمة الاتحاد

عاصمة سويسرا، ولماذا السويسري العام ١١٩١ وقد

سميت بهذا الاسم؟ سكنها أول من سكنها أحد

أفراد عائلة «تسيهرينغر» حيث

يعتبر المؤسس للمدينة،

ويقول حكاية بناء برن: «كانت عائلة تسيهرينغر تبحث

عن مكان يصلح لبناء مدينة لهم ويعثوا بعض

الأشخاص ليجثوا عن مكان مناسب، فصادفوا هذه

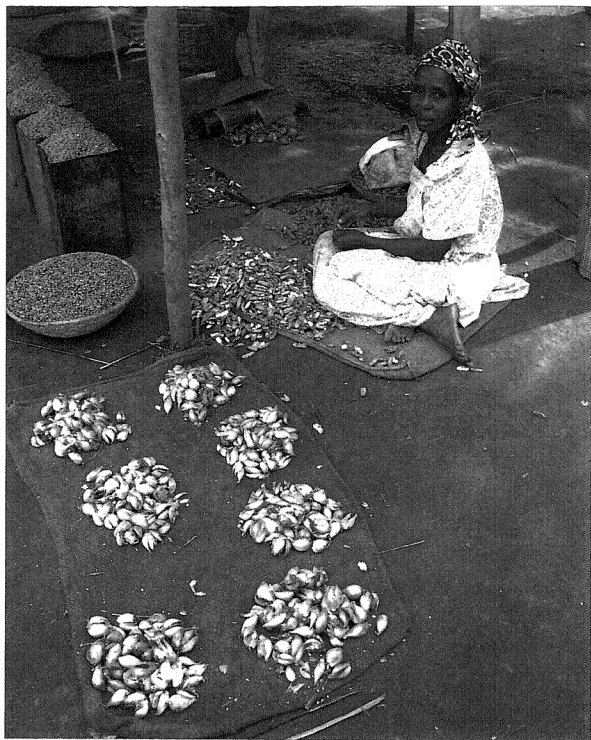
البقعة الجغرافية الواقعة ضمن التفاف نهر «اري» ومن

ثلاث جهات. وبعد أن جاؤوا ليعمروا هناك فكروا باسم

لهذه البقعة واتفقوا فيما بينهم على أنهم سيسمونها

على اسم أول حيوان يصطادونه هناك. وكان أن

اصطادوا أحد الدببة الضخمة وسموها «برن» نسبة



اوغندية تعرض محصول أرضها.

ما معنى إن الاسم الحالي لكوريا يُشتق
اسم «كوريا»؟ من اسم سلالة قديمة تدعى



حقل الرز في كوريا الجنوبية

كوريو ويعني بلاد القمم العالية والسيول الجارفة.
وتعطي هذه التسمية صورة وفيّة لتكوين البلاد، فكوريا
بلد جبلي ذات تكوين جيولوجي متنوع.

من بنى «باريس»؟ ولدت باريس في يوم ما من
واماذا سميت أيام القرن الأوائل قبل الميلاد،
بهذا الاسم؟ ويقال ان الذي بناها هو
«يوليوس قيصر» الذي جاء
غازياً إلى بلاد الغال وقال

قولته الشهيرة «حضرت ورأيت وانتصرت».
لقد ولدت المدينة فوق جزيرتين في نهر السين هما «سانت
لويس» و«السيديه». نشأت عليهما قريتان صغيرتان
يسكنهما الصيادون والحاربون وصانعو العملات التي
كانت تسمى «باريزي» التي منها اشتقت المدينة اسمها.

لماذا يعرف «البحر
المتوسط» بالبحر
الأبيض المتوسط؟ نسبة إلى بياض صخور
الشواطئ المحيطة به.

من أين اشتقت ديلاوار هي إحدى الولايات
ولاية «ديلاوار» الأميركية الخمسين. تشتق
الأميركية اسمها؟ اسمها من نهر ديلاوار
والخليج الذي يحمل الاسم
نفسه والذين اكتشفهما «هنري هدسون» أولاً،



مبنى البرلمان في ديلاور.

و«صموئيل ارغال» لاحقاً في العام ١٦٢٠ وأطلق عليهما
هذا الأخير اسمهما إكراماً «للبارون دي لا وار» (أو
اللورد ديلا وار) أول حاكم لفرجينيا. (الصورة على
الصفحة المقابلة).

لماذا تعرف يطلق اسم المملكة المتحدة على
«بريطانيا بالعظمى» بريطانيا العظمى وشمال
ايرلندا أي الجزر البريطانية
التي تشتمل سياسياً: انكلترا
وويلز واسكتلندا وشمال ايرلندا ثم جزيرة مان وجزر
بحر المانش، وجميعها تقع ما بين بحر الشمال والمحيط
الأطلسي الشمالي، بينما يطلق اسم بريطانيا العظمى
باستثناء شمالي ايرلندا. وقد عرفت الجزيرة باسم
بريطانيا منذ الغزو الروماني ووصفت بالعظمى تمييزاً
لها عن دوقية بريتاني الفرنسية المطلة على بحر المانش.
(انظر خريطة بريطانيا على الصفحة ٤٠).



ديلاوار (بالأزرق) هي الولاية التاسعة والأربعون مساحة بين الولايات الأمريكية، وهي الأصغر بين الولايات الجنوبية (بالرمادي).



علم الولاية



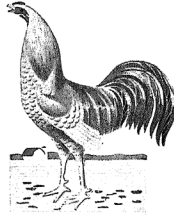
خاتم الولاية



زهرة الولاية:
برعم زهرة الدراق



شجرة الولاية:
البهشية الأمريكية

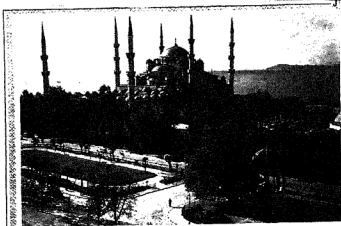


طائر الولاية:
الدجاجة الزرقاء



تاريخ وخطارات





مسجد آيا صوفيا في إسطنبول، تركيا الإسلامية في فرنسا
CATHÉDRALE DE L'UNION DES CATHOLIQUES ISLAMISÉS DE FRANCE

JOURS FÉRIÉS
(en France)

Jour de l'An	1 Jan.
Vigiles	16 Avr.
Fête des Pèques	17 Avr.
Fête de Travail	1 Mai
Assommoir 1945	8 Mai
Assommoir	25 Mai
Pentecôte	4 Juin
Fête de Pentecôte	5 Juin
Fête Nationale	14 Juil.
Assommoir	15 Juil.
Trinité	1 Nov.
Armistice 1918	11 Nov.
Noël	25 Déc.

Tous les jours de la semaine sont
considérés comme jours fériés.

Prix : 20 FF

الجمعة 3 10
الجمعة 3 10

الجمعة 3	الجمعة 10
1945	1945
1946	1946
1947	1947
1948	1948
1949	1949
1950	1950
1951	1951
1952	1952
1953	1953
1954	1954
1955	1955
1956	1956
1957	1957
1958	1958
1959	1959
1960	1960
1961	1961
1962	1962
1963	1963
1964	1964
1965	1965
1966	1966
1967	1967
1968	1968
1969	1969
1970	1970
1971	1971
1972	1972
1973	1973
1974	1974
1975	1975
1976	1976
1977	1977
1978	1978
1979	1979
1980	1980
1981	1981
1982	1982
1983	1983
1984	1984
1985	1985
1986	1986
1987	1987
1988	1988
1989	1989
1990	1990
1991	1991
1992	1992
1993	1993
1994	1994
1995	1995
1996	1996
1997	1997
1998	1998
1999	1999
2000	2000
2001	2001
2002	2002
2003	2003
2004	2004
2005	2005
2006	2006
2007	2007
2008	2008
2009	2009
2010	2010
2011	2011
2012	2012
2013	2013
2014	2014
2015	2015
2016	2016
2017	2017
2018	2018
2019	2019
2020	2020
2021	2021
2022	2022
2023	2023
2024	2024
2025	2025
2026	2026
2027	2027
2028	2028
2029	2029
2030	2030
2031	2031
2032	2032
2033	2033
2034	2034
2035	2035
2036	2036
2037	2037
2038	2038
2039	2039
2040	2040
2041	2041
2042	2042
2043	2043
2044	2044
2045	2045
2046	2046
2047	2047
2048	2048
2049	2049
2050	2050
2051	2051
2052	2052
2053	2053
2054	2054
2055	2055
2056	2056
2057	2057
2058	2058
2059	2059
2060	2060
2061	2061
2062	2062
2063	2063
2064	2064
2065	2065
2066	2066
2067	2067
2068	2068
2069	2069
2070	2070
2071	2071
2072	2072
2073	2073
2074	2074
2075	2075
2076	2076
2077	2077
2078	2078
2079	2079
2080	2080
2081	2081
2082	2082
2083	2083
2084	2084
2085	2085
2086	2086
2087	2087
2088	2088
2089	2089
2090	2090
2091	2091
2092	2092
2093	2093
2094	2094
2095	2095
2096	2096
2097	2097
2098	2098
2099	2099
2100	2100

الأعياد والعيادات
الإسلامية

1	يوم الفصح
2	يوم الفصح
3	يوم الفصح
4	يوم الفصح
5	يوم الفصح
6	يوم الفصح
7	يوم الفصح
8	يوم الفصح
9	يوم الفصح
10	يوم الفصح
11	يوم الفصح
12	يوم الفصح
13	يوم الفصح
14	يوم الفصح
15	يوم الفصح
16	يوم الفصح
17	يوم الفصح
18	يوم الفصح
19	يوم الفصح
20	يوم الفصح
21	يوم الفصح
22	يوم الفصح
23	يوم الفصح
24	يوم الفصح
25	يوم الفصح
26	يوم الفصح
27	يوم الفصح
28	يوم الفصح
29	يوم الفصح
30	يوم الفصح

FÊTES
MUSULMANES

1	1 Fév.
2	2 Mars
3	3 Avr.
4	4 Mai
5	5 Juin
6	6 Juil.
7	7 Août
8	8 Sept.
9	9 Oct.
10	10 Nov.
11	11 Déc.
12	12 Jan.
13	13 Fév.
14	14 Mars
15	15 Avr.
16	16 Mai
17	17 Juin
18	18 Juil.
19	19 Août
20	20 Sept.
21	21 Oct.
22	22 Nov.
23	23 Déc.
24	24 Jan.
25	25 Fév.
26	26 Mars
27	27 Avr.
28	28 Mai
29	29 Juin
30	30 Juil.

التقويم الهجري

ميلادية، من مكة إلى يثرب وكان عمر الرسول (ص) ٥٢ عاماً، بعد البعثة بثلاث عشرة سنة. وأنشأ التاريخ الهجري عمر بن الخطاب (ر) يوم الأربعاء في ٢٠ جمادى الآخرة سنة ١٧ هجرية ولذلك كان عليه أن يعود القهقري في حسابه ١٧ عاماً لتعيين بداية التقويم. أما السنة الميلادية فهي سنة شمسية، ويبلغ طولها ٣٦٥ يوماً و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٤ ثانية. ومن هنا تتضح صعوبة تقسيم هذا الرقم تقسيمات مناسبة على الأشهر الاثني عشر.

لذلك فقد وجدوا أنه من المناسب جعل أيام الأشهر ٣٠

ما هو الاختلاف بين
التقويم الميلادي
أيام شهور السنة بين
التقويم الهجري؟
التقويم الميلادي والتقويم
الهجري إلى الاختلاف في

مصدر التقويمين. فالتقويم الميلادي تقويم شمسي يعتمد على حركة الأرض بالنسبة إلى الشمس، والتقويم الهجري تقويم قمري يعتمد على حركة القمر بالنسبة إلى الأرض.

فالشهر القمري هو من ظهور هلال القمر إلى بدء ظهوره مرة أخرى. ويبلغ طول الشهر القمري ٢٩ يوماً ونصف اليوم. ولما كان هناك نصف يوم في الشهر القمري فقد وجدوا أنه من الأنسب جعل الأشهر القمرية تتناوب بين ٢٩ يوماً و ٣٠ يوماً وذلك للتخلص من نصف اليوم، وهذا يفسر سبب الاختلافات التي تنشأ في تعيين الأعياد الإسلامية وذلك لوجود نصف يوم في الشهر القمري.

وقد بدأ التقويم الهجري من هجرة النبي محمد (ص) يوم الاثنين في ٨ ربيع الأول الموافق ٢٠ أيلول سنة ٦٢٢



التقويم القبطي

الخليفة الثاني كما جاء ذلك في رواية البخاري.

(٧) التقويم الفارسي في عهد «يزدجرد شهریار» (آخر ملوك آل ساسان) بفارس ٦٢٢ يوليانية.

كيف نشأت نشأت لغة «الأردو» إحدى لغات

لغة «الأردو»؟ الهند من اندماج الفارسية

وبعض الكلمات العربية والتركية

باللغة الهندية المستعملة في إحدى مناطق الهند. سميت هذه اللغة بالهندي والهنداوي والريخته وأخيراً باسمها الذي تعرف به ومعناه الحرفي «المعسكر».

كيف بدأت يصعب العثور على التاريخ

«منظمة الصليب الدقيق لظهور هذه المنظمة

الوردية» الصوفية؟ الصوفية القديمة. وأول وثيقة

مكتوبة تشير إلى منظمة

الصليب الزهري الصوفية هو كتاب «فاما فراترينتاس» (أي الرابطة الأخوية) المطبوع في لندن العام ١٦١٤ والذي يُنسب إلى الكاهن الألماني

«كريستيان روزنكرو» الذي عاش في القرن الرابع عشر. ومنذ صدور هذا الكتاب بدأت هذه المنظمة تنتشر في أوروبا وأخذ يزداد عدد الأعضاء المنتسبين إليها. كما ظهر عدد كبير من الجمعيات التي تقف المنظمة المذكورة وراءها والمرتبطة بها بشكل أو بآخر.

والجدير بالذكر أن القاسم المشترك البارز الذي يصل هذه الجمعيات فيما بينها من ناحية، وفيما بينها وبين المنظمة من ناحية أخرى هو ذلك التعلق الشديد بالكيمياء والعلوم الكيمائية التي تعتبر بالنسبة إليها الطريق الصحيح للعثور على ما يسميه المفكرون «حجر الفلاسفة». ومن بين الفلاسفة والمفكرين الذين اشتهروا بكونهم أعضاء بارزين في الصليب الوردية نذكر «ديكارت» و«لايبني» و«تاكون»

يوماً و٢١ يوماً بالتناوب وجعل شهر شباط متغيراً بين ٢٩ و٢٨. ولكن بقيت المشكلة قائمة وهي تلك الدقائق والثواني التي تتراكم مع مرور السنين فتسبب فروقاً كبيرة.

لهذا عندما جاء «يوليوس قيصر» أمر الفلكي «سوسيجينيز» أن يضبط التقويم وكان ذلك في العام ٤٦ ق.م. ففعل ذلك. وهكذا أعطانا التقويم المعروف باليولياني نسبة إلى يوليوس.

وفي العام ١٥٨٢ وجد البابا «غريغور الثالث عشر» أن الدقائق والثواني في طول السنة الشمسية قد تراكت فكونت فروقاً كبيرة في التقويم، فقام بضبطها وجعل الفرق بين التقويم ودورة الأرض لا يزيد على ٥٣ ثانية فقط كل مئة سنة. وهذا التقويم هو المسمى بالتقويم الغريغوري والمعمل به حالياً.

وبينما نجد أن التقويم الشمسي يضبط أوقات فصول السنة بانتظام إلا أن التقويم القمري بسبب قصر سنته بمقدار ١١ يوماً عن السنة الشمسية، تمر شهوره عبر مختلف الفصول ويحقق دورة كاملة عبر الفصول في بحر ٣٢ سنة ونصف.

ما هي التقاويم عبر التاريخ هي:

التقاويم عبر التاريخ؟ (١) التقويم القمري.

(٢) التقويم اليولياني الشرقي

وينسب إلى القيصر «يوليوس».

(٣) التقويم الغريغوري الغربي وينسب إلى البابا «غريغور الثالث عشر».

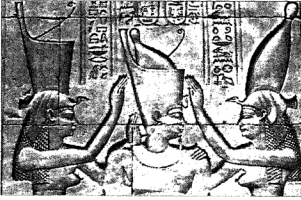
(٤) التقويم الجلالى الإسلامى وينسب إلى «جلال الدين شاه» السلطان السلجوقي سلطان خراسان وهو قبل الغريغوري بـ ٥٠٠ سنة.

(٥) التقويم الصيني في العام ١٨٧٢ م على يد الفلكي «سينغ يون لو».

(٦) التقويم الهجري بدأ في خلافة «عمر بن الخطاب»

قمرياً له ثلاث عيون وأربع أنزع ويتدلى من عنقه عقد مكُون من جماجم فوق صدره المدهون بالسّم. (انظر الصور على الصفحتين التاليتين).

ماذا تعني تتألف كلمة «فرعون» من مقطعين أو كلمتين من المصرية القديمة «برعو» ومعناها البيت العظيم إشارة إلى القصر الحكم الفراغة بمصر؟ الملكي منذ الأيام الأولى للتاريخ



في تنويج الفراغة تتواجه الهتان - آلهة اليسار تلبس تاج ملوك مصر السفلى، وآلهة اليمين تلبس تاج ملوك مصر العليا

المصري ومن بعدها أصبحت علماً أو دلالة على ملوك مصر منذ الألف الأولى قبل الميلاد على غرار مثلاً الإشارة إلى السلاطين من آل عثمان باسم «الباب العالي» أو إلى ملوك الفرس باسم كسرى أو إلى الحكام الرومان باسم «قيصر». وكان يكتب اسم الحاكم في إطار يمثل واجهة مبنى كبير يقف عليه صقر أو صقران يتبعه الاسم الشخصي للملك، وتوضع هذه المعلومات كلها داخل إطار يشير إليه علماء الآثار باسم خرطوش أو «كرتوش»، رمزاً لدائرة الشمس التي تحدد مدى اتساع ممتلكات الحاكم. وكان الفرعون هو راعي الفنون والعلوم، كما كان رئيس رجال الدين، بل وعبد قدماء المصريين الفرعون كإله، واعتبروه يمثل الإله حورس إله السماء أو آمون إله

والمطربة الفرنسية الشهيرة «أديث بياف» والزعيم الأفريقي «باتريس لومومبا» وغيرهم.

ماهي كتب الفيدا هي كتب الهند المقدسة كتبت باللغة السنسكريتية وهي لغة العلماء

في الهند القديمة، وكانت بقيت مدة طويلة غير مدونة وتنقل شفهاً إلى أن كتبت بلغة سنسكريتية قديمة عرفت بـ «اللهجة الفيدية» وهي تعتبر من أقدم التراثات الثقافية للبشرية.

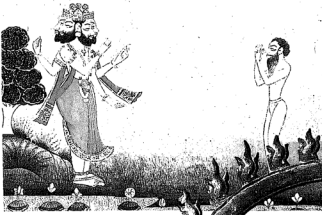
كتب الفيدا بالنسبة إلى الديانة البراهمانية هي بمثابة العهد القديم للمسيحية، وهي مجموعة من الأناشيد والصلوات والقواعد والقوانين في أربعة كتب:

- ١ - «ريغ فيدا» (فيدا الأناشيد، وهو أقدم كتب الفيدا).
- ٢ - «ياجور فيدا» (فيدا القوانين).
- ٣ - «ساما فيدا» (فيدا الأنغام).

٤ - «تارفا فيدا»، وهو يحتوي على قوانين مختلفة موجهة إلى مقدمي القرابين وكتب في زمن متقدم.

وحسب التقليد الشائع فإن كتب الفيدا كشفها «براهما» (الرب) إلى الـ «ريشي» (أي الحكماء) وهؤلاء يكونون ملائكة أو شعراء أسطوريين ولدوا من فكر «براهما» وكان عددهم سبعة في بدء الأزمنة، وهم يظهرون في بداية كل دورة للأزمنة ويكونون موضع عبادة.

و«براهما» هو بمثابة الله في الهند، وهو تجسيد للمطلق وخالق العالم، خالق الآلهة والكائنات، وهو أقوى الآلهة وتمثله الديانة البراهمانية كائناتاً أحمر اللون له أربعة رؤوس ملتحية ويرتدي ثوباً أبيض ويجلس فوق طائر البشروش. يأتي بعده الإله «فيشنو» وهو حافظ العالم وكأنّ من طير فوق أجنحة طائر مسحور ويأخذ أحياناً أشكالاً بشرية. يأتي بعده الإله «شيفا» أو هادم العالم وهو إله الموت، ويمثلونه يحمل في شعره هلالاً



سلام لبراهما.
تجسيد لبراهمان،
الروح الكونية،
ويظهر بعيد الفيدا
في الهندوسية، مع
صفات آلهة الطاقة
الخالقة.



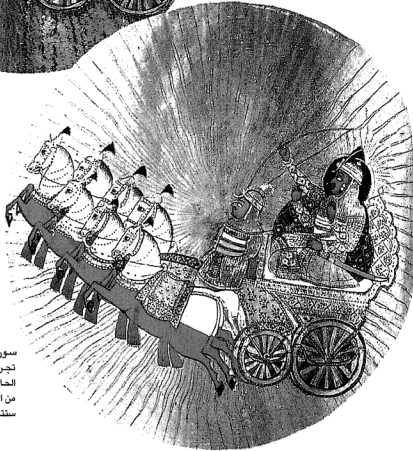
تجسد الإله فيشنو.
الإله المتجسد في
سبك يهاجم في المياه
الشيطان مايا غريبنا
الذي سرق الفيدا من
براهما. في الفيدا،
فيشنو ينقذ الإنسان
(مانو) من الطوفان.



شيفا ناتارادجا، ملك الرقص، في الفيدا، شيفا هو متجرد
تسمية لروبرا، إله العاصفة وسيد الشقر قبل أن يغزو
أحد الوجوه الأساسية في الهندوسية. يجسد الطاقة
الطائرة المركزية وأحياناً المدفوعة، والموت والوقت
والطاعة، رقصه في وسط دائرة النار يدمر العالم ويعيد
خلقه. له أربع أذرع تلتف حولها أفعى ويرتدي جلد نمر.

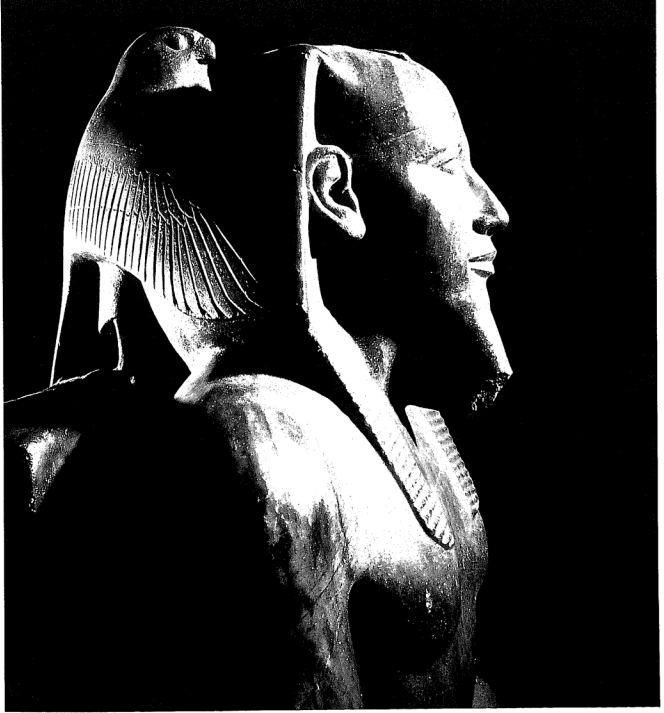


القمر، كاندرا، يتنقل في عربة جوية. القمر سيتحد
مع شيفا في البانتيون الهندوسي، ولكنه، في البدء،
واحد من الآلهة الفيدية الكبار الثلاثة والثلاثين:
سوما الذي يوفر مشروب الخلود.

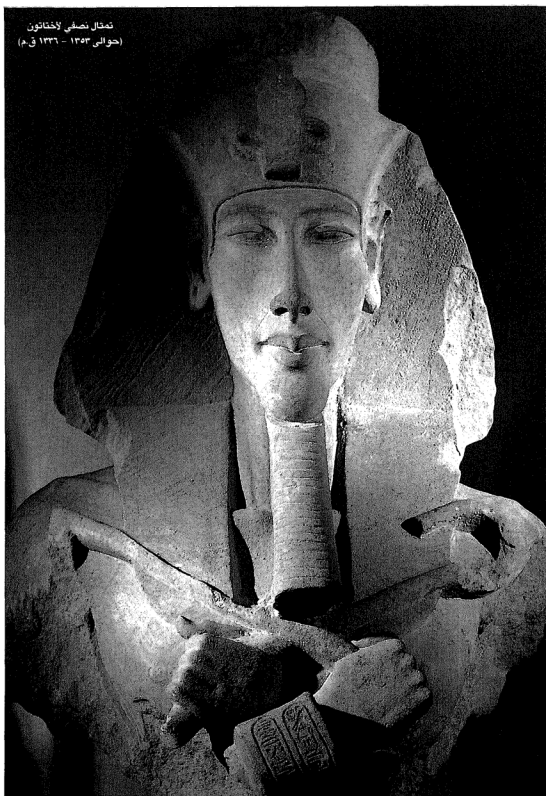


سوريا، الشمس، نار السماء، على عريشها التي
تجرها سبعة أحصنة ويقودها فارونا الإحمس،
الحارس المتعالي عن العالم. سوريا تشكل واحداً
من الثلاثي الفيدى السماوي مع أغني وفايو.
ستتحد لاحقاً مع براهما.

من فراعنة مصر



الفرعون خفرع أو رع خف (٢٥٠٩ - ٢٤٨٤ ق م - الأسرة الرابعة). تمثال اكتشف العام ١٨٠٦ ويمثل الفرعون جالساً يكامل جلالته على عرش مزين برمونٍ توحيد مصر العليا ومصر السفلى، ويحميه صنقر الإله حوروس الذي يلف رأسه بجناحيه وكانما يريد أن يماهيه مع إله حي. بنى هرمًا من أهرامات الجيزة في القاهرة.





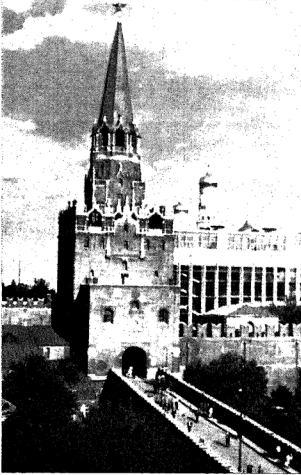
تمثال الفرعون رمسيس (٢٦١٧ - ٢٥٩٩ ق.م)



الفرعون امحوتب كاتبا.



الفرعون تحتمس الثالث
على شكل أبي الهول.



اسوار الكرملين تحتوي لثلاثة ابواب تؤدي إلى القلعة.

الرغم من وجود هذا النوع من الحصون في أكثر من مدينة روسية مثل كازان ونوفغورود ويسكوف واستراخان وسمولنسك وروستوف، فإن الحصن الذي ظل يحمل اسم الكرملين هو كرملين موسكو. تم بناء الكرملين أولاً من الخشب وبقي كذلك عدة قرون حتى أواخر القرن الرابع عشر عندما بنيت الأسوار بالحجارة، وللكرملين أربعة مداخل وبوابة خلفية سرية تؤدي إلى نهر موسكو، والكرملين مبني على شكل مثلث متساوي الساقين ويقع ضلعه الشرقي على الساحة التي صارت تعرف باسم الساحة الحمراء. والكرملين هو مقر الحكومة الروسية منذ العام ١٥١٦

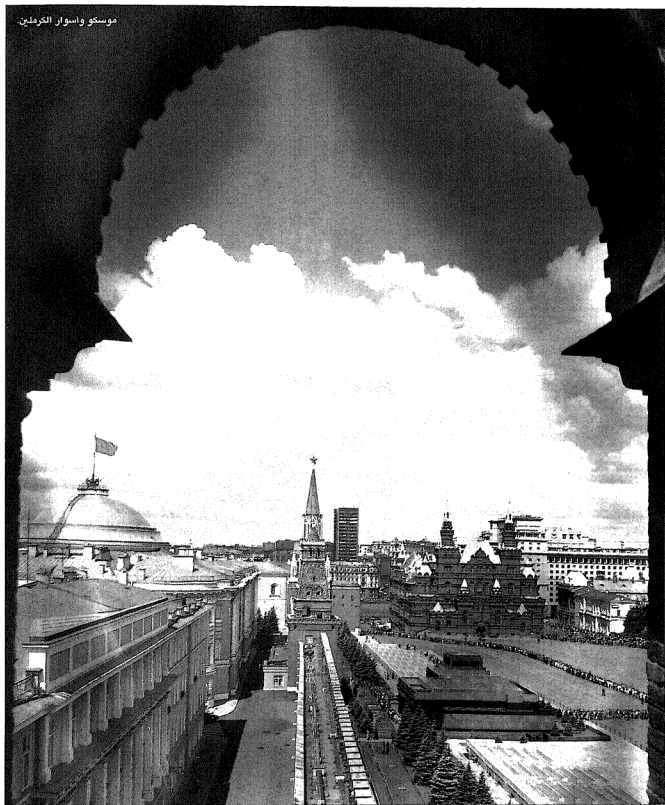
الشمس. وقد تردد ذكر كلمة فرعون إشارة إلى حكام مصر في سفر الخروج بالتوراة كما وردت أكثر من سبعين مرة في القرآن الكريم. وتعني كلمة فرعون (بكسر الفاء) في اللغة القبطية التمساح، كما استخدمت كلمة فرعون مجازاً للإشارة إلى كل عاتٍ متجبر، بل، وصيغ منها فعل «تفرعن» للإعراب عن السلوك المتعطرس المتكبر. ويرجع تاريخ مصر إلى أكثر من أربعة آلاف عام قبل الميلاد، وتاريخ الفراعنة في مصر إلى ثلاثة آلاف عام قبل الميلاد وأمدت حكمهم عبر ثلاثين أسرة حسب التاريخ الذي وضعه مؤرخ مصري يدعى «مانيتون» وقد حرر كتابه باليونانية حوالي العام ٢٨٠ قبل الميلاد، وكان مرجعاً مهماً للمؤرخين على الرغم من أن قسماً كبيراً منه فقد عبر العصور، ولكن ظل تقسيم نظام الحكم إلى الأسر التي أشار إليها، ولا سيما بعد اكتشاف حجر رشيد الذي نقشت عليه النصوص بثلاث لغات هي الهيروغليفية والديموطيقية واليونانية القديمة، ما ساعد «شامبليون» المؤرخ الفرنسي على سبر غور اللغة الهيروغليفية. ويمتد الحكم الفرعوني من المملكة القديمة التي برز فيها بناء الأهرامات إلى المملكة الوسطى التي احتل الهكسوس مصر خلال حكمها، ومن ثم إلى الامبراطورية الجديدة والعهد اللتاوي ويتضمن فترة احتلال الفرس، ومن بعدما جاء غزو الاسكندر وحكم الرومان إبان عهد كليوباترا، ومعه ولّى حكم الفراعنة ولكنه لم يصعب في خبر كان، فما زالت آثارهم صامدة شامخة تجدها في أنحاء مصر كافة بل وفي كل متحف مهم في عواصم العالم المختلفة.

ما هو الكرملين كلمة الكرملين تعود في الأصل ومن بناء؟ إلى كلمة كرمل (Kremli) التي

تعني بالروسية الحصن أو

القلعة. وقد ظهرت كلمة الكرملين في العصور الوسطى لتشير إلى المنطقة المسورة داخل المدن الروسية. وعلى

موسكو واسوار الكرملين.



الفنية والتاريخية مثل اللوحات الفنية النادرة والمجوهرات.

ما هي تعتبر حقائق بابل المعلقة من **حقائق بابل المعلقة؟** عجائب الدنيا السبع وقد وصفها مؤرخو الإغريق



بقايا الحقائق المعلقة في بابل.

القدامى منهم سترابو وديودوروس. وشيدت في بابل في أرض ما بين النهرين (العراق حالياً) وتنسب إلى سميراميس ملكة آشور، كما قيل ان الملك نبوخذنصر الذي حكم بابل فيما بين عامي ٦٠٥ و٥٦٢ ق.م شيدها لإحدى زوجاته ليدخل على نفسها السعادة والحبور، وكانت في شوق لوطنها الذي شُيِّت فيه وحيث اعتادت رؤية جبال وتلال بلادها المكسوة بالخضرة والأشجار. وشيدت الحقائق في مصاطب على شكل مسرح وكان عرض كل منها ثلاثة أمتار ونصف المتر وارتفاع خمسة أمتار وعلى صرح بارتفاع عشرين متراً. ويعتقد أن مصمم حقائق بابل المعلقة سعى لتجنب

عندما صارت موسكو مركزاً لواحدة من الإمارات الروسية ثم أصبح مقراً للحكومة القيصرية عندما نجح «إيفان الثالث» في توحيد روسيا تحت قيادة موسكو. وفي مسعاه الهادف إلى جعل عاصمته روما أخرى استعان «إيفان الثالث» بالخبرات الهندسية الإيطالية التي كانت تتفوق على الخبرات الروسية. وظل الكرملين مركزاً للسلطة القيصرية حتى قام «بطرس الأكبر» بنقل العاصمة من موسكو إلى سان بطرسبرغ العام ١٧١٢. لكن الكرملين عاد ليصبح مركزاً للسلطة العام ١٩١٨ أي بعد أشهر من انتصار الثورة البلشفية.

وأبنية الكرملين شاهد على تداخل الدين والسياسة في العهود القيصرية، فهو مجموعة من الكاتدرائيات والقصور إضافة إلى نواوين الحكومة ومستودعات السلاح.

كما أنه ينهض شاهداً على تطور موسكو كمركز ثقافي وفني، فهو بوتقة انصهر فيها العديد من الأساليب المعمارية كالأسلوب البيزنطي وأسلوب الباروك وأسلوب عصر النهضة الكلاسيكي. فمن المباني التي أشادها المهندسون الإيطاليون نجد كاتدرائية الملك جبرائيل وكنيسة البشارة وكاتدرائية الصعود التي كانت تستخدم لتتويج القيصرية وقد بناها المهندس الإيطالي «فيورا فانتي» الذي لقبه الروس بأرسطو إعجاباً منهم بإنجاز الهندسي الرائع.

يضاف إلى ذلك أن الكرملين يضم عدداً من المباني التي أقامها المهندسون الروس في حقب مختلفة تمتد من القرن الثاني عشر وحتى القرن العشرين الذي شهد إضافة بعض المباني كان آخرها قصر المؤتمرات الذي اكتمل في العام ١٩٦٦.

وبعد انهيار الاتحاد السوفياتي في العام ١٩٩٢ بقي الكرملين مركزاً للسلطة الاتحادية. ويزوال أجواء الصرامة التي اكتنفت النظام السوفياتي تحول معظم مباني الكرملين إلى متاحف تضم مقتنيات لها قيمتها

التاريخ حدائق أخرى شيدت على أسطح القصور والمنازل منها فيلا «ديوميديس» في بومبي التي قضى عليها بركان فيزوف، وكذلك ضريح «أغسطس» الذي شيد في روما العام ٢٨ ق.م وكان على شكل هرم من الرخام الأبيض وفي خمس مصاطب زرت بالأشجار وأحواض الزهور وتمثال من البرونز للامبراطور الراحل. كما قيل ان الامبراطور الروماني «يوسيتيانوس» شيد

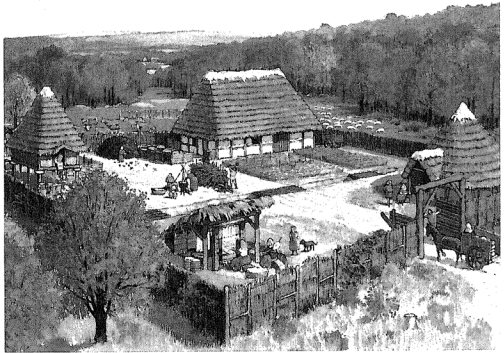
حدائق على شرفات في العام ٥٠٠ من الميلاد. كما أقام زعماء الميديتي في إيطاليا فيلا على مقربة من مدينة فلورنسا في شمال إيطاليا وكان على سقفها حدائق غناء.

ماهي بلاد الغال؟

ترجع تسمية بلاد الغال إلى التاريخ القديم حين أطلق الرومان اسم Gallia أو بلاد الغال على مناطق شاسعة تشمل اليوم فرنسا بأكملها وبلجيكا فضلاً عن أجزاء من ألمانيا وسويسرا وهولندا. وكان نهر الراين يمثل الحدود الشرقية لبلاد الغال.

ويسجل التاريخ قول

الفيضان في الوادي الممتد بين نهري دجلة والفرات. وقد زودت نظام سقي فريداً كان يرفع الماء إلى مصاطبها من نهر الفرات بواسطة أنبوب لولبي إلى أحواض شيدت على أعلى مصطبة. وشغلت رقعة مربعة الشكل طول كل ضلع من ضلوعها أربعين متراً أي أن مساحتها بلغت أربعة آلاف متر مربع. وإثر اندثار حدائق بابل الفريدة نجد في كتب



مزرعة غالية (أعلى) من القرن الأول قبل المسيح، وأدوات من الحديد (فوق) استعملها الغاليون في الأرياف.

رحلوا من هناك وانتشروا في الرقعة الأفريقية الواسعة. وثمة من يرى أن البربر عرب أصلاً جاؤوا من اليمن واستقروا هناك. ولكل فريق حججه وبراهينه.

ومن المنتظر، والبربر منتشرون في الرقعة التي أشرنا إليها، أن يكون تأثرهم بالعرب والإسلام كبيراً. وقد بدأ هذان الأمران مع الفتح العربي للمنطقة، لكن التعريب الذي شمل ليبيا وتونس بشكل خاص، والجزائر والمغرب إلى درجة أقل، جاء بعد الغزوة الهلالية، واستقرار عدد من هذه القبيلة وقبيلة سليم في ليبيا وتونس. وترتب عن ذلك أن عدداً كبيراً من البربر أجلي عن بلادهم فدخل الصحراء، كما أن الكثيرين ممن ظلوا أصبحوا بدؤوا بالمجاورة، على رأي ابن خلدون.

ومن الطبيعي أن يكون لهذه الجماعات والقبائل جذور ترجع إليها. ومن هنا فإن البربر ينقسمون أصلاً إلى فرعين كبيرين هما البرانس والبتز. والقبائل البربرية جميعها متفرعة من واحد من هذين الأصلين، على نحو ما نجد أن القبائل العربية، في المشرق العربي مثلاً، هي إما قيسية أو يمنية (يمانية).

وليس للبربر لغة واحدة. بل هناك لغات متعددة، وهي ليست لهجات تماماً، وإن كان بين مفرداتها الكثير المشترك والمقتبس من العربية وغيرها من اللغات التي انتقلت إلى ديار البربر مع أصحابها.

ومن اللغات المختلفة المستعملة، هناك الشلوخ في جنوب المغرب وموريتانيا، والشاوية وتسمى القبيلية وهي لغة شرق الجزائر، والتماشك وهي التي يستعملها الطوارق من البربر، والتمازغ وهي لغة في شمال المغرب وورنغا في السنغال.

من هم تحيط بالأصول العرقية **البلوشيون؟** البلوشين مناقشات واسعة. فالكثير من قبائل البلوش يدعي

القائد الروماني الشهير «يوليوس قيصر» أن بلاد الغال التي تقع عبر جبال الألب تنقسم إلى ثلاثة أجزاء.

– الأراضي الواقعة إلى الجنوب الغربي من نهر الغارون والتي يقطنها أهل أكويتين.

– والأراضي الواقعة إلى الشمال الغربي من نهري الغارون والسين ويقطنها البلجيك.

– والأراضي الواقعة في الوسط، والتي يقطنها شعب الغال كما يقول الرومان، إلا أن السكان كانوا يطلقون على أنفسهم اسم الكلتين.

تمكن الرومان من إخضاع القسم الأكبر من بلاد الغال، وتيسرت لهم الهيمنة على جنوب فرنسا بالتدريج في القرن الثاني قبل الميلاد. إلا أن «يوليوس قيصر» هو القائد الذي تمكن من إخضاع القسم الأكبر من أراضي الغال، أي «غاليا» لحكم الرومان خلال فترة امتدت من العام ٥٨ إلى العام ٥٠ قبل الميلاد. وقسمت البلاد فيما بعد إلى ثلاث مناطق إدارية في عهد الامبراطور أوغسطس.

كانت بلاد الغال تضم أجناساً متعددة من البشر، لكل منها لغته الخاصة به، إلا أن الحكم الروماني الذي امتد زهاء خمسة قرون، أضفى على بلاد الغال صبغة رومانية فيما يتصل باللغة والعادات والمعتقدات الدينية وسائر المظاهر الحضارية.

ما هو إن النظريات والآراء التي وضعت لتبيان أصلهم كثيرة.

أصل البربر؟ فهم إما أن يكونوا قد تطوروا محلياً من جنس سكان البحر المتوسط الذي عمر حوض البحر المذكور منذ الألف

العاشر قبل الميلاد. وبطبيعة الحال فقد اختلطوا، عبر الزمن الطويل بالمهاجرين من المشرق العربي وأوروبا وأفريقيا الوسطى. وهناك رأي يقول أن البربر أصلهم آسيوي من منطقة آسيا الصغرى وجوارها، وأنهم

كراتشي والبحث عن عمل فيها، أو في أماكن أكثر بعداً مثل الإمارات العربية المتحدة أو دول الخليج العربي الأخرى.

بدأت عمليات نزوح البلوشيين عن موطنهم الذي تملأه الصحارى القاحلة والأراضي الوعرة منذ عدة قرون عندما انتقل كبار الزعماء البلوشيين إلى الشرق، ووجهتهم إقليم البنجاب والسند، واستولوا على أراض خصبة واسعة. ويعتبر البلوشيون تقليدياً من أكثر الناس استعداداً للقتال في كل من إيران وباكستان، ويميلون إلى الاستقلال فيما يتعلق بالحكومات الخاصة بهم.

ما هي الأصول التي تنحدر منها الأسرة المالكة في المغرب؟
ترجع أصول الأسرة المالكة حالياً في المغرب إلى الشجرة العلوية، وهي أسرة من الملوك ذات تاريخ متواصل الحلقات يعود إلى نحو أربعة قرون خلت. وتنحدر

هذه الأسرة أصلاً من منطقة جبال الأطلسي جنوب المغرب حيث توج العلوي «شريف بن محمد» العلوي لدى عوبته من أداء فريضة الحج في مكة المكرمة العام ١٦٢٠ أميراً على «تافيلاليت» ومن



الملك الحسن الثاني، ملك المغرب الراحل.

أن تراثهم الشفهني الغني يعود إلى أرومة من السلالة البعيدة الجذور التي ترجع إلى أصول عربية، إلا أن معظم المؤرخين المعاصرين وعلماء اللغات يقدرون أن أنسابهم الأصلية ذات فروع مختلفة. فلغة البلوشيين تنقسم إلى عدة لكانات، ترتبط بالفارسية القديمة، وهي إحدى التفرعات ذات العلاقة بلغة الفرس التي عرفت قبل اللغة المعاصرة، كما هو الحال بالنسبة إلى اللغة الكردية.

أما مواطن البلوشيين، التي غالباً ما يشار إليها باسم بلوشستان، فتتكون في معظمها من أراض صحراوية قاحلة أو من سلاسل جبلية لا يسقط عليها إلا القليل من المطر. والبلوشيون الذين يتمسكون كثيراً بالعادات القديمة، منقسمون إلى قبائل تعيش في مواقع بعيدة عن المدن، وكانوا في الماضي يعيشون على ما يحصلون عليه مما ينتزعونه من «ضرائب»، إذا صح التعبير، أو من سرقة القوافل السيارة أو الحصول على أموال الجيران الأضعف منهم.

ويقدر عددهم الإجمالي بحوالى سبعة إلى ثمانية ملايين نسمة. وينقسم البلوشيون اليوم بين ثلاث دول هي: باكستان وإيران وأفغانستان، والعدد الأكبر منهم يعيش في باكستان، وقد تم التعرف إلى مجموعات صغيرة من البلوشيين الذين يعيشون بعيداً في الشمال بالأراضي السوفياتية سابقاً بآسيا الوسطى. ويعتقن معظمهم المذهب السني في عقيدتهم الإسلامية. ويغطي الإقليم الباكستاني بلوشستان حوالى أربعين في المئة من أراضي باكستان، إلا أنه ليس فيه إلا القليل من المصادر الطبيعية باستثناء الغاز الطبيعي الذي تحصل الحكومة المركزية والأقاليم الأخرى على معظم الفوائد المترتبة عنه. وقد سيطر الفقر الشديد والتأخر على الإقليم وهو ما يفسر السبب الذي دعا الكثير من البلوشيين إلى الاستقرار في أكبر المدن الباكستانية

السلطان محمد الذي حكم بين ١٨٥٩ و ١٨٧٣، فقد دب الوهن في جسد السلطنة العلوية بسبب الاعتداءات الخارجية على السيادة المغربية.

والعام ١٩١٢ فرضت فرنسا وإسبانيا حمايتها على المغرب وامتد ذلك حتى العام ١٩٥٦ وخلال هذه الفترة ظلت السلطنة تمثل السلطة المستقلة رسمياً ورمزياً في المغرب. لكن فرنسا سعت للسيطرة على الأمور في السلطنة. غير أن الفرنسيين أخطأوا الحسابات في عهد السلطان «محمد الخامس» عندما توهموا أنهم أمام ملك خنوع، فقد دأب السلطان «محمد الخامس» طوال فترة الحماية على مقاومة النفوذ الفرنسي حتى تم نفيه في الفترة ما بين ١٩٥٣ و ١٩٥٦ لرفضه الإنعاز للمطالب الفرنسية. وقد عزز الدعم الشعبي لعودة السلطان محمد الخامس دعائم الحركة الوطنية المغربية ولدى عودته العام ١٩٥٦ قاد محمد الخامس المفاوضات من أجل استقلال المغرب إلى نهاية ناجحة. ونجده هو العاهل المغربي الحالي «الحسن الثاني» الذي أصبح منذ العام ١٩٦٢ ثاني ملوك المغرب المستقل وتوفي في ٢٣ تموز العام ١٩٩٩.

من هم الهنود الحمر هم السكان الأصليون لأميركا الشمالية عندما استعمرها الأوروبيون

في القرنين السادس عشر والسابع عشر. ولا يعرف بالتحديد من الذي أطلق عليهم هذا الاسم.. «الهنود الحمر» ولكن يحتمل أن المستعمرين الأوروبيين أطلقوا عليهم اسم «الهنود» لأن الإسبان لدى استعمارهم للنصف الشمالي من أميركا كانوا يعتقدون أنهم اكتشفوا الهند وليس قارة جديدة.

أما اللون الأحمر، فلربما جاء لأن لون بشرتهم كان أحمر أو أشبه ما يكون بالحناس. أما الآن فإن الهنود

بعده خلفه ابنه على كرسي الإمارة الذي تولاه بعد ذاك حفيده «محمد» والذي عمل على توسيع رقعة إدارته لتشمل المغرب كله تحت حكم موحد. ومنذ تسلمه الحكم العام ١٦٥٢ شرع «محمد» في استكمال إنجازات والده التي تمثلت في السيطرة على مدينتي وجدة وفاس ونودي بالأمير «محمد» العام ١٦٥٩ بلقب السلطان «محمد السادس» سلطان المغرب.

ونجحت أسرة العلوي في الحفاظ على الاستقلال التام لحكمها خلال ثلاث مراحل هي، التدخل الأوروبي والحماية الإسبانية - الفرنسية، حتى الوصول بالمغرب إلى الاستقلال في العصر الحديث. ودامت المرحلة الأولى من العام ١٦٥٩ إلى العام ١٨٤٤ وكان من أشهر سلاطينها «الرشيد الأول» و«إسماعيل الأول» و«محمد الثامن». وقد خلف الرشيد الأول والده السلطان محمد العام ١٦٦٤ وكان ذا همة في إعادة تنظيم الجيش وتوسيع رقعة سيطرة السلطنة على مراكش والأقاليم الجنوبية. وكان خليفته في الفترة ما بين ١٦٧٢ و ١٧٢٧ أخاه «مولاي إسماعيل». وكان تأسيس عاصمة للمغرب في مدينة مكناس غربي فاس أشهر إنجازاته، أما السلطان «محمد الثامن» الذي حكم ما بين عامي ١٧٥٧ و ١٧٩٢ فقد عرف بنشاطاته التجارية وتشجيده لأسطول بحري مغربي. وقد عقد معاهدات تجارية مع القوى الغربية وأشرف على توسيع إطار العلاقات التجارية والديبلوماسية المغربية في منطقة البحر الأبيض المتوسط. غير أن القرن التاسع عشر شهد تزايد الاهتمام الأوروبي بالحصول على مزايا تجارية داخل المغرب نفسه. وفي العام ١٨٤٤ وتحت حكم السلطان «عبد الرحمن الأول» لحقت الهزيمة بالجيش المغربي في معركة أزلي قرب وجدة على يد القوات الفرنسية التي كانت قد احتلت بالفعل الجزائر المجاورة. ومنذ ذاك الحين، وعلى الرغم من الإصلاحات التي أدخلها

وهكذا كان الحال مع الناس من قبل، فالكتابة العربية القديمة لم تكن تميّز مثلاً بين القاف والفاء ولا بين الصاد والضاد ولا بين الدال والذال. وكان القارئ يميز تلك الأحرف والكلمات من المعنى العام للعبارة، ومن هنا نشأ القول بأن قارئ اللغة العربية، خلافاً لحال القارئ للغات العالم الأخرى، يجب أن يفهم العبارة من أجل أن يقرأها قراءة سليمة، بينما في اللغات الأخرى يقرأ المرء العبارة من أجل أن يفهم



زعيم من الهنود الأحمر.

المعنى أي عكس ذلك بالضبط وخشي المسلمون الأوائل في تلك الحالة أن يجري التباس في أثناء قراءة القرآن الكريم، وخافوا أن تحصل أخطاء في القراءة نتيجة لعدم وجود التنقيط، فرأوا من الواجب تثبيت الكلام بحيث لا يكون هناك أي مجال للخطأ ولا يحدث أي اختلاف في التلاوة. ويقال إن «الإمام علي» كرم الله وجهه هو الذي طلب من «أبي الأسود الدؤلي» أن ينقّط القرآن الكريم ففعل، وأصبح هذا التنقيط هو المعمول به في اللغة العربية بصورة عامة مع أنه يوجد شيء من الاختلاف بخصوص التنقيط في الخط المغربي «الملكة المغربية»، فالنقطة في حرف الفاء تكون في أسفل الحرف وإذا كانت فوقه تقرأ قافاً.

وطلب الإمام علي من أبي الأسود أيضاً أن يضع علم النحو قائلاً: «إن الكلام ثلاثة أضرب: اسم، وفعل، وحرف» ثم أضاف: «تم على هذا النحويا أبا الأسود»، فسمى ما فعله بعد ذلك بعلم النحو.

الاحمر يؤثرون أن يسموا أنفسهم بـ سكان أميركا الأصليين. ويُعتقد أن أجدادهم وأسلافهم عبروا من آسيا قبل اثني عشر ألف عام وانتشروا في مختلف أنحاء أميركا الشمالية والجنوبية. وفي العام ١٥٠٠، كان هناك حوالي مليونين ونصف المليون ممن يسمون بالهنود الاحمر أو سكان أميركا الأصليين. وكانوا يتحدثون بسبعمئة لغة. لكن عددهم انخفض كثيراً حتى أصبح نصف مليون في أواخر القرن التاسع عشر وذلك بسبب الحروب والأوبئة. وبعد تحسن أحوالهم الصحية، ارتفع عددهم اليوم إلى ما يناهز مليوناً ونصف المليون.

من الذي قام بتنقيط الأحرف العربية

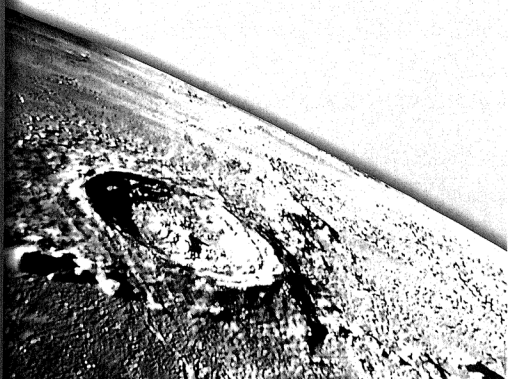
نقّط الأحرف العربية؟ «أبو الأسود الدؤلي» بعد أن

كانت اللغة العربية تكتب من

غير تنقيط مثلما فعل اليوم

بالنسبة إلى التشكيل فتقرأ الكلمات صحيحة وهي غير مشكلة.

جون



حساب كثافة قموع الصدمات نظرة بالعمق إلى الأعمار النسبية للأقاليم المختلفة لسطح الجرم، الذي كلما طال تعرضه لسقوط الكويكبات والمذنبات (وأجزائها) عليه ازدادت كثافة القموع فيه. ويمكن لهذه الطريقة أن توفر لنا تكةناً جيداً بالعمر المطلق أيضاً في بعض مناطق المجموعة الشمسية التي حدد تاريخ القصف فيها بشكل جيد.

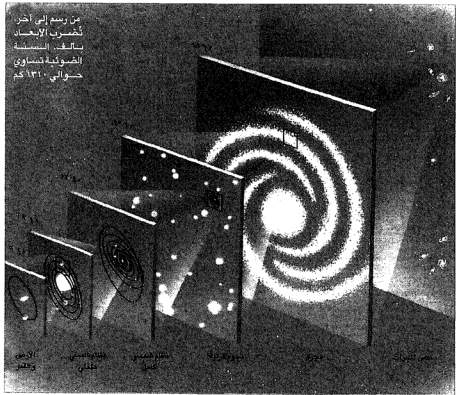
ويسهل حساب المسافات داخل المجموعة الشمسية بشكل عام من خلال مراقبة مدار الجرم نظراً إلى أن قوانين الحركة في الخواء الفضائي معروفة تماماً. وبالنسبة إلى الكواكب والكويكبات التي درست بواسطة الرادار فإنه كثيراً ما يمكننا حساب مسافاتها بدقة تصل إلى بضعة مئات الأمتار حتى عندما تكون هذه الأجرام بعيدة عنا مئات الملايين من الكيلومترات. وأكثر من هذا فإننا نستطيع، باستخدامنا لمركبات فضائية تحمل أجهزة تتبع راديوي دقيقة، أن ندرس أيضاً أنظمة أقمار الكواكب الشمسية وإن بدقة أقل، ولكنها تبقى دقة عالية.

وكذلك فقد حدد العلماء، وبدقة مئات الأمتار أيضاً، أقطار الكواكب الداخلية باستخدام إشارات رادارية تبث من الأرض (وبالنسبة إلى الزهرة حصلنا أيضاً على معلومات من مركبة

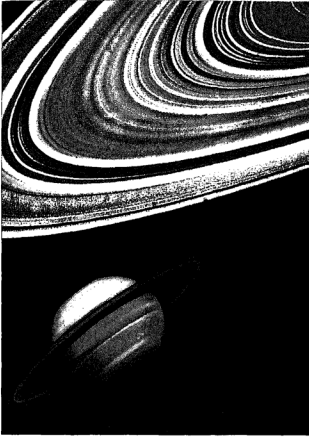
فضائية مزودة راداراً دارت حول الكوكب) ويتوقع أن نهاب الإشارات الرادارية وإيائها بين الأرض والجرم

إذا حصلنا على عينة من نيزك أو من صخرة قمرية فإن تحديد العمر بواسطة النشاط الإشعاعي يمكن أن يكون دقيقاً وأن يقيس كميات النظائر غير الثابتة لليورانيوم

والتوريوم والبوتاسيوم والروبيديوم إلى جانب المنتجات الأبناء لها. ومن تحليل أمثال هذه العينات وتحليل تنوع من أقدم الصخور الأرضية نعرف أن كثيراً من هذه الأجرام كان قد تصلب قبل حوالي ٤ مليارات سنة في أواخر أيام المجموعة الشمسية. أما بالنسبة إلى الكواكب البعيدة وأقمارها والتي لم



نحصل بعد على عينات فعلية منها فإن علينا اللجوء إلى طرق أقل قابلية للاعتماد عليها بشكل مطلق. ويؤمن



زحل سيد الحلقات: الكوكب وحلقاته

للمشتري أية حلقات على الإطلاق، وصار يعرف الآن أن له حلقة رئيسة واحدة هي عبارة عن حلقة رقيقة من «لعاب الشمس» gossamer في خارجها وهالة غبارية في الداخل الأقرب إلى الكوكب، ولعاب الشمس هو غشاء كنسيج العنكبوت يطفو في الهواء حين يصفو الجو.

وكان يعرف عن أورانوس أصلاً أن له تسع حلقات، ثم اكتشف «فوياجر» حلقة أخرى كبيرة، وثانية صغيرة، وبعض أشربة الغبار والجسيمات. أما المظهر غير العادي على الإطلاق في حلقات أورانوس فهو أنها تبدو وكأنها تدور حوله من الشمال إلى الجنوب بحيث تصعد وتنزل على امتداد خطوط الطول القطبية

الهدف، ولفترة طويلة، نحصل على نقطة ثابتة على مسار الجرم، وبالتالي على مركز كتلته. ثم نقيس الوقت الذي تستغرقه إشارة الرادار للذهاب إلى الكوكب والانعكاس عليه والعودة إلى الأرض. وي طرح هذا الوقت من الوقت اللازم للوصول إلى مركز الكتلة تحدد نصف قطر الكوكب، أو شعاعه.

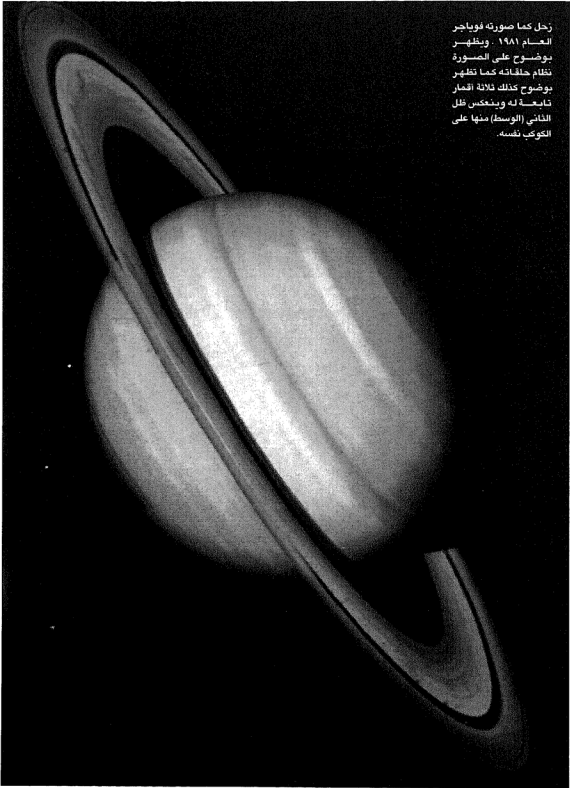
وهناك طريقة أخرى يمكن الاعتماد عليها لقياس أحجام الأجرام وأشكالها في المجموعة الشمسية وهي حساب الزمن الذي يبقى فيه نجم ما مختبئاً (غائباً) عندما يمر الجسم أمامه. وتعمل هذه الطريقة بشكل جيد حتى عندما يكون الجرم أصغر من أن يرى من الأرض. وعلى العموم، فقد يكون من الصعب أحياناً العثور على نجم موجود في موقع ملائم بالنسبة إلى جرم صغير (كوكب مثلاً) لم يعرف مداره بعد بدقة. ونتجاوز هذه العقبة بإشراك مراقبين عديدين موزعين على رقعة واسعة في البلاد. وتسمح هذه الطريقة كذلك بتعيين شكل الهدف. ونظراً إلى أنه يمكن الحصول عادة على بيانات مفيدة بواسطة منظارين فقط وكثير من الصبر فإن مشاركة الفلكيين الهواة تجد ترحيباً واسعاً.

ما هي أسرار حلقات الكواكب؟ الخارجية هي الوحيدة التي

أثارت الدهشة من بين اكتشافات «فوياجر»، فقد

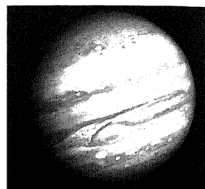
كانت كذلك أيضاً الاكتشافات المتعلقة بالحلقات، أو الهالات، المحيطة بالعمالقة الغازية. وكان العلماء يعتقدون قبل هذا العقد الأخير أن لزحل خمس حلقات فقط، ولكن «فوياجر» اكتشفت وجود حلقتين رئيسيتين أخريين على الأقل وعدد من الحلقات الصغيرة المثقبة. وكان العلماء يعتقدون أن ليس

زحل كما صورته فوياجر
العام ١٩٨١. ويظهر
بوضوح على الصورة
نظام حلقاته كما تظهر
بوضوح كذلك ثلاثة أقمار
تابعة له وينعكس ظل
الثاني (الوسط) منها على
الكوكب نفسه.

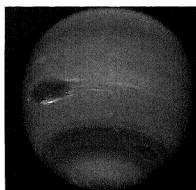




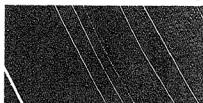
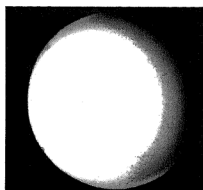
في حلقات زحل، يظهر هذا الرسم حلقات زحل كما لو أننا نراه ونحن قائلون في مسطحها. يتغير حجم الحجرة المكونة الحلقات بشكل كبير، بدءاً من الحبر المكون وحسب الكتل الكبيرة لتابع لمرحبا عدة عشرات الألاف في خلفية الصورة نرى حوز جوف الكوكب الفضاء وبعض الشمس.



حلقات المشتري، قليلة الكثافة جداً، وتبدو الحلقتان
الوحيدتان وكأنهما تتكوّنان من جزيئات دقيقة تقع
باستمرار على الكوكب.



حلقات نبتون الثلاث: غارقة في قرص مملوء
وتتكوّن من محاور ضوئية متقطعة وكأنها خط
مرسوم بالنقط.



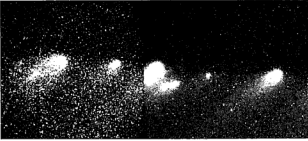
حلقات أورانوس: اكتشفت هذه الحلقات العاكسة
طفيفاً، العام ١٩٧٧، ويبدو أنها مكونة من جزيئات
من الصخور القائمة.

وعلى العموم، فقد كشفت المركبة «فوياجر» أن الواقع هو أن الأقواس تمتد حول الكوكب لتشكل حلقات رقيقة. ويعتقد الفلكيون أن حركة الأقمار المجاورة تساعد في توجيه حركة الحلقات.

من أين تبي هناك ثلاث فرضيات لنشوء المذنبات: (١) ثورات بركانية

من الكواكب الرئيسية أو توابعها، (٢) نشوؤها في

الفضاء بين النجمي، (٣) تكونها ضمن النظام الشمسي. هناك صعوبات كثيرة تعترض الفرضيتين الأوليين وتجعلهما بعيدتي الاحتمال. أما الفرضية



المذنب شوماك - ليفي ٩ الذي ضرب المشتري

الثالثة فهي تعتمد على التحليل الدقيق لخصائص ٤٥ مذنباً ذات مدارات دقيقة، وقد وضعها الفلكي الهولندي «يان أورت» سنة ١٩٥٠. يعزو أورت نشوء المذنبات إلى سحابة تعرف باسمه تحيط بالنظام الشمسي وتمتد في منطقة تبعد ما بين ٣٠٠٠٠ و ١٠٠٠٠٠ وحدة فلكية عن الشمس. وتتألف سحابة أورت من ١٠٠٠ مليار «كتلة جليدية ساكنة» تراوح أقطارها بين بضعة انشات وبضعة أميال. وهناك في عتمة الفضاء حيث تقارب درجة الحرارة الصفر المطلق (٢٧٤ درجة مئوية تحت الصفر)، لا تتعرض هذه الكرات الثلجية إلى أي تغيير وتكون بمنأى عن تأثير الإشعاع الشمسي وغيره من

للكوكب. ولكن هذا ليس أكثر من خداع نظر على العموم، والواقع هو أن الحلقات موجودة حيث يجب أن تكون، وكل ما هناك أن الكوكب بأسره مغلوب على جانبه، وربما كان ذلك نتيجة لاصطدامه بكويكب كبير أو بمذنب صعب المراس.

وكان الأمر الأكثر إثارة من بين ما اكتشفته «فوياجر» ليس عدد الحلقات، بل تعقيدها. فقبل «فوياجر» كان هنالك اعتقاد سائد بأن الحلقات عبارة عن أشرطة مسطحة غير مثيرة للاهتمام. ولكن تفحصها عن قرب أظهر تفاصيل رائعة، إذ ظهر أن بعض الحلقات مشع كدواليب الدراجات الهوائية، في حين أن في البعض الآخر «فراغات» رفيعة تقسم الحلقة الواحدة إلى حلقتين موحدتي المركز، وبدت حلقة واحدة على الأقل وكأنها مجدولة.

وربما تكون «الفراغات» في الحلقات قد نجمت عن الشد الجاذبي للأقمار المجاورة الذي يزيح المادة عن الأشرطة. وربما كانت الشعاعات الشبيهة بأسياخ دولاب الدراجة ناجمة عن صدمات شهابية ونيزكية. أما الجداول فيعتقد أنها تنجم عن حلقات صغيرة عديدة تدور في سطوح مختلفة، وهي تماثل نمط الجدلية عندما ينظر إليها من زاوية ملائمة. ويمكن لقمرين أن يعملوا معاً للتأثير على حلقة واحدة. ففي زحل نجد أن القمرين «باندرورا» و«بروميتيوس» يجاوران الحلقة F، كل منهما من جانب. ويوجد ترتيب مماثل في الكوكب أورانوس، حيث يجاور القمران «كورديليا» و«أوفيليا» الحلقة إبسيلون (E) كل من جانب منها. وتضغط جاذبية هذه الأقمار الراعية مادة الحلقات الموجودة بين كل اثنين منها مكثفة إياها في شريط ضيق. وقد يكون هناك «رعي» أيضاً في نبتون. وكانت المراقبات الأرضية قد أوصت قبلاً بأن ليس لهذا الكوكب حلقات، ولكن له أقواساً جزئية من ٤٥ درجة.

ميزانية هذا المشروع. وكانت المساهمة الأوروبية تشمل أحد أجهزة التلسكوب العلمية الخمسة والأجنحة الشمسية المولدة للطاقة الشمسية، بالإضافة إلى طاقم أرضي لعمليات تشغيل التلسكوب. كما تم في العام نفسه الاتفاق بين ناسا وشركتتين، إحداهما لتطوير المركبة وتصنيع الأنظمة المساعدة والتجميع والفحص، والأخرى لتصميم الأنظمة البصرية.

واختارت الوكالتان مجموعة من العلماء والمختصين

العوامل التي غيرت أعضاء النظام الشمسي الداخلي. غير أنه كلما اقترب نجم من السحابة، تؤثر جاذبيته فيها ما يطلق المئات من الكرات الجليدية التي يذهب معظمها إلى الفضاء بين النجمي، لكن بعضها يتجه نحو الشمس على هيئة مذنبات تتفاوت أحجامها وتختلف أطوالها.

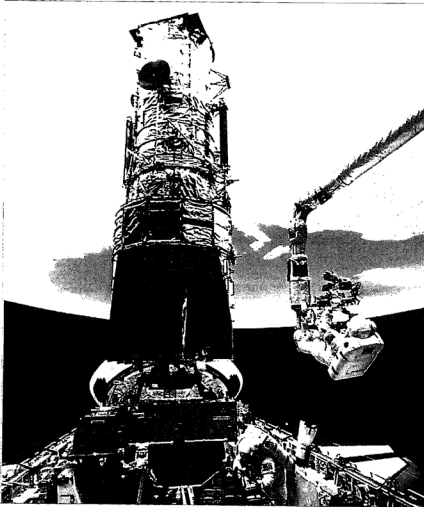
ما هو مقرب الفضاء تعود فكرة مقرب الفضاء هابل؟ ومن صممه؟ هابل إلى نهاية الستينات حيث

أجرت عدة

جامعات

أميركية دراسات حول وضع تلسكوب في الفضاء. إلا أن أول دراسة فعلية أجرتها «الإدارة الوطنية للفضاء والطيران الأميركية» (NASA) في هذا المجال تمت في نهاية ١٩٧١ لدراسة جدوى وضع تلسكوب بمראה مقعرة بقطر ٣ أمتار في الفضاء، وأظهرت الدراسة الفوائد والإمكانات الكبيرة التي يمكن تحقيقها في علم الفلك، أطلق على المشروع اسم المقرب الفضائي الكبير.

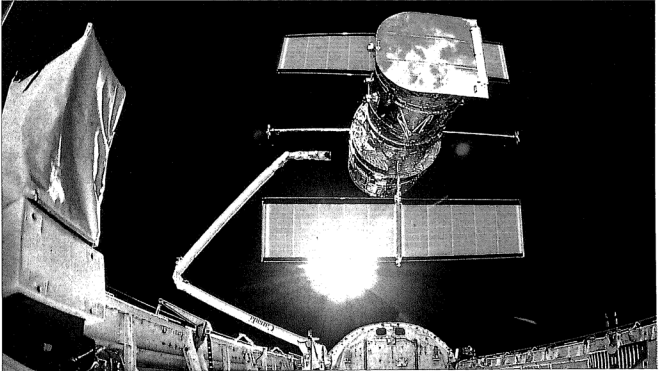
واستكمالاً لهذه الدراسة وبعد عام وُضع التصميم المبني الذي أظهر وجود مشاكل تقنية في تصنيع مرآة بهذا القطر، وأوصت الدراسة بتخفيض هذا القطر إلى ٢,٤ متر. وشهد العام ١٩٧٧ موافقة وكالة الفضاء الأوروبية على المساهمة في هذا البرنامج، واعتماد الموافقة على



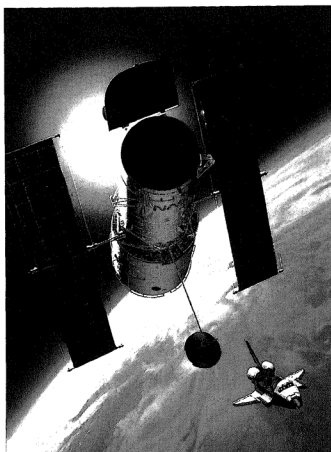
المقرب الفضائي «هابل» ويُرَى رائد فضاء يجري التصليلات الضرورية عليه



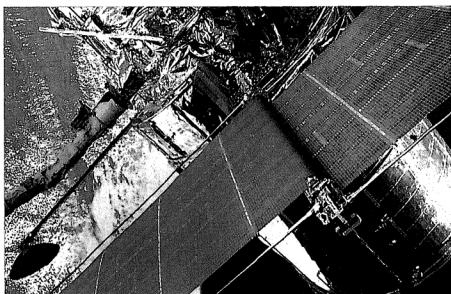
المكوك الفضائي «ديسكوفري» ينطلق من قاعدة كاب كانافيرال في الولايات المتحدة الأمريكية حاملاً التلسكوب هابل.



المكوك «ديسكوفري» ينزل التلسكوب هابل في الفضاء.



التلسكوب هابل يدور حول الأرض.



الألواح الشمسية للتلسكوب هابل.

أجزاء الحطام الفضائي الناتج عن صاروخ بيغاسوس الأميركي الذي أطلق العام ١٩٩٤ واحتاج من قائد المكوك إجراء مناورة لتغيير مداره لتحاشي الحطام، كما تضمنت المهمة استبدال نظام التحكم بالألواح الشمسية للمكوك التي كانت من أعقد المهام، على الرغم من صغر الجهاز الذي تم استبداله، وذلك لكون الجهاز لم يعد في تصميم التلسكوب ليتم استبداله في الفضاء، لذلك فقد كان على رواد المكوك استخدام عدد خاصة في عملية فتح الجهاز السابق، ليستبدل به جهاز جديد مصمم ليتم استبداله بسهولة في حالة انخفاض أدائه مستقبلاً.

هل هناك الكثير من النفايات في الفضاء؟

بضع سنوات، عندما كان يطلق الصاروخ، كان جزء واحد فقط منه يعود إلى الأرض. ومن ناحية أخرى فقد تضطر ظروف بعض الاطلاقات الفضائية القائمين عليها إلى تفجير الصاروخ أو الحمولة الأمر الذي يؤدي إلى تناثر مكوناتها في الفضاء مضافة إلى الحطام الذي يسبح هائماً في المدارات. وفي فترة اختبار مشروع مبادرة الدفاع الاستراتيجي المعروفة باسم «حرب النجوم» تم تفجير عدد من الأقمار الصناعية لاختبار التقنيات المستحدثة في ذلك المشروع.

أما اليوم، فالانتباه كبير. بيد أن الفضاء يحتوي على بقايا أقمار صناعية وصواريخ تعطلت. وقد يكون هناك إلى الآن ٣٠٠٠٠ جسم أو ما يعادل ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ طن من النفايات. وهذا أمر خطير للغاية إذ انه في حال اصطدام أي حطام بمركبة فضائية يمكن أن يلحق بها أضراراً جسيمة. ومع ذلك ليست هناك أي قوانين دولية تضع حداً لهذا الخطر.

الإشراف على التصميم والتشغيل الأولي للمشروع، والإعداد لتشكيل إدارة علمية مسؤولة عن عمليات تشغيل المقرب وإعداد المعلومات المستلمة وحفظها.

وفي نهاية العام ١٩٨٢ تمت إعادة تسمية المركبة باسم العالم الفلكي الأميركي «أنوين ب. هابل» (١٨٨٩ - ١٩٥٢) تقديراً لبحوثه وإنجازاته في علم الفلك.

وتم تأجيل إطلاق مركبة هابل عدة مرات نتيجة مشاكل في أنظمتها أو بسبب تأخير في برنامج المكوك، انتهت مؤخراً بإطلاقه في ٢٥ نيسان ١٩٩٠ بواسطة مكوك الفضاء ديسكوفري، ولكن... ومن خلال الصور الأولى ظهر أن هناك تشوهاً في المرآة الرئيسية يؤدي إلى ضعف الصور بمقدار النصف.

وأدى ذلك إلى إعداد وكالة الفضاء الأميركية لرحلة نهاية العام ١٩٩٣، تولت فيها تعديل الزنغ الكروي والناتج عن تشوه المرآة وكانت مهمة الصيانة الأولى للتلسكوب هابل.

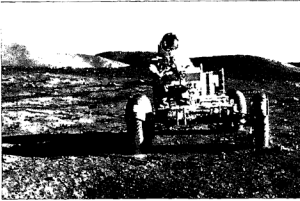
وكان تصميم هابل قد وضع لكي يُعمر ١٥٥ عاماً من خلال استبدال معداته وأجهزته العلمية، أو المساعدة التي وضعت على شكل أدراج يتم سحبها واستبدالها بواسطة رواد المكوك، أو استبدال أجنحته الشمسية أو ملء خزان الوقود الخاص بحفظ استقرار واتزان وإجراء عملية توجيه المقرب هابل.

في ٢١ شباط ١٩٩٧ هبط مكوك الفضاء ديسكوفري في مركز كينيدي الفضائي بعد إتمامه لمهمة استغرقت عشرة أيام تضمنت حوالي ٣٢ ساعة من العمل في الفضاء.

وكان هدف الرحلة هو تطوير قدرات التلسكوب هابل من خلال استبدال جهازين من أجهزته العلمية بجهازين مختلفين ذوي مزايا وإمكانات مختلفة عن الجهازين السابقين، وبلغت كلفة الجهازين حوالي ٣٥٠ مليون دولار. وواجهت مهمة الصيانة هذه خطر اصطدام المكوك بأحد

مسجلاً بذلك الرقم القياسي في البقاء في الفضاء الخارجي.

كم كانت سرعة إن أول عربة استكشاف قمرية **سيارة الجيب القمرية** «روفر» (Lunar Roving Vehicle) على القمر؟ تموز ١٩٧١ في مهمة أبولو ١٥. على الأرض، بلغ وزن روفر ٢٠٩ كيلوغرامات، وست مرات أقل على القمر أي ما يعادل وزن رائدي فضاء مع تجهيزاتهم الكاملة



سيارة الجيب القمرية

وعشرات الكيلوغرامات من العينات. وبمحركها الكهربائي الذي يحرك الدواليب الأربعة يمكن لهذه العربة أن تنتقل بسرعة تراوح بين ١١ و١٧ كيلومتراً بالساعة. وبلغ شعاع عملها حوالى عشرة كيلومترات حول المركبة الفضائية.

ما هو حجم إن ضخامة الفضاء تحدّي **درب التبانة؟** الخيال، والمسافات هي من الكبر بحيث يقيسها علماء الفلك ليس بالكيلومترات وإنما بالنسبة إلى سرعة

أين يقع في العام ١٩٢٤ اكتشف **مركز الكون؟** «إدوين هابل» ان المجرات تبدو

وكأنها تهرب منا بسرعة تكبر كلما كانت بعيدة عنا. ولشرح

هذه الظاهرة يمكن استعمال صورة بسيطة. يكفي رسم نقاط متساوية البعد على بالون يُنفخ من ثم، فيلاحظ أن

نقطتين بعيدتين تتباعدان

بسرعة أكبر من نقطتين قريبتين.

وهكذا لا مركز

لفضاء ذات بعدين

مكوّن من سطح البالون،

وهو، في المقابل منحني

ومقفل. وإذا تنقلت عليه

نملة فلن تجد حدوداً

البته. وهكذا تظهر

النماذج كوناً في تمدّد



«إدوين هابل» يرصد الكون من مقراب شمبيت في جبل بالومار

لا مركز له.

من هوراند الفضاء إن رواد الفضاء الروس

الذي أمضى أمضوا في الفضاء مدة

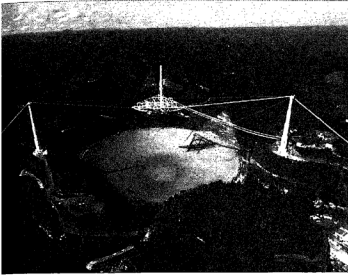
أطول مدة في الفضاء؟ أطول بكثير من التي

أمضاها زملاؤهم

الأميركيون. أما الرائد

الروسي «فاليري بولياكوف» الذي اشترك في مهمتين

فقد أمضى فترة ٦٧٤ يوماً في حالة انعدام الجاذبية



مقرب أريسيو في يورنوتريكو أضخم مقرب راديوي في العالم وهو يراقب السماء الشمالية بحثاً عن حياة خارج الأرض.

والقمر تيتان التابع الرئيس للكوكب زحل. فالمسابر الفضائية كشفت تحت قشرة أرض أوروبا كميات هائلة من سائل يمكن أن يكون ماء، في حين يختفي عليه الأوكسيجين وحرارة الشمس لا تحرق قشرته. ومع ذلك، في قاع بحارنا ثمة مواضع مظلمة وخالية من الأوكسيجين تعرف شكلاً بدائياً للحياة. وقد ينسحب هذا الأمر على ظلمة المغاور في ذلك العالم البعيد.

جو تيتان يتألف من الأزوت والميثان، وسطحه يشبه سطح الأرض: كتل أرضية محاطة بمحيطات. وهذه الأخيرة لا تحتوي الماء، وإنما نوعاً من البترول، ربما، المكوّن بفعل الحرارة البركانية والأشعة الشمسية الضعيفة على الميثان. ويتردد العلماء في استبعاد فرضية وجود حياة في مثل هذا المحيط.

وعلى الرغم من هذه الشكوك كلها، انطلقت وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) في تشرين الأول ١٩٩٢ في مشروع قيمته ١٠٠ مليون دولار ومدته عشر سنوات وهدفه البحث عن مؤشرات لحضارات أخرى (تم التخلي عن هذا المشروع في تشرين الأول ١٩٩٣ بقرار

الضوء أي ٣٠٠٠٠٠ كيلومتر بالثانية. وهكذا، يصل نور الشمس إلى الأرض بحوالى ثمانى دقائق قطعاً مسافة ١٥٠ مليون كيلومتر. غير أن هذه المسافة ليست سوى قفزة صغيرة بالتعابير الفلكية. فلقياس أبعاد الفضاء تستعمل السنة الضوئية وهي المسافة التي قطعها الضوء في سنة أو حوالى ٩٤٦١ مليار كيلومتر. وهكذا النجوم الأقرب إلى شمسنا في درب التبانة تبعد حوالى ٤,٢ سنوات ضوئية. ويبلغ القطر الإجمالي لمجرتنا حوالى ١٠٠٠٠٠ سنة ضوئية. وتقع الشمس على بعد ثلاثين ألف سنة ضوئية من مجرتنا.

هل نحن وحيدون في الخمسينات من القرن العشرين لاحظ العالم الفلكي

الانكليزي «فرد هويل» أنه في

أثناء تكوين الأرض كانت

عناصرها تشكل بدقة النسب الضرورية لظهور الحياة. ففي الأجسام الحية يتعادل عملياً عدد ذرات الكربون وذرات الأوكسيجين. ولو زادت كمية الأوكسيجين لانعدمت الصخور والتربة عن الأرض. ولو قلت لانعدمت الجسيمات الأساسية للأجسام الحية.

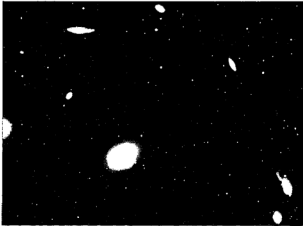
ولقد كشفت المسابر الفضائية، الواحد تلو الآخر، عن بيئات تختلف تماماً عن بيئة الأرض بحيث تبدو الحياة غير محتملة على الكواكب الأخرى في نظامنا الشمسي، وإلى الآن لم يُدرس سوى القليل من الكواكب والتوابع (الأقمار) بيد أن كثيراً من العلماء يقدرون أن الحياة ممكنة احتمالاً على ثلاثة منها.

في العام ١٩٧٦ بحثت المحطات فايكنغ - ١، وفايكنغ - ٢ عن مؤشرات الحياة الميكروسكوبية (المجهريّة) على سطح المريخ فلم تجد أثراً لها. ولا يجزو أنسان إلى الآن على وضع الجواب النهائي، وثمة امكانات للحياة على القمر وأوروبا، تابع المشتري،

بعيداً عن مرفأ سيائل) الواقع على المحيط الهادئ بالقرب من الحدود الكندية «أشياء اسطوانية الشكل كانت تطير في تشكيل، وتتحرك بقفزات كصحون تنبؤ على سطح الماء». ومنذ وفي مئات المناسبات، أكد آلاف الأشخاص أنهم رأوا «صحوناً طائرة».

في أي ساعة من أي بدأ غزو الفضاء في الساعة **تاريخ بدأ غزو الفضاء؟** الواحدة و٣٩ دقيقة من يوم ١٢ نيسان ١٩٦١ عندما قام «يوري غاغارين» بأول محاولة للدوران حول الأرض وكان قد انطلق من الاتحاد السوفياتي السابق.

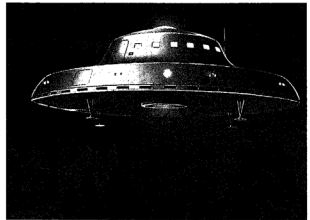
من اكتشف إن أول دليل على وجود **المادة المظلمة؟** المادة المظلمة جاء من ملاحظة لعناقيد المجرات. ففي العام ١٩٣٣ قاس الفيزيائي الفلكي السويسري «فيرتز زويكي» حركة المجرات في العنقود المجري «الدوابة» وتبين له أن



في العنقود المجري «الدوابة» اكتشف «زويكي» المادة المظلمة

من الكونغرس الأميركي). وحمل اسم سيتي SETI (مشروع البحث عن الذكاء خارج الأرض) وضم قسمين: مسبار يستعرض ١٠٠٠ نجم محددة بدقة، ومسبار آخر يسبر مناطق سماوية شاسعة. أما السماء الشمالية فتخضع لمراقبة أضخم مقراب راديوي في العالم ويقع في اريسيبو (بورتوريكو) ومقرابي غرين بنك (فرجينيا الغربية) وغولدستون (في كاليفورنيا في صحراء موهاف). ويرقب السماء الجنوبية المقراب الراديوي الأسترالي في باركس. ويسمح نظام فائق التعقيد في تحليل الاشارات بالتنصت على ٨ ملايين تردد في الوقت نفسه. وتحلل النتائج بغية تمييز الرسائل المحتمل أن تكون مرسله من حضارة بعيدة في الكواكب الأخرى عن ظواهر ذات أصل طبيعي. عما يُبحث؟ مع قليل من الحظ، عن رسالة بسيطة تقول: «نحن هنا».

متى ظهرت الصحون في ٢٤ حزيران ١٩٤٧ وبينما **الطائرة للمرة الأولى؟** كان رجل الأعمال الأميركي كينيث أرنولد ينتقل بطائرته الشخصية لاحظ بالقرب من جبل رينييه (أي ليس



حقيقة أم خيال؟ صحن طائر فوق مدينة هيلينا، في مونتانا، ليس بعيداً عن الحدود الكندية.

عن انذار أكثر أهمية هذه المرة، حيث سجلت الباحثة «ج. بال» إشارات راديو متغيرة بانتظام مذهل. هذه الإشارات الفريدة من نوعها التي كانت آتية من كوكبة نجوم الثعلب الصغير تسببت في طرح مشكلة حقيقية. فبعض علماء فيزياء الفلك ذهب إلى الجزم بصورها عن كائنات عاقلة، إلا أنها في الواقع، كانت تشكل أول اكتشاف للنجوم النيوترونية. ومن جهة أخرى وفي ١٦ تشرين الثاني ١٩٧٤ أرسل دريك بواسطة المرصد الراديوي الكبير في أريسيبو إشارة في اتجاه الكوكبة الكروية م١٣ الواقعة على بعد ٢٥ سنة ضوئية. وقد تضمنت هذه الرسالة عدداً من العناصر المتعلقة بالبنيات الأساسية للحياة كما كانت تدل على مصدر عاقل للإشارة. وتضمنت هذه الرسالة المتكونة من ١٦٩ حرفاً، الأعداد الكتلية لبعض العناصر الكيميائية كالهيدروجين والكربون والأزوت والأوكسجين، بالإضافة إلى الصيغة الكيميائية للحامض النووي الرببي ADN، وطول الإنسان والمجموعة الشمسية. وستصل هذه الرسالة بعد ٢٤٩٨٠ سنة.

كم تنضج طاقة ضوء الشمس من الوقت لتصل إلى الأرض؟
إن الطاقة الموجودة في ضوء الشمس الذي دخل نافذتك اليوم انطلقت من لب الشمس قبل ٣٠٠٠ سنة أي مباشرة بعد غياب آخر إنسان نياندرتال عن المسرح. وقد قضت معظم حياتها تشق طريقها ببطء عبر الحشد المتدافع للذرات في الشمس، ثم عرفت اندفاعاً قصيرة مدتها ٨ دقائق عبر الفضاء الفارغ للوصول إلى الأرض.

المجرات الفردية تتحرك بسرعات كبيرة جداً، بحيث لا تظل المجرات متجاورة لفترة طويلة من الزمن، ولا بد أن تؤدي حركة كل مجرة في العنقود إلى ابتعاد أجزاء المجموعة عن بعضها البعض، إلا أن عمليات الرصد الفلكي تؤكد أن العنقود المجري لا يزال متماسكاً كوحدة واحدة.

واستنتج زويكي أن مجموعة المجرات داخل العنقود «الذؤابة» لا بد أن تكون كتلتها أكبر عشر مرات مما تبدو عليه حتى تظل متماسكة بالجاذبية، وهذا الفرق الهائل في الكتلة يعني أن نحو ٩٠٪ من العنقود المجري خفي أي مكون من مادة مظلمة. وفي البداية أطلق علماء الفلك على المادة المظلمة «الكتلة المفقودة» إلا أن هذا التعبير مضلل وخادع، فالكتلة موجودة فعلاً هناك، ولكن الضوء الذي يجب أن يصدر عن المادة هو الشيء المفقود.

ما هو مشروع أوزما للبحث عن عوالم سماوية؟
كانت الأبحاث التجريبية عن عوالم سماوية قد انطلقت العام ١٩٦١ عندما وضع «دريك» مشروع «أوزما» الذي كان يهدف إلى البحث

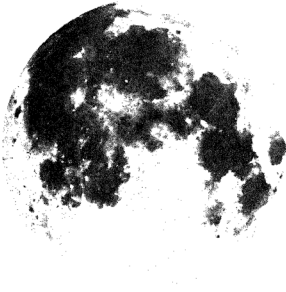
عن إشارات راديو صادرة عن سكان محتملين للكواكب. أقر دريك أنه كان لا بد من رصد إشارات راديو من جهات السماء كلها لمضاعفة احتمال استقبال إشارات «عاقلة»، فاستلزم ذلك تسخير مراصد الراديو كافة لهذا الغرض، وهو أمر غير واقعي. والتقط دريك نفسه العام ١٩٦١، وهو يوجه مرصد غرين بانك في اتجاه نجم لالتقاط إشارات اصطلاحية واعتقد مباشرة أنها إشارة عاقلة. لكن تبين بعد الدراسة أنها صادرة عن مرور طائرة على ارتفاع كبير. وأخبر مرصد كامبردج العام ١٩٦٧

ما هي هناك ثمة تجمعٌ من كرات
سحابة أورت؟ الثلج القذرة التي تدور حول
النظام الشمسي وتتجمع
بعيداً عن مدار بلوتو.

وتشكل ما يسمى بسحابة أورت باسم الفلكي
الهولندي «يان أورت» الذي كان أول من قال
بوجودها. وبين الحين والآخر تنفلت إحدى هذه
الكرات الثلجية حرة وتدخل إلى النظام الشمسي
الداخلي حيث نراها كمذنب.

لماذا نرى دائماً الجانب يتخيّل بعض الناس
نفسه من القمر؟ أنهم يرون وجه رجل
في القمر، متجه دائماً
نحونا ولم يرَ أحد
مؤخرة هذا الرأس الخيالي.

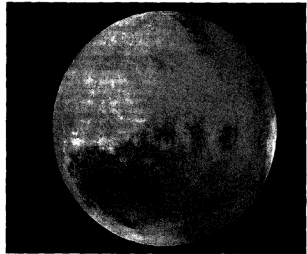
يدور القمر حول الأرض ٢٠٠٠ ميل تقريباً في الساعة.
ومداره الحقيقي حول الأرض هو دائرة تقريباً ودائماً



الوجه المخفي للقمر.

من اكتشف غاز الهليوم تمكن العالم الفلكي البريطاني
في الشمس ومتى؟ «جوزف نورمان لوكيار»،
بينما كان يرصد الشمس
بالجهاز المعروف بالمطياف أو
مختار التحليل الشمسي الذي يستعمل لدراسة
الشمس والنجوم، أن يكتشف غاز الهليوم. إذ ظهر في
هذا الجهاز خط غريب غامض من الطيف الذي كان
ينظر إليه «لوكيار»، ولم يكن صدوره ممكناً إلا عن
عنصر جديد، عنصر لم يكن موجوداً على الأرض. وقد
سمّاه هليوم من الكلمة اليونانية «هيليوس» وتعني
الشمس.

أين يقع أكبر جبل يقع أكبر جبل في النظام
في النظام الشمسي؟ الشمسي على سطح المريخ.
وجبل أوليمبوس، البركان
المنطقي، يصل ارتفاعه إلى ١٧ ميلاً. أما قطره عند
القاعدة فيزيد عن ٣٧٠ ميلاً. ولو كان هناك بركان بهذا
الحجم على الأرض لانهار بفعل وزنه، أما في جاذبية
المريخ الأصغر فإنه ما زال قائماً.

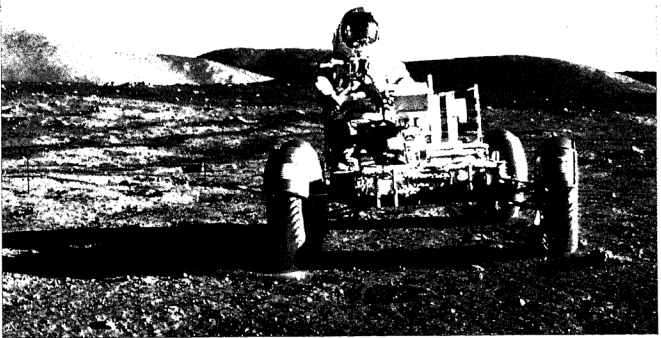


المريخ الكوكب الأحمر.

سكوت و«جيمس ب. إروين». وحملت السيارة اسم «لونا روفنغ فيهيكل» أي العربة الجوّالة على القمر. وكانت سيارة متميّزة بقدرتها على السير في أي مكان يتاح لها. قامت بثلاث جولات فوق سطح القمر والرائدان على متنها يقودانها وكانهما يقودان سيارة جيب في صحراء أفريقية. واستمرت جولات السيارة فوق سطح القمر ثماني عشرة ساعة وسبعاً وثلاثين دقيقة وكان العالم خلاله يرقب ما يحدث عبر شاشات التلفزة. وكان من خصائص هذه السيارة التي كانت أول عربة لرواد الفضاء تستخدم في غزو كوكب مثل القمر، أن كل عجلة من عجلاتها الأربع تعمل بشكل مستقل عن العجلات الأخرى بفضل محرك كهربائي خاص بها، كما كان من خصائصها أنها صنعت من

يعد عنا بحوالي ٢٤٠٠٠ ميل. وبذلك يبلغ قطر الدائرة (المدار) التي يدور فيها القمر حول الأرض ضعف ٢٤٠٠٠ ميل. ولذلك فإن القمر يكمل دورته حول الأرض في حوالي ٢٩ ١/٢ يوماً. ونحن نرى جانباً واحداً فقط من القمر، ولم يرَ أحد مطلقاً جانبه الآخر. لكن هذا لا يعني أن القمر لا يدور حول نفسه. إذ أنه يدور حول محوره لكن زمن دورته حول نفسه مساو لزمن دورته حول الأرض، كل منهما يساوي ٢٩ ١/٢ يوماً. ولذلك فإن القمر يواجه الأرض دائماً بالوجه نفسه بسرعة تكفي بالضبط لحفظ الجانب نفسه معرضاً لنظرنا.

متى أرسلت أول سيارة في الأول من آب ١٩٧١ حقّق لغزو كوكب آخر؟ الأميركيون ماثرة فضائية

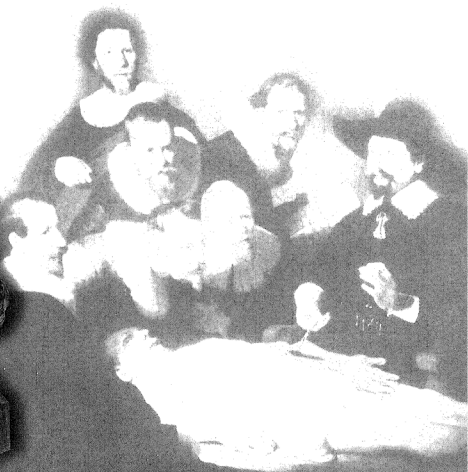


العربة الجوّالة على القمر.

معادن خاصة كانت في ذلك الحين تستخدم للمرة الأولى.

جديدة واستثنائية حيث أنهم أرسلوا إلى سطح القمر، هذه المرة، سيارة تحمل رائدي فضاء هما دافيد

الإنسان والاصطفاء



طوله ثلاثين سنتيمتراً تقريباً. ومن ثم تأخذ الجربيات وقت راحة طويلاً تقريباً قبل أن تنتج الشعر البديل. ويعتقد خطأ أنه يكفي قص الشعر باستمرار لتحريضه على النمو. فإذا كانت هذه الطريقة فعالة بالنسبة إلى الأشجار أو النباتات فهي من دون فائدة مع الشعر. ونمو الشعرة ومدة حياتها مبرمجان ولا شيء يعدلهما.

لماذا لا تصاب على عكس الأفكار السائدة،
النساء بالصلع؟ الصلع لا يؤثر النساء. وإن

كان معظم الرجال لا يسألون عن إخفاء صلعهم لاطمئنانهم إلى غيرهم الكثير من الصلع، فإن النساء يتألن من هذا الأمر ويخفين صلعهن بشعر مستعار.

ومع ذلك، صحيح أن الصلع يصيب النساء بنسبة أقل بكثير من الرجال، ويعود سببه عندهن إلى نشاط الذكـار androgène، وهو هورمونات ذكـرية تنتجها المرأة عادة بكمية قليلة. وعندما تصاب المرأة بالصلع يكون عادة، وبشكل عام، عقب صدمة، أو مرض كمرض الصدف، أو عقب علاج كيميائي.

وإذا كان لفقر الدم، أو نقص الحديد المرتبط بالدورة الشهرية تأثير مفجع على حال الشعر فمن النادر أن تصبح امرأة صلعاء تماماً. وحتى في حال تساقط كثيف للشعر، كما بعد دخول المرأة سن اليأس، ليست النتيجة صلعاً كاملاً وإنما شعر متفرق مبعثر.

لماذا يكون أثبتت الصور الصوتية لأجنة

المرء أعسر؟ في الشهر الثالث أنها تميل إلى تفضيل استخدام يد دون أخرى. ويبدو أن هذه

الملاحظات أكدت الفرضية التي حسبها العسر (حالة الأيسر) قد يكون مصدره وراثياً، بينما تقلل

أي العوامل تحدد عدة عوامل تؤثر في نمو

طول الشعر؟ الشعر، ويمكن للقصور

الغذائي والأمراض

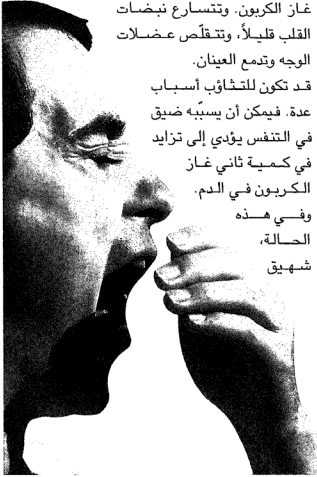
واللاتوازنات الهرمونية أن

تبطيء سرعة النمو. ويساعد أخذ الهورمون الاستيروني على نمو النظام الشعري على مجمل الجسم، ولكنه يكبح نشاط جربيات الجلد الأشعر. وأي تساقط للشعر غير طبيعي يجب أن يعرض على الطبيب المختص.

إذا كان بعض الأشخاص لا ينجح في امتلاك شعر بالطول الذي يتمناه فالسبب يعود في غالبية الأحوال إلى الوراثة وليس إلى مرض أو إلى علاج بالآلوية. ففي الواقع، جيناتنا هي التي تحدد مزايانا الفيزيائية بما فيها نمو الشعر. وعند بعض الأفراد تكون فترة نمو الشعر قصيرة – سنتان بدلاً من ست مثلاً مع نمو شهري معدله سنتيمتر واحد – ويتساقط عندما يبلغ



عدة عوامل تؤثر في نمو الشعر ويمكن للقصور الغذائي والأمراض واللاتوازنات الهرمونية أن تبطيء سرعة النمو.



غاز الكربون. وتتسارع نبضات القلب قليلاً، وتتقلّص عضلات الوجه وتدعم العينان. قد تكون للتأوُّب أسباب عدة. فيمكن أن يسبِّبه ضيق في التنفس يؤدي إلى تزايد في كمية ثاني غاز الكربون في الدم. وفي هذه الحالة، شهيق

التأوُّب عمل لا إرادي.

عميق يتبعه زفير طويل يسمح بتلبية حاجة الدم إلى الأوكسجين. وبعض التأوُّب مصدره هضمي إذ يعبر عن اضطرابات معدية، أو بكل بساطة عن إحساس بالجوع.

لماذا ثلاث وجبات طعام في اليوم؟ إلى الغذاء لتأمين الوظائف الحياتية، ولاكتساب الحرارة والطاقة اللازمة للتنقلات والعمل. وقبل استهلاك احتياطنا من الطاقة بكامله



إن كان أصل العُسر يبقى لغزاً فإن ندرته هي أيضاً أكثر بليلة.

إحصائيات أخرى من دور الوراثة. فحوالي ٨٤٪ من العُسر أهلهم يمينيون، وعند التوائم الحقيقية أحدهما يميني والآخر أعسر في ١٢٪ من الحالات. إن كان أصل العُسر يبقى لغزاً، فإن ندرته هي أيضاً أكثر بليلة. ومن أجل إيضاح هذه الألفاظ يعكف الباحثون على دراسة النظام العصبي المركزي وجنبيته المتقاطعة، وبكلام آخر، الظاهرة التي حسبها يراقب النصف الشمالي من الدماغ اليد اليمنى والعكس بالعكس.

عند ٩٥٪ من اليمينيين مركز التعبير يقع في النصف الشمالي من الدماغ. وعلى الرغم من سيطرة النصف اليميني للدماغ عند العُسر، فحوالي ٢٠ إلى ٣٠٪ من هؤلاء يمتلكون جنبية متقاطعة ومركز تعبير إلى اليمين. وعند السبعين بالمئة الباقيين يقع مركز التعبير في النصف الشمالي من الدماغ.

لماذا تتأوَّب؟ إن التأوُّب هو عمل لا إرادي يسبِّبه التعب أو الضجر. ويتميّز بفتح الفم واسعاً ولا إرادياً مترافقاً مع شهيق عميق يتبعه زفير عميق لثاني

هل يسبب طبّقاً لرأي الأطباء ليس الضحك الحازوقة؟ الضحك ما يسبّب الحازوقة وإنما الجو. والإقراط بالشرب والأكل يمكن أن يثير الحجاب الحاجز، العضلة المسطحة التي تفصل القفص

الصدرى عن البطن. ويفقد المرء السيطرة على هذه العضلة التي تنقبض فجأة وتسبّب اغلاقاً مفاجئاً للأوتار الصوتية التي تطلق صوت «هيك» مزعجاً أحياناً.

إن معظم نوبات الحازوقة من دون

سبب معروف. ولكن إن لم تكن متكررة أو دائمة فلا شيء يقلق.

ما هي الشامات هي شكل آخر من أنواع الشامات؟ الوحيمات لأن أكثر من ٩٥٪

من البالغين لديهم شامة واحدة على الأقل، والأمراً غير الاعتيادي هو ألا يكون لدينا البعض منها. تكون الشامات موجودة عند الولادة أو قد تتطوّر بعدها في أي وقت، وهي تنمو مع نمو الجسم غير أنها لا تنتشر. وهناك ثلاث أنواع شائعة من الشامات يتم تصنيفها حسب موقعها على الجلد أو داخله:

١ - الشامات الاتصالية: وهي وحمة مسطحة ناعمة،

يرسل دماغنا اشارات تترجم إحساساً بالجوع. وعادة، نبدأ نحس بالجوع بعد أربع أو خمس ساعات من آخر تناول للطعام. ومن هنا جاءت عادة تناول ثلاث وجبات في النهار.

لماذا تجعلنا ان العطس ينجم عن إثارة الشمس نعطس؟ الأغشية المخاطية الأنفية. ومن

المواد المثيرة للعطس المعروفة جداً الغبار والبهار أو غبار

الطلع. وقد يحدث أن يسد الأنف بمادة مخاطية فيكون العطس ردة فعل من الأنف لتنظيف نفسه. إن العطس هو شهيق مفاجئ، يتبعه زفير بالأنف والفم موجّه لإزالة سبب الأذية.

وإذا نظرنا إلى الشمس، تشعّل الزيادة المفاجئة بالقوّة إشارة كهربائية عالية التوتر تنتشر على طول الأعصاب البصرية. وتلتقط الألياف العصبية الأنفية القريبة قسماً من هذا السائل العصبي، وتنقل تالياً رسالة إلى الدماغ الذي يحلّكها كإثارة للجيوب الأنفية فيرسل الأمر بالعطس.



إن العطس ينجم عن إثارة الأغشية المخاطية الأنفية.

هو «فاسكولار نيفي» أو «ايمانجيوما» ويتكوّن من مجموعة أوعية دموية وهي في الأساس تراكم في الأوعية الدموية الفائضة. وتؤثر الوراثة بنسبة ١٠٪ في اتجاه نموها، وهي تقع في شكلين نموذجيين أساسيين علامة الفراولة، والصدأ النبيذي اللون.

متى أجريت أول عملية لزراعة الامعاء للإنسان على يد الدكتور «اكومارو» من البرازيل في ساو باولو العام ١٩٦٤ وعاش المريض بعد العملية اثنتي عشرة ساعة. وفي العام نفسه أجرى الدكتور «ديترلينغ» عملية زراعة امعاء من أم لطفلها لكن الطفل توفي بعد ٢٤ ساعة.

كيف يؤثر التوتر على الجسم؟ عندما يذكر «التوتر» يستدعي ذهن معاني القلق والتشنج. لكن التوتر ليس حكراً على هذه الحالات، إذ يمكن للمرء أن يتوتر نتيجة حادثة سعيدة أو مؤلمة. وتكون ردة فعل الجسم نفسها في الحالتين، إذ يستجيب الدماغ للحادثة ويرسل إشارات انذار تؤدي إلى إفراز هورمونات الأدرينالين والكورتيسول، وهما الهورمونات اللذان يسببان بدورهما مظاهر التوتر المعروفة مثل زيادة نبضات القلب واحمرار الوجه. ولكن هناك أيضاً مظاهر أخرى غير مرئية مثل قيام الجسم بتصنيع السكر والدهون بكميات أكبر لإنتاج طاقة اضافية يحتاج إليها لمقاومة الوضعية الاستثنائية سواء أكانت ناتجة عن فرح أم عن حزن. ويختلف تأثير التوتر على الجسم باختلاف الأفراد. فجسم الشخص الذي يتعامل مع الحادثة بغضب يفرز

وخالية من الشعر، يراوح لونها بين البني والأسود. وتقع في الطبقة السفلى من البشرة (أي طبقة الجلد الخارجية).
٢ - الشاممة المركبة (أو الخال): هي كتلة من اللحم بنية أو سوداء، قد ينبت فيها الشعر وقد تكون نافرة. تقع في أسفل البشرة وفي أعلى الأدمة (باطن الجلد الذي تحت البشرة).
٣ - الشاممة البيبشيرية: لونها بلون اللحم وترتفع فوق سطح الجلد وتضرب جذورها في عمق الأدمة.

ما هي الوحمة في الواقع سوى تراكم بسيط للخلايا في الجلد. ويبرز إمكان ظهور الوحمة في الرحم خلال نمو الجنين الانساني، وليس هناك سبب معروف لها. انها



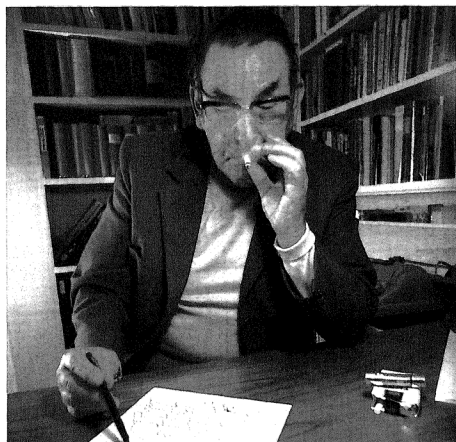
سيدة مصابة بوحمة خمرية اللون.

مجرد توضيب خاطيء لمكونات الجلد الطبيعية أو بكلمات أبسط زلة في النظام الذي يعين مكاناً لكل شيء ويعين كل شيء في مكانه. والوحمة تكون موجودة منذ الولادة أو قد تتطور بعدها في سنوات الحياة

الأولى. وثمة تصنيفان شائعان للوحمات: الصنف الأول وهو «الميلانو سيتيك نيفي»، أو ما نعرفه باسم الشاممة وهو مكون من مجموعات خلايا ملونة. والصنف الثاني



إن التوتر والقلق يسببان في الغالب الإساءة في العنق ووجع الأذن في الرأس والمعدة.



إن التدخين ليس بالتأثير الواسع النطاق لتخفيف التوتر العصبي وكذلك إن تدخين عدد كبير من السجائر الخطير للغاية على الصحة وقد يكون قاتلاً.

يحمرون لأنه يمكن الشك في أنهم خرقوا العادات الحسنة أو ارتكبوا جرماً ما». ونحن نعلم اليوم أن الاحمرار هوردة فعل غريزية عند بعض الأشخاص الذين يرتكبون عملاً أخرج أو عند الأفراد الشديدي التواضع.

ما هو المعنى الحقيقي للاحمرار؟ حسب الدكتور «موراي بلايمز»: «الأكثر إثارة للاهتمام في الاحمرار هو غموضه: فمن ناحية يرغب الفرد المعني في الاختباء ومن أخرى يلفت الانتباه إليه».

من أين يأتي التجشؤ (الفضلات التجشؤ) الغازية؟
من المعدة عندما يكون بداخلها كميات كبيرة من الغاز.

الهواء عبارة عن غاز يدخل إلى المعدة عندما تاكل أو تشرب بسرعة كبيرة، فأنت تتجرع الهواء بكمية كبيرة في الوقت نفسه، كما أن الصودا والمشروبات الفوارة تدخل هواء إلى المعدة. وعندما تمتلئ المعدة بكمية كبيرة من هذه الغازات، يلجأ الإنسان إلى إخراجها من المعدة ليشعر بالراحة، فيتجشأ.

كيف تعمل الأعصاب؟
يعمل المخ والأعصاب معاً في توافق وثيق.. الجسم بأكمله به شبكة من الأعصاب، تبعث

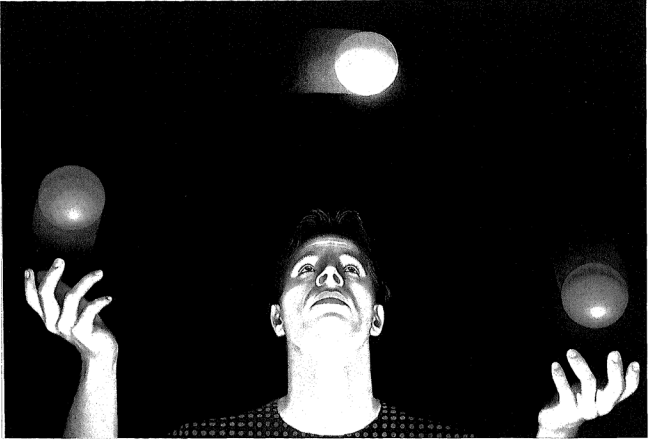
بالرسائل إلى الحبل الشوكي والمخ!
إن الخلايا العصبية تختلف عن الخلايا الأخرى في الجسم، فهي غير متصلة بعضها ببعض.. وتنتقل الرسائل أو النبضات من خلية تعرف باسم «النورونة» أو الخلايا العصبية إلى أخرى، تماماً كما تنتقل الشرارة الكهربائية من مكان إلى آخر.. وتنتقل النبضة عبر الأطراف الاستشعارية التي في الخلايا العصبية

كثيراً من الادرينالين الذي يضر بشرائينه وقلبه. أما جسم الشخص الذي يتعامل مع الحادثة بصمت من دون أن يعبر عن عواطفه، فيفرز كثيراً من الكورتيسول الذي يمكن أن يؤدي إلى انخفاض في مناعات الجسم لأن الكورتيسول يخفف من انتاج بعض الكريات البيضاء في الدم، وهي الكريات المسؤولة عن حماية الجسم. وإذا دام التوتر فإن الشخص المصاب سيكون معرضاً أكثر من غيره للأمراض الجرثومية.

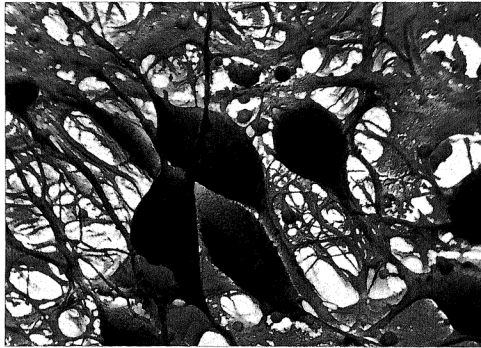
لماذا يعلونا إن الاحمرار هو ظاهرة معقدة الاحمرار؟
يفسرهما علماء النفس بطرق مختلفة. ونعلم مع ذلك وبكل

تاكيد ان الحيوانات لا تعرف الاحمرار وان الانسان لا يحمراً إلا إذا كان في صحة أحد وأنه كلما حاولنا منع الاحمرار كلما اشتد احمرار وجهنا. ان الاحمرار هو ردة فعل عنيفة يملها قسم من الدماغ لا تمارس عليه أي مراقبة. ويؤدي تمدد العروق الدقيقة الدموية التي تروي الوجه والمناطق المجاورة إلى دفع من الدم يضرج الخدود وأحياناً الأنفين والعنق باللون الأحمر.

وعلى الرغم من تفاهة هذه الخاصية الخاصة بالجنس البشري فقد أثارت اهتمام «شارل داروين» كثيراً. فالنساء تحمر بسهولة أكثر من الرجال. وكان داروين فضولياً يود معرفة ما اذا كانت ظاهرة الاحمرار تتوقف على مستوى العنق أم تنتشر إلى أسفل. وجاء الجواب من السير «جيمس باجي» الطبيب الذي قال أن عند النساء اللواتي يغدو لون وجههن وعنقهن وأذنيهن قرمزيًا لا ينزل الاحمرار إلى ما دون العنق.
كما لاحظ داروين أن المتخلفين عقلياً والأطفال الذين لا يفهمون دقة الاخلاق لا يحمرون. فاستنتج هذه الملاحظات «أنه يجب الحذر من الأشخاص الذين



إن أعصاب الجهاز العصبي الخارجي تنقل الرسائل بين الجهاز العصبي المركزي والعضلات، وأعضاء الحواس، الأمر غير السهل بالنسبة إلى شخص يقوم بالعبث الخفة.



إن النورونات (العصبونات) هي خلايا عصبية تنقل المعلومات على شكل إشارات كهربائية. ولكل خلية عصبية جسم تليفق منه من جهة تغرزعات وتنشعبات دقيقة دورها هو استقبال المعلومات؛ ومن جهة أخرى، امتداد طويل يسمى المحوار مخصص لبث الدفع العصبي إلى نورونات أخرى.



جرلومة الكوليرا.

اتساع رقعة
السكك الحديد
وظهور العالم
الجديد مع
البواخر.

في حين شهد
افتتاح قناة
السويس الإصابة
الرابعة (١٨٦٣ -
١٨٧٣) حين فتك

داء الكوليرا
بالمراقي.

الموسمية أولاً قبل اختراق اليابسة. أما الإصابة الخامسة فكان مداها محدوداً (١٨٨١ - ١٨٩٦) إذ تزامنت مع النظريات التي أطلقها «باستور» واكتشاف العالم والطبيب الألماني «كوخ» جرثومة الضمة العام ١٨٨٣. إلا أن العالم الفرنسي «فران» (وليس باستور كما هو شائع أحياناً) هو الذي وضع لقاحاً مضاداً للكوليرا مكوناً من جراثيم الكوليرا الميتة. ثم طالت الإصابة السادسة (١٨٩٩ - ١٩٢٣) البلدان التي لا يتوافر فيها حد أدنى من النظافة الصحية.

وأخيراً، بدأت الإصابة السابعة العام ١٩٣٦ في اندونيسيا، وقد تجاوزت منطقة استيطانها الأولى فاتجهت نحو بلدان أخرى من آسيا الشرقية قبل أن تبلغ بنغلادش العام ١٩٩٣ والهند العام ١٩٦٤ ثم إيران والعراق أخيراً (١٩٦٥ - ١٩٦٦). ثم فتكت جرثومة الكوليرا العام ١٩٧٠ بأفريقيا الغربية حيث ما زال الداء يعرف انتشاراً واسعاً. إلا أن الجرثومة استغرقت عشرين سنة لتبلغ قارة أميركا الجنوبية وذلك عبر جزر المحيط الهادي. وقد ساهمت ظروف النظافة الصحية المتردية وتقل السكان بانتشار الوياء. ويراوح الداء بين

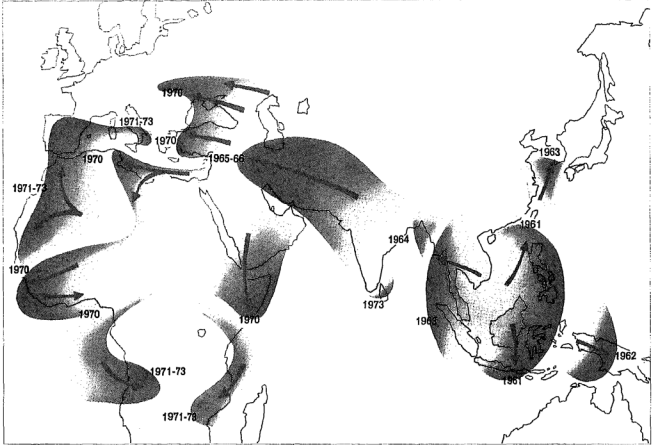
إلى أطراف خلية أخرى. وإذا نظرنا إلى خلية عصبية من خلال مجهر قوي، فإننا نجد أنها تشبه إلى حد كبير «أخطبوطاً صغيراً». وتتصل الأعصاب بالعمود الفقري، وهي تمتد في مجرى على طول عظام الظهر، كما أنها تتصل بالمش. وهناك ملايين عديدة من الخلايا العصبية في المخ تستقبل الرسائل وترسلها، وتتعلق بالتفكير.. والكلام والشم، والحركة، والإحساس والتوازن، والتنفس الخ.

وبعض الأعصاب يُسمى «بأعصاب الحس»، وهي تمكننا من الإحساس بالحرارة والبرودة والضغط والألم.. وهناك أعصاب تسمى بأعصاب الحركة تعطي إشارات للعضلات للانقباض والاسترخاء. والأعصاب مثلها في ذلك كمثل العضلات اللاإرادية تعمل بدون تدخل منا.. إنها تجعل الرئتين تنفسان، والقلب ينبض، والمعدة تهضم، وتنبعث الرسائل من كل جزء في الجسم إلى العمود الفقري والمخ وبالعكس.. والأعصاب تعمل بسرعة مذهلة أشبه بسرعة البرق!

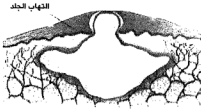
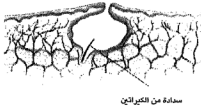
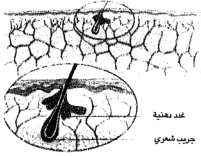
كيف انتشر وباء الكوليرا ومن اكتشف اللقاح المضاد؟

في العام ١٨١٧ إذ تجاوز حدوده السابقة وغطى مساحات شاسعة. وتزامن ذلك (١٨١٧ - ١٨٣٥) مع تزايد أسفار الإنسان في أنحاء المعمورة كافة. فأتى الجنود الانكليز بالداء إلى شبه الجزيرة العربية والشرق الأوسط لينطلق بعدها باتجاه فارس وروسيا ثم أوروبا بواسطة الجنود الروس. وتوافقت الإصابة الثالثة (١٨٤٠ - ١٨٥٩) بذلك الوياء الشامل مع آلة البخار. فاجتاح عندها داء الكوليرا أوروبا مع

وباء الكوليرا ١٩٦١ - ١٩٧٣



تظهر هذه الخريطة التقدم الذي لا يرحم للكوليرا من العام ١٩٦١ إلى العام ١٩٧٣. وفي القرن التاسع عشر، اجتاحت مثل هذه الأوبئة أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية وقسماً كبيراً من آسيا، فتلفت ملايين الأشخاص. ويبدو أن وباء الكوليرا قد انحسر على الرغم من إعلان ظهوره بشكل فتاك في بيرو العام ١٩٩١.



يتطور حب الشباب عامة خلال المراهقة عندما تزيد الغدد الدهنية إنتاجها من الزهم، وهو إفراز دهني يمر بالجريبات الشعرية ليشكل لباساً على سطح الجلد. ويمكن لإفراز مفرط للزهم أن يكون سبباً لتهاب الجلد. ويسبب تكاثر الجراثيم عندئذ التهاب البشرة. أما الحب الأسود - أو عُذ نقطي - فيتألف من الميلانين وليس من أوساخ.

يؤدي إلى انتفاخ هذه الحبوب الصغيرة وانفجارها أحياناً.

كما أن الضغوط النفسية أو العصبية، أو التعرض للازمات أو الصدمات العاطفية، تضطلع بدور كبير في زيادة حب الشباب. وتنتشر هذه الحبوب في مناطق الجسم التي تكثر بها الغدد الدهنية مثل الذقن والوجنتين والجبهة

والرقبة والصدر والظهر والكفتين.

كما يؤدي استعمال بعض مركبات الأدوية مثل الكورتيزون ومشتقاته، وبعض أنواع الأدوية للمهدة والنمو إلى إصابة الجلد بحب الشباب. ولكن هذا النوع من الحبوب يختفي فور الامتناع عن تناول الأدوية المسببة له.

مراحل هادئة وأخرى تشهد انتكاساً متقطعاً وذلك وفقاً لتقلبات الجرثومة التي قد ينجم عنها مقاومة مناعية محدّدة.

ما الذي يميز - الجلد حار ساخن، غني طبقة الجلد؟ بالأوعية الدموية، التي تساعد على تنظيم درجة حرارة الجسم كله.

- الجلد يسمح بتسريب السوائل، وذلك عن طريق نحو مليونين من مسام العرق.

- الجلد حسّاس، بل فائق الحساسية، فبعض أجزاء من اليد بها ١٢٠٠ طرف عصب في كل سنتيمتر مربع، للتعرق على الألم والإحساس به.

- الجلد قادر على الاكتفاء الذاتي؛ فالزيوت التي تفرزها الغدد الماتة في كل سنتيمتر مربع، تحافظ على مرونة طبقة الجلد، فتحميها، كما تساعد على محاربة أي بكتيريا مرضية.

- الجلد رائع الصنع، فالجلد يحيط بالرأس بإحكام، وأيضاً حول الأذن وباطن القدم - أما حول البطن، فطبقة الجلد مرنة - وعند الركبتين، الجلد مثني لتسهيل الحركة.

لماذا يظهر يظهر حب الشباب نتيجة **حب الشباب؟** لزيادة إفرازات الغدد الدهنية، والتي يرجع نشاطها لتأثير

الهورمونات التي تنتشر بالجسم في مرحلة البلوغ. وتسد مسام البشرة حول منافذ الشعر في الطبقة السطحية للجلد، وذلك نتيجة لتراكم الإفرازات الدهنية والخلايا الجلدية الميتة، ومن ثم تتكون الرؤوس السوداء والحبوب التي هي عبارة عن تجمعات دهنية. وقد يؤدي تفاعل البكتيريا الموجودة على سطح الجلد مع الإفرازات الدهنية إلى التهاب الحبوب، الأمر الذي قد

ويكثر حدوثه عند الأشخاص الذي يملكون نمطاً نسجياً من نوع (HLA-DR3, HLA - DR4). لا تزال أسبابه مجهولة، لكن هناك نظريات متعددة في هذا الشأن منها النظرية الفيروسية أو تخرب مناعي ذاتي لخلايا البنكرياس. وعلاج هذا النوع من السكري هو الأنسولين بالضرورة حيث يؤخذ على شكل حقن.

٢ - النمط الثاني: السكري غير المعتمد على الأنسولين: وهو أكثر حدوثاً من الأول ويصيب الذين تزيد أعمارهم عن الأربعين. وهناك أهمية للعامل الوراثي في حدوثه، كما تنهم زيادة الوزن في حدوثه وكذلك الأسباب النفسية الخ... والمعالجة لا تعتمد على الأنسولين إنما على الحبوب المعطاة عن طريق الفم، وأحياناً يحتاج المريض إلى تدعيم العلاج بالأنسولين وذلك في ظروف خاصة جداً.

٣ - السكري الثانوي: يحدث بسبب أمراض أخرى ويكون السكري نتيجة تالية لاختلالات المرض الأساس، مثل التهابات البنكرياس وأمراض الغدة النخامية، وأورام الغدة الكظرية، وتناول بعض الأدوية الستيرويدية أو أدوية الإدرار البولي وبعض الأدوية العصبية.

هل الفيروس هذا السؤال، وان بدا لنا

كانن حي؟ غريباً، فلاننا اعتدنا تعريف

«الخلية» بأنها الوحدة الأولية

للحياة. والواقع ان تراكم

عدد لا نهاية له من الخلايا، هو الذي يكون الأجهزة العضوية، سواء كانت حيوانية أو نباتية، والبكتيريا لا تعدو كونها خلية بدائية. أما الفيروس فابعد من أن يكون في ظاهره على الدرجة نفسها من التعقيد التي توجد عليه أبسط الخلايا. ليس لأن حجمه أصغر بكثير وحسب ولكن لأن تركيبه الداخلي نفسه مختلف تماماً. ان الفيروس ليس خلية، ولا هو بكتيريا مصغرة كما كان يعتقد. ان الجزيئات الفيروسية تكون رتبة من

هل التوابل أو الحلويات لم يتمكن العلم بعد من إثبات مسؤولية عن حدوث

حب الشباب؟ في زيادة الإصابة بحب

الشباب، من دون غيرها، مثل

الشوكولاتة والحلويات

بأنواعها، أو التوابل أو المكسرات (النقل) على الرغم من اعتقاد الكثيرين في أن هذه الأنواع من الطعام مسؤولة عن حدوث حب الشباب.

فقد دلت التجارب على أن حب الشباب لم يختف في حالة امتناع الشاب عن تناول مثل هذه الأنواع من الأطعمة. وكذلك فإن كثيرين من الشباب ممن يقبلون على تناول هذه الأطعمة لا يعانون حب الشباب.

فظهر حب الشباب يعتمد على درجة حساسية الجلد لبعض الهرمونات.

وينصح علماء التغذية عموماً بتناول طعام صحي متوازن، والاهتمام بخاسة بتناول الخضر والفاكهة وعدم الإفراط في تناول النشويات أو السكريات أو الدهون. كما ينصح علماء التغذية بتناول بعض الأطعمة التي تفيد في زيادة مناعة البشرة وتحافظ على حيويتها كالأطعمة الغنية بفيتامين «أ»، مثل الجزر والبرتقال والخضر والكبد، وكذلك الأطعمة التي تحتوي على الزنك كالقمح واللحم والزيون النباتية.

ما هو التصنيف هناك مجموعات من

الدولي للسكري؟ التصنيفات لمرض السكري

تعتمد على كونه بدئياً أو

ثانوياً، أو بكونه معتمداً على

الانسولين أو غير معتمد عليه. والتصنيف الدولي هو

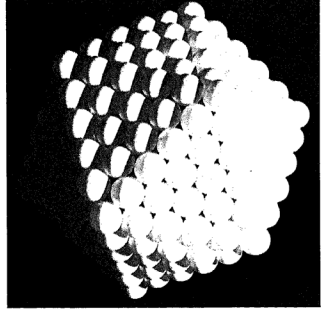
أفضل الطرق لتحديد أنواع السكري وهي:

١ - النمط الأول: السكري المعتمد على الأنسولين. وهو

يصيب الأطفال والشباب حتى الأربعين من العمر،

وهي المنشطات الوحيدة التي يستطيع اللسان التعرف عليها. وقد يبدو لنا ذلك عجباً إزاء ما تعلمه عن تعدد الأطعمة التي تحس بها عند امتصاص الأغذية، والسبب في ذلك أن ٩٠٪ من هذا الاحساس مرجعه إلى الشم. والواقع أن الطعام بعد تليينه في الفم تتصاعد منه المواد الطيارة إلى الأنف البلعومية التي تصل مؤخرة الفم بالأنف. وهنا أيضاً تنتشر على المخاط الشمي الواقع خلف الأنف، وتقوم المستقبلات الشمية بفرز الصفات المميزة التي تساعد على تحديد الأنواع الكيميائية: وتبدو الأطعمة الأربعة ضعيفة للغاية بالمقارنة مع ٢٥٠٠٠ رائحة تستطيع الخلية الشمية أن تميزها. وهكذا فإن التنوع الشاسع في المعلومات التي تستطيع حاسة الشم أن تتقدمها أكبر بدرجة كبيرة مما تستطيع حاسة التذوق. والواقع أننا «لا نتذوق» الأطعمة ولكننا نشمها. وانعدام الطعم في الأغذية الذي نشعر به عندما نصاب بالبرد، أكبر دليل على ذلك. وهكذا ندرك أن حاستي التذوق والشم مرتبطتان ارتباطاً وثيقاً، كل منهما بالأخرى، وتعملان متعاونتين في تادية وظيفة عضوية أساسية (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

متى أجريت إن فكرة نقل دم جسم إلى **أول عملية نقل دم؟** جسم آخر، فكرة بالغة القدم. فالعام ١٤٩٤ استنزف دم ثلاثة من الشباب حتى آخر قطرة، لاسعاف البابا اينوسنت الثامن، وإن لم تسفر هذه العملية عن انقاذ حياة البابا. وفي القرن السابع عشر صار من المعتاد نقل دم حيوان إلى إنسان مريض أو مجروح. كانت هذه العملية تؤدي إلى الوفاة، فصدر مرسوم ملكي يحظرها العام ١٦٦٨. وكان لا بد من الانتظار حتى العام ١٩٠٠ واكتشاف عالم الأحياء

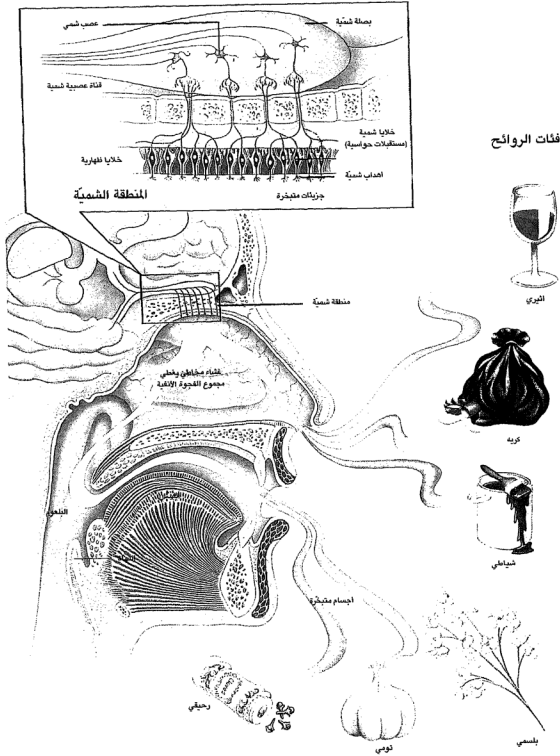


نموذج لفيروس ذات العشرين ضلعاً.

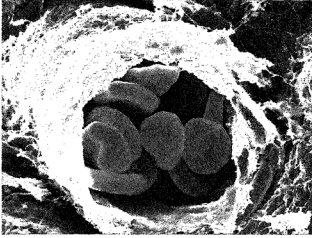
الكائنات، أو المواد، قائمة بذاتها في المدرج الاحيائي، لها خواصها التي أصبحت الآن محددة تماماً، ومعترفاً بها عالمياً.

لماذا يلبس إن اللون الأحمر هو لون **المصابون بالحصبة** موجب التأثير يولد الحرارة **ملابس حمراء؟** والقوة الجسدية والطاقة الطبيعية، يساعد على التنام الجروح والحروق وله تأثير على بعض الحميات مثل الحمى القرمزية والحصبة ولذلك كان العامة يلبسون الأطفال المصابين بالحصبة ملابس حمراء لزيادة حيوية الجسم وتنشيط الجهاز المناعي.

ما دور حاسة الشم الواقع أن الاحساس بالطعم **بالتذوق؟** في مستوى القشرة المخية يتم فرزها على أساس الأطعمة الأربعة الأولية وهي الحلو، والمالح، والمر، والحامض،



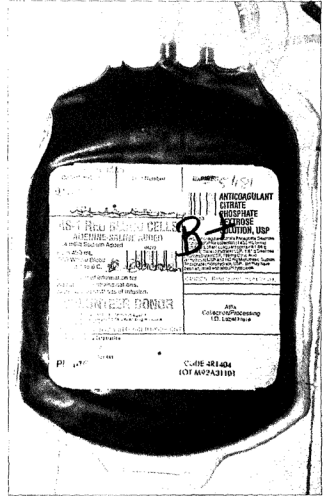
إن المواد ذات الرائحة تطلق سحابة غير مرئية من الجزيئات المتبخرة. ويبلغ الهواء المعطر المحمل بهذه الجزيئات المنطقة الشمعية حيث تعالج المعلومة ثم ترسل إلى قشرة الدماغ. وعندما نحس بالرائحة.



كريات حمراء تجري في شريان.

أثناء الشهيق في حين يخرج غاز ثاني أكسيد الكربون مع الزفير. وهذه المرحلة تسمى بمرحلة تنقية الدم. أما في مستوى الأنسجة فإن هذا التبادل يتم بطريقة عكسية: فالأوكسيجين تحمله الكريات الحمراء ويتم احتراقه داخل الأنسجة. وعملية الاحتراق هذه تولد غاز ثاني أكسيد الكربون الذي ستحمله الكريات الحمراء إلى الرئتين. والهيموغلوبين الذي يوجد في كريات الدم الحمراء هو الذي يقوم بتثبيت الغاز بفضل وجود الحديد الذي يظل موجوداً في جزيء الهيموغلوبين طوال فترة حياة كرية الدم الحمراء. وعندما يتم تدمير هذه الكريات - وهو ما يعرف بعملية تقطيت كريات الدم الحمراء - يخرج الحديد لينضم إلى جزيئات الفيريتين وتوزع هذه الجزيئات على خلايا النخاع العظمي التي تقوم عندئذ بصنع كريات دم حمراء جديدة.

ما هي وظيفة إن عدد كريات الدم البيضاء **كريات الدم البيضاء؟** في الجسم أقل من عدد الكريات الحمراء سبع مرات، إذ يبلغ في المتوسط حوالي ٧٠٠٠ كرية في المليمتر المكعب ولكنه يراوح بين ٤٠٠٠ - ٩٠٠٠ أو نحو ٣٥

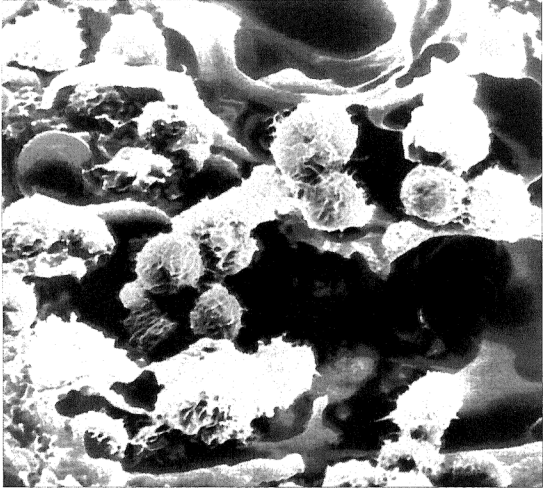


حفظ الدم في اكياس معقمة ومغلقة لمدة ثلاثة او اربعة اسابيع.

النمساوي «كارل لاند شتاينر» لفصائل الدم لكي يزول خطر عملية نقل الدم.

ما هي وظيفة الكريات الحمراء؟ يمكن تشبيه الكريات الحمراء بحمولات من الأوكسيجين وأحياناً أخرى لنقل غاز ثاني أكسيد الكربون واحتياجات الشخص البالغ من الأوكسيجين، تبلغ مقداراً هائلاً يقدر بحوالى ٦٠٠ لتر في اليوم. ويتم استلام الأوكسيجين في الرئتين في

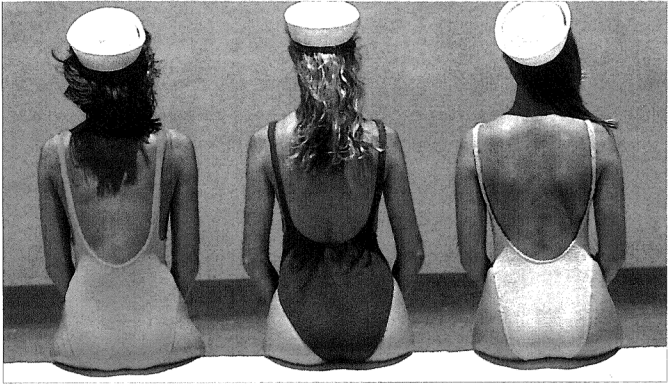
الزاحفة تقطع
كـرات الدم
البيضاء مسافة
مليمتر في
الدقيقة. ويزداد
نشاطها كلما
اقتربت درجة
حرارة الجسم
من ٤٠ درجة.
وفي العام ١٨٨٤
تمكن عالم
الأحياء الروسي
«إيلي
ميتشينكوف»
من التوصل إلى
كشف جوهري
في تاريخ الطب
وهو أن كريات
الدم البيضاء
تستطيع إزالة
الأجسام



الكريات الصفراء هي كريات بيضاء لمفاوية (كريفاوات). إنها تتأهل عند وجود أجسام غريبة (مولدات المضادة) عندئذ تبدأ الكريات البيضاء بتوليد مضادات جسمية تقوم بتحديد هذه الأجسام الغريبة.

الغريبة. فهي تستخدم امتداداتها القدمية في الإحاطة بالمواد غير المرغوب فيها وتحتويها وأخيراً تهضمها، وتعرف هذه الظاهرة بالهضم الخلوي. كما أن لكريات الدم البيضاء خاصة أخرى وهي أنها تستطيع بسهولة الخروج من الدورة الدموية والعودة إليها مرة أخرى. ويرجع الفضل إلى هذه الخواص في أن كريات الدم البيضاء تؤدي وظيفتها. فهي عامل فاعل في إزالة الفضلات كافة، في أثناء تقادم كريات الدم الحمراء أو التي تتكون من الخلايا الميتة. ومن جهة أخرى فهي تكون فرقة دفاعية قديرة ضد الاعتداءات الجرثومية.

بليون كرية لدى الفرد البالغ. وعلى العكس من الخلايا الحمراء فإن كرية الدم البيضاء لها نواة. وكريات الدم البيضاء لا تمون خلايا الجسم بالأوكسجين كما تفعل الكريات الحمراء ولكنها تدافع عنها ضد اعتداء أية مادة غريبة. وهي بمثابة السفن الحربية التي تجري في الدم للدفاع عنه، ومهما كانت طبيعة العدو، أو الموقع من الجسم الذي يوجد فيه، فإن كريات الدم البيضاء تعلن الحرب. وأبرز ما تتميز به هو خفة حركتها، فهي تندفع على شكل امتدادات، تعرف بالامتدادات القدمية في الخلية فتسحب معها كتلة الخلية كلها. وبهذه الحركات



التعرض للشمس يؤثر بمادة الميلاتين فيسفرّ الجلد.

جدران الشرايين كلما تقدم الانسان بالعمر. وقد تمكن الفراغنة من الربط بين الوفاة وبين بعض التغيرات التي تحدث في الشرايين بل ووصفوا حالتها وصفاً تفصيلياً يؤكد أنهم تعرفوا على التغيرات التي من الممكن أن تحدث للشرايين وهو ما نعرفه الآن بتصلب الشرايين.

هل يجب أن ندق على ظهر من يسعل؟ ان نصائح جداتنا قد تكون غير نافعة أحياناً؛ فالسعلة ردة فعل تسمح بقذف الغاز من الرئتين في سرعة كبيرة مثيرة اضطرابات مهمة. وبهذه الحركة تطرد الرئة الذرات المزعجة. وتالياً فإن «الدق» على ظهر من يسعل يزعج هذه العملية ويعرقلها. وإذا سعل من ابتلع شيئاً عرضة يجدر تركه يفعل. فالسعلة أكثر فاعلية من أية معالجة أخرى.

لماذا يسمّر الجلد على البحر عند تعرضه للشمس؟ في دم الانسان مركب عديم اللون يتحول إلى صبغة سوداء بتأثير الأشعة ما فوق البنفسجية، وهذا المركب هو مادة الميلاتين. وهذه الصبغة تكمن داخل خلايا الجلد وتكسبه لوناً بنياً أسمر عند تعرضه للأشعة ما فوق البنفسجية.

متى عرف تصلب الشرايين لأول مرة؟ لقد اكتشف الانسان منذ قديم الزمان، وكما هو ثابت في النقوش الفرعونية وفي الأوصاف المكتوبة باللغة الهيروغليفية، والتي تصف حالة الجسم عقب الوفاة وما وجد في أثناء التحنيط، ان هناك تغيرات تحدث في

5199



الطبقات السفلى منه تنضغط بتأثير الطبقات التي تعلوها. وتكون النتيجة أن تبلغ كثافة الهواء قيمتها القصوى عند سطح البحر. ويخف الهواء كلما ازداد ارتفاعنا حتى ينعدم، وينتج عن هذا التغير المستمر في الكثافة أن القوة الرافعة تأخذ في التناقص حتى يصبح مجموع وزن البالون والهيليوم مساوياً وزن الهواء المزاح بالضبط. وعند الوصول إلى هذا الارتفاع يتوقف البالون عن الصعود ويطفو كما لو كان فوق سطح سائل.

ما السبب في عند تعرض بعض المواد

عدم انسياب للهواء، سرعان ما تمتص من الماء ما يكفي لابتلالها وتذوب **ملح المائدة (الناغم)** تلك المادة المبتلة في الماء الذي **في الجو الرطب؟** امتصته. وغالباً ما تستخدم

هذه المواد مثل كلوريد الكالسيوم الأبيض اللون، لامتصاص الرطوبة على سطوح الطرق المتربة وملعب كرة التنس. وهيدروكسيد الصوديوم وكذلك كلوريد المغنسيوم أمثلة أخرى للمواد الماصة للماء.

وهناك مواد كثيرة مثل الصوف والحزير والطباق تمتص الرطوبة، ولكن بدرجة أقل بكثير. وملح المائدة النقي (كلوريد الصوديوم) يختلف عن تلك المواد في أنه لا يمتص الماء على الإطلاق. وعندما يكون نقياً ينساب بسهولة، سواء في الجو الجاف أو الرطب، إلا أن ملح المائدة في صورته الطبيعية يحتوي على كميات صغيرة من كلوريد المغنسيوم وكلوريد الكالسيوم، وتمتص هاتان المادتان كميات كبيرة من الماء من الهواء وتتسببان في تعجن ملح المائدة في الجو الرطب.



يصعد البالون إلى أعلى إذا كان مجموع وزنه ووزن الهواء الذي يحتويه أخف من وزن الهواء الذي يزيحه.

ما هو الارتفاع الذي يتكوّن البالون الطائر

يمكن أن يبلغه البالون؟ أساساً من كيس من مادة خفيفة متينة

مملوء بغاز أخف من

الهواء ويصعد إلى أعلى إذا كان مجموع وزنه ووزن الهواء الذي يحتويه أخف من وزن الهواء الذي يزيحه. ويوزن الهيليوم الذي يستخدم عادة لهذا الغرض حوالي سبع وزن الهواء. ويزودنا تلك القوة الرافعة المطلوبة. وحيث إن الهواء قابل للانضغاط جداً فإن



القوى الجيروسكوبية والقوة المركزية الطاردة
تسهل حفظ توازن الدراجة المتحركة

العجلة ما لم تؤثر فيه قوة كبيرة لتغير من اتجاهه. فتعمل القوى الجيروسكوبية إنَّ على مقاومة أي تغير في توجيه الدراجة، والعامل الثاني الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار هو القوة المركزية الطاردة. فإذا بدأ راكب الدراجة في السقوط ولو قليلاً فإنه يعمل على إدارة العجلة الأمامية في اتجاه السقوط فتدفعه القوة المركزية الطاردة ليعتدل مرة أخرى وينتني مسير الدراجة إلى اليمين أولاً، ثم إلى اليسار عندما يقاوم الميل إلى السقوط في كل مرة. ويجب علينا أن نلاحظ أن إدارة العجلة الأمامية للدراجة الساكنة لا تجدي شيئاً، حيث إن القوة المركزية الطاردة تنتج وحسب من الحركة في مسير دائري. وهاتان القوتان معاً هما اللتان تسهلان علينا حفظ توازن الدراجة المتحركة.

هل تتوقف السفينة تغوص السفن الغارقة إلى قاع المحيط حتى لو كان ذلك عند أعظم منطقة فيه، هذا ولو **تصل إلى عمق معين؟**

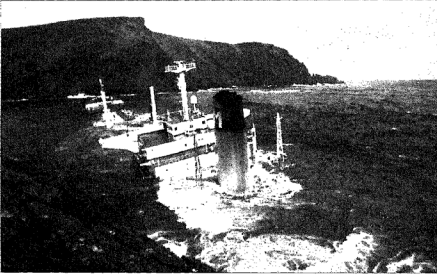
هل يمكن التخلص من الاحتكاك عندما نحاول زلق جسم على آخر نلاحظ وجود قوة تعمل على مقاومة الحركة، وتسمى **بصقل السطوح؟**

هذه القوة بالاحتكاك، وهي ترجع إلى عدم الانتظام في سطوح الأجسام التي يحتك بعضها ببعض الآخر. وقد نتوقع أنه يمكن تحسين أي سطح تحميل بصقله صقلاً جيداً للغاية للحصول على سطح مستو تماماً. إلا أن الجهود التي بذلت في هذا المضمار بيَّنت أن هناك حداً لإمكان الإقلال من الاحتكاك بالصقل. وإذا كانت السطوح ملساء جداً ازداد في الواقع الاحتكاك بينها. فيعتقد الفيزيائيون أن جعل السطوح ملساء للغاية يمكن جزيئاتها من الاقتراب بعضها من بعض، ومن ثم تنتج قوى جذب مماثلة لتلك القوى التي تربط بين جزيئات أي جسم جامد.

وتسبب هذه القوى المسماة بقوى الالتصاق بين المواد المختلفة في انتقال كميات ضئيلة من المادة من أحد السطحين المحتكين أحدهما بالآخر. وللتغلب على هذه الظروف يعمل مهندسو السيارات على الإقلال من الاحتكاك بين جدران الأسطوانات والمكابيس بجعل أحد السطحين أخشن من الآخر، وينتج عن ذلك، بالرغم من التناقض الظاهر، أكفأ تصميم ممكن بخفض قيمة الاحتكاك إلى أقل حد ممكن عملياً.

لماذا يسهل حفظ يتضمن التشغيل الناجح **توازن الدراجة** للدراجة عاملين على الأقل، وهي متحركة أكثر مما **وهي ساكنة؟**

الاعتبار القوى الجيروسكوبية حيث إن العجلات تتحرك حركة دورانية. والجيروسكوب يتركب من عجلة حرة الدوران حول محورها داخل إطار خفيف، ويظل هذا الإطار في مستوى واحد عندما تدور



إن السفن تواصل غوصها حتى تصل إلى قاع البحر.

أن الكثير من الناس يجدون صعوبة في تصديق ذلك، ونحن ندين بهذه المعلومات لأرخميدس العالم الفيزيائي والرياضي الإغريقي الشهير الذي عاش في القرن الثالث قبل الميلاد. فلقد اكتشف من تجاربه أن الجسم المغمور يلقي دفعةً من أسفل إلى أعلى يساوي وزن الماء المزاح. والجسم الذي يبلغ حجمه قدماً مكعبة يزيد قدماً مكعبة من الماء بالضبط. ويمكن صياغة هذه القاعدة بطريقة أخرى هو أن الجسم

يمكن لجسمين في الواقع أن يشغلا الحيز نفسه في وقت واحد إذا تصادف أن كان أحدهما مسامياً. وهناك مثال آخر أقل وضوحاً وهو الخرسانة المستخدمة في بناء المنازل التي يجب أن تغطي بطبقة غير منفذة للماء لحفظ الحمام جافاً خالياً من الرطوبة. وتبدو المعادن مثل الفضة والحديد صلبة ولكن من الممكن دفع الماء خلالها تحت الضغط العالي. وعندما يأتي دور السوائل نجد أنه لا يبدو هناك احتمال كبير للمساهمة، إلا أنه يظهر أن الماء، على الرغم من ذلك، مسامي إلى حد ما، فإذا مزجنا ليتراً من الماء بليتر من الكحول نجد أن الناتج أقل من الليترين المنتظرين بقليل، ويرجع ذلك إلى المسامية الطفيفة لكل من السائلين. وعلى الرغم من أن كلاً منهما غير قابل للانضغاط تقريباً إلا أنه توجد مسافات بين جزيئات كل منهما، فيتسلل بعض جزيئات الماء إلى ما بين جزيئات الكحول، ويوجد بعض جزيئات الكحول مكاناً له بين جزيئات الماء، وينشأ عن ذلك نقص طفيف، لكن يمكن قياسه في الحجم المتوقع للمزيج.

المغمور في الماء يعاني نقصاً في وزنه مساوياً لوزن الماء الذي يزيحه، وما بقي للجسم المغمور وزن، أيأ كان قدره، فإنه يغوص. فلكي تتوقف السفينة الغارقة عن الغوص يجب أن تصل إلى عمق يتساوى فيه وزن السفينة ووزن الماء المزاح، ويمكن حدوث ذلك لو كان الماء قابلاً للانضغاط ويصبح أكبر كثافة أي أثقل في الأغوار العميقة. إلا أن ذلك مغاير للواقع فيكاد الماء يكون غير قابل للانضغاط. وعلى ذلك فلا مناص من أن نستنتج أن السفن تواصل غوصها حتى تصل إلى قاع البحر.

إذا أضفنا ليتراً من الماء لا يمكن صب الشراب في إن ليتر من الكحول
فهل يتوافر لدينا ليتران من السائل؟
القنينة إلا إذا سمحنا لهواء القنينة بالخروج منها، والنجار الماهر يثقب ثقباً في اللوحة الخشبية قبل دفع مسمار القلاوظ فيها ليتجنب انفلاقها. يوضح هذان المثالان خاصية المادة المسماة «الانفاذية» أي استحالة إمكان شغل حيز واحد بجسمين، على أنه

هائلة، وربما نتساءل: «ما الذي دفع القذيفة؟»

وإذا قيل لنا إن البارود هو الذي فعل ذلك نعود فنتساءل عن الشيء الذي استند إليه البارود في توليد ذلك الدفع الهائل، والجواب الوحيد هو البندقية ذاتها، فالبارود في انفجاره يدفع البندقية بالشدة نفسها التي يدفع بها القذيفة، وبالتالي تندفع البندقية نحو الكتف أو اليد المسكة بها. ويرجع السبب في أن القذيفة تندفع بسرعة أكبر من سرعة البندقية إلى الفرق الكبير في وزنيهما. فإذا كان وزن البندقية ألف ضعف لوزن القذيفة التي تطلقها سارت القذيفة بسرعة تبلغ ألف ضعف لسرعة البندقية بعد إطلاقها، ونعبر عن ذلك بالطريقة العلمية بأن حاصل ضرب وزن البندقية في سرعتها يجب أن يساوي حاصل ضرب وزن القذيفة في سرعتها. وبتأمل، حياتنا اليومية بتطبيقات طريفة لهذه القاعدة، لنأخذ مثلاً دق مسمار في كتلة خشبية، فإذا كانت الكتلة ثقيلة اندفع المسمار بسهولة: في حين أننا إذ دققنا المسمار في كتلة وأهية فإن ذلك سوف يتسبب في اهتزازها بعنف تجاوباً مع الضربات.

ما السبب في لقد عرف الإنسان منذ آلاف

زلقية الثلج؟ السنين أن الثلج زلق،

واستخدم هذه الحقيقة في

تبسيط مشاكل النقل، فتزلق

السيارة أو الزلاقة على الجليد نظراً إلى صغر قوة

الاحتكاك التي يقاوم بها الجليد الأجسام المتحركة

صغراً متناهياً. لكن ما هو الاحتكاك؟ وما السبب في

أن نصيب الجليد فيه بيبو صغيراً؟ إننا إذا فحصنا

مادة عادية مثل الخشب أو الصلب تحت المجهر

فنلاحظ عدم انتظام دقيق في السطح، وعندما ندك

مادتين من هذا النوع إحداهما بالأخرى تتداخل نتوءات

ما السبب في لنتذكر الوقت الطويل الذي

أن قطعة النقد الفضية أمضاه غاليليو في بحوثه

تسقط نحو الأرض الكثيرة ليجري تجربته

أسرع من الريشة؟ الشهيرة التي أجراها بإلقاء

أحجار ذات أحجام مختلفة

من برج بيزا المائل، وتخبرنا الرواية أنه على الرغم من

أن الأحجار جميعها تهشمت في اللحظة نفسها إلا أن

مواطني بيزا رفضوا تصديق ما رآه أعينهم. وفي

الحقيقة، لا بد أن غاليليو غشهم قليلاً في جعل

الأحجار تصطدم بسطح الأرض في اللحظة نفسها؛ فلا

بد أن تكون مقاومة الهواء قد تسببت في تأخير قطعة

الحجر الخفيفة قليلاً عن القطعة الثقيلة، وهذا هو

السبب في أن قطعة النقد الفضية تسقط أسرع من

الريشة في الهواء. فلنفرض أننا أخذنا كرتين متساويتي

الحجم؛ إحداهما من الرصاص والأخرى من الخشب،

وأعدنا إجراء التجربة مرة أخرى، فإننا نجد أن كرة

الرصاص تسقط أسرع من الكرة الخشبية قليلاً، ويعد

سقوط كل منهما مسافة طويلة، ربما كانت ميلاً أو ما

يقرب، تصل سرعة كل منهما إلى قيمتها النهائية التي

تتوازن فيها مقاومة الهواء مع قوة الجاذبية. وهذه

السرعة النهائية أكبر في حالة الكرة الرصاص عنها

في حالة الكرة الخشبية؛ والسرعة النهائية في حالة

الريشة منخفضة جداً ويتم الوصول إليها في مدى

قصير بعد سقوطها بضع بوصات فقط. على أننا إذا

درسنا سقوط الأجسام في الفراغ فسنجد أن الأمر

يختلف، فالأجسام جميعها تسقط في الفراغ بالسرعة

نفسها تماماً مهما تكن أشكالها أو أوزانها.

ما السبب في تراجع في كل مرة تضغط فيها زناد

البندقية إلى الوراء عندما البندقية، تنبعث منها قذيفة

تنتقل منها القذيفة؟ تندفع في الهواء بسرعة

لماذا ينساب تتركب الغازات من جسيمات

صغيرة أو جزيئات تتحرك

حركة سريعة في حيز فارغ

مما عداها. والحقيقة أن

معظم الحجم المشغول بالغاز في الظروف الطبيعية

«فراغ»، وتفصل بين الجزيئات المفردة للغاز مسافات

كبيرة نسبياً. ولهذه الجزيئات قدر معين من طاقة

الحركة تكتسبها بتأثير درجة حرارتها. وهذه الطاقة

تسبب بحركتها خطوياً مستقيمة تصطدم بجزيئات

أخرى فترتد كما ترتد الكرات المطاطية، لتسير نحو

تصادمات أخرى. تضاف إلى حركة الجزيئات قوى

تجاذب متبادلة بينها شبيهة بقوة الجاذبية بين الأرض

والقمر. وإذا انخفضت طاقة حركة الغاز إلى قيمة

صغيرة صغراً كافياً، وضغطت الجزيئات بحيث

تصبح قريبة جداً بعضها من بعض تصبح تلك القوة

الجاذبية كبيرة كبراً كافياً لتتغلب على طاقة الحركة

وتلامس الجزيئات بعضها بعضاً تلامساً مباشراً.

وجزيئات السائل متلامسة، ولكنها قادرة على

الانزلاق فوق بعضها البعض كما تنزلق الكرات

الزجاجية الموضوعة في كيس فوق بعضها البعض.

وهذه الحركية هي التي تميز السوائل عن الجوامد.

وتبريد السائل إلى درجات حرارة أقل تنخفض طاقة

الحرارة إلى نقطة التجمد التي تحد من حركية

الجزيئات. فمن المعتقد أن الجزيئات في الحالة

الجامدة قريبة جداً من بعضها البعض لدرجة أن

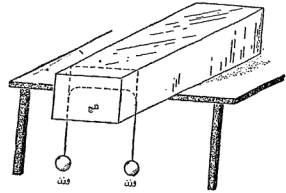
حركاتها محصورة في حركات إلى الأمام والوراء

حول نقطة اتزان ثابتة.

ما السبب في أن الماء يعرف كل من حاول السير

ببيل الزجاج في الوحل العميق أنها عملية

والزئبق لا يبيلله؟ مضنية. وكذلك إذا التصقت



يمر السلك خلال قطعة الثلج ببطء من دون أن يقسمها إلى قسمين يسبب الثلج ضغطاً يذيب الثلج. وبقوة السلك يخف الضغط اعلاء ويتحول الماء إلى ثلج مرة أخرى.

كل من سطحيهما وتقاوم حركة الثلج. إنما إذا وضع قليل من الزيت بين لوحين من الصلب نجد أن الاحتكاك ينخفض انخفاضاً كبيراً نظراً إلى أن الزيت يمنع اللوحين من التلامس أحدهما بالآخر تلامساً مباشراً، وحيث إن نتوءات السطح تبعد بعضها عن بعض إلى حد ما فيقل احتمال تداخلها مع بعضها البعض وينخفض الاحتكاك.

ولقد وجد «سير همفري دافي» في أوائل القرن التاسع عشر أنه يمكنه إذابة الجليد بذلك قطعتين منه إحداهما بالأخرى، وبالإضافة إلى الاكتشاف العظيم الذي أتت إليه هذه التجربة، وهو أنه يمكن تحويل الشغل الميكانيكي إلى حرارة وبالعكس، فإنها فسرت للناس السر في أنهم ظلوا ينزلون على الجليد طوال هذه السنين التي لا يحصرها عد. والحقيقة البسيطة هي أن الثلج ينصهر تحت تأثير ضغط هذا الانزلاق ويتكون غشاء مائي رقيق بين الحذاء المنزلق وسطح الجليد فيعمل عمل الشحوم المتناثرة. وبمجرد أن يمر المنزلق يتحول الماء ثانية إلى ثلج بالطبع، وهذا بلا شك هو السبب في أن الإنسان قضى ذلك الوقت الطويل في تفهم طبيعة الثلج الزلقية.

الواقع، من قوى التماسك التي تربط جسيمات الماء بعضها ببعض، وهذا غير صحيح بالنسبة إلى الزئبق؛ إذ أن قوة التماسك في الزئبق أكبر من ميله للاتصاق بالزجاج، وعلى ذلك فلا يلتصق الزئبق بالزجاج.

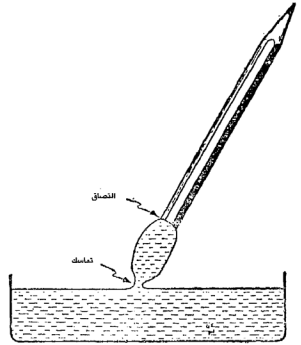
لماذا يلف اللاعب الكرة عند قذفها؟ الدوارة، أو لعبة

الجيروسكوب التي تعادل رأسياً في أثناء دورانها دون الوقوع على جانبها. وهذه الظاهرة ظاهرة مألوفة ولكن تفسيرها أمر آخر. وفي الواقع لقد كتبت عدة رسائل رياضية لتفسير وجود القوى الجيروسكوبية، وربما يكفي لغرضنا أن نقول إن محور دوران أي جسم يدور حول نفسه يميل إلى الاحتفاظ باتجاهه الأصلي، فدوران الجسم حول نفسه يجعله يقاوم أي مجهود يبذل لتغيير هذا الاتجاه.

وتستخدم الحركة الدورانية في حالة قذف الكرة أو قذيفة البندقية لمنع الجسم من السقوط في أثناء طيرانه. ويحفظ هذا الدوران مقدمته في اتجاهها الأصلي، وبذلك يقلل من الحركة غير المنتظمة (التخبط)، وكذلك من تأثير مقاومة الرياح.

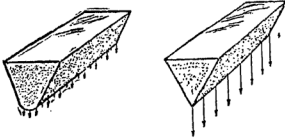
ماشكل قطرة الماء؟

التساقط الرقيق كقطرات الدموع. ولكن لسوء الحظ، لا تمثل هذه الرسومات الحقيقة. فقطرات المطر، في الواقع، كروية الشكل تقريباً. فعندما ينسكب الماء من كوب على الأرض تعمل قوة الجاذبية الأرضية على بسط الماء في جميع الاتجاهات؛ إذ أن جزيئات الماء تتدحرج بعضها فوق

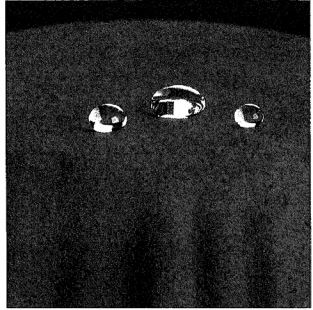


التماسك والالتصاق
تجمع التماسك لمنع العسل الأسود من ترك القلم.

إصبع أي شخص بالعسل السميك القوام فإنه يبذل مجهوداً لسحبها منه. وتجد الذبابة أنه من المستحيل عليها أن تخلص نفسها من السطح اللزج لورق صيد الذباب. وتتشأ هذه الظروف والظروف الأخرى المماثلة عن خاصيتين مميزتين للسوائل هما: ميل جزيئات السائل للاتصاق بعضها ببعض، وتسمى هذه الخاصية بالتماسك، وميل جسيمات السائل للاتصاق بالمواد الأخرى، وتسمى هذه الخاصية بالاتصاق، فعندما نسحب إصبعنا بعد غمسها في العسل نجد أنها مغطاة كلية أو مبللة بالعسل. ويرجع ذلك إلى الالتصاق بين العسل والأصابع، وكذلك تستلزم عملية سحب الإصبع بذل قدر معين من القوة، ويرجع ذلك إلى تماسك جسيمات العسل، وإذا سحبنا الزجاج من الماء نجد أنه تبلل، والسبب في ذلك هو أن الالتصاق بين الماء والزجاج أكبر، في



الطرف الحاد وغير الحاد، تقطع الأداة الحادة بسهولة لأن القوة القاطعة فيها مركزة في مساحة صغيرة. ويؤدي ذلك إلى إحداث ضغط كبير عند الطرف الحاد.



ثلاث قطرات ماء.

لفظي القوة والضغط يعني أحدهما الآخر، هذا على الرغم من عدم صحة ذلك علمياً، فنحن نتكلم عن مقدار الضغط الذي تبذله إبرة الحاكي على الأسطوانة بالغمرات، في حين أن الضغط في الحقيقة لا يقاس بالغمرات. وتعرّف القوة علمياً بالدفع أو الجذب، فإذا دفعنا مكتباً أو جذبنا نضداً فإن ذلك يعني أننا نستخدم قوة. وتقاس القوة عادة بوحدات الأونصة، أو الباوند، أو الطن، أو الغرام. أما الضغط فهو القوة المؤثرة في وحدة المساحات من السطح. فيؤثر وزن الهواء الجوي بضغط قدره حوالي ١٥ باونداً في كل بوصة مربعة من السطح الذي يلامسه. فيكون مقدار هذا الضغط، إذن، ١٥ باونداً للبوصة المربعة. والغرض من سن السكين هو تهينة الظروف لها لبذل أكبر ضغط ممكن (لا قوة) على الجسم المراد قطعه. ومساحة الحد القاطع للسكين الكلية تكون كبيرة نسبياً. فتنتشر القوة التي نبذلها على السطح كله وينتج عن ذلك ضغط صغير نسبياً، أما بعد سن السكين فإن هذه القوة ذاتها تتركز على مساحة الحد القاطع الصغيرة جداً محدثة ضغطاً كبيراً جداً. وزيادة هذا الضغط هي التي تنتج عنها سهولة القطع. وقد يبلغ ما تبذله السكين الحادة من الضغط، علمياً، مئات الباوندات أو أكثر على البوصة المربعة.

بعض بسهولة. إلا أن قطرة المطر الساقطة لا تتعرض لهذه القوى المحرفة، وتميل القطرة إلى اتخاذ أنسب الأشكال. ويرجع ذلك إلى حقيقة أن أغشية سطوح السوائل مرنة. فمن الممكن تعويم إبرة أو شفرة حلاقة على سطح الماء بتأثير هذه المرونة. فطبيعي إذن، أن تتخذ السوائل الحرة مثل قطرات المطر نوع التشكيل الذي له أصغر مساحة ممكنة. ويفيدنا علم الهندسة بأن مساحة سطح الكرة أصغر من مساحة أي سطح هندسي آخر له الحجم نفسه. إن القوى السطحية تؤثر في قطرة الماء فإنها تعمل على إنقاص مساحة سطحها. وهذا يعمل على تشكيل السائل في شكل كرة.

ما السبب في أن يرجع السبب في أن السكين **السكين المرفقة تقطع** الحادة تقطع المادة بسهولة **بسهولة أكثر من** إلى الضغط العظيم الذي **السكين الكليّة؟** يمكنها بذله، ولقد درج الكثيرون منا على استخدام

لكل فعل رد فعل مساوياً له في المقدار ومضاداً في الاتجاه. فإذا أخذنا مثال رجل المطافئ، المسك بخروط الماء نلاحظ أن الماء المتدفق من الخرطوم يبذل قوة مضادة على رجل المطافئ تعمل على دفعه إلى الوراء. وقد تستدعي الحال في بعض الأحيان أن يتعاون عدة رجال للإمساك بالخرطوم لتوجيهه في الاتجاه المطلوب.

ويمكن أن تكون هذه المسألة على جانب عظيم من الخطورة في حالة الهليكوبتر، إذ أن للقوة المحركة للمراوح رد فعل مساوياً في المقدار ومضاداً في الاتجاه يعمل على إدارة الهليكوبتر في الاتجاه المضاد. وللتغلب على هذا التأثير يستخدم، في أغلب الأحيان، مروحتان في أعلى الطائرة تدوران في اتجاهين متضادين. أما إذا استخدمت مروحة واحدة، فيستعان بأخرى صغيرة توضع فوق مؤخرة الطائرة للتحكم في ميل الطائرة إلى الدوران. وفي هذا ما يمنع الهليكوبتر من اللف في مسارات دائرية.

لماذا يفجر تتكون جميع الغازات من جزيئات حسب نظرية الحركة

الجزيئية. وهذه الجزيئات في حركة عشوائية مستمرة وتصطم بالأجسام التي تعترض طريقها مثل الطلقات. فإذا نفخنا هواء في الإطار الداخلي لعجلة السيارة تنتفخ ويصبح لها شكل محدد سببه جزيئات الغاز التي

ما السبب في كان الاعتقاد في الأصل أن انفجار حبات الذرة (الفشار) pop corn؟ الهواء أو ربما كان نتيجة تحول زيت الذرة إلى غاز داخل الحبة. ولكن يعتقد الخبراء الآن أن انفجار حبة الذرة ينتج عن التمدد السريع للزيت داخل الحبة وانطلاقها الفجائي عندما تتفتح جدران الحبة. ففي حبيبات الفشار قدر معين من الماء تحوله الحرارة إلى بخار. وإذا كانت الذرة المستخدمة ذات قشرة صلبة فإن ضغط البخار يتزايد إلى قيمة كبيرة قبل أن يبدأ في التسرب إلى الخارج. وعندما يظهر التشقق في الحبة يدفع الضغط الداخلي الهائل اللب الأبيض النقي من باطنها إلى خارجها.

لماذا تحمل طائرات تميل طائرة الهليكوبتر إلى الدوران في اتجاه معاكس لدوران المروحة العليا إذا لم تتخذ الاحتياطات الكافية لمنع ذلك. لكن لماذا يحدث ذلك؟ إنه نتيجة لقانون «نيوتن» الثالث للحركة الذي ينص على أن



توضع مروحة أخرى فوق مؤخرة الهليكوبتر للتحكم في ميلها إلى الدوران.

فإذا أطلقت قذيفة جهة السماء فربما تسقط إلى الأرض بفعل الجاذبية الأرضية. ولكن هذا يرجع إلى أننا لم نطلقها بسرعة كافية. فإذا استطعنا الحصول على سرعة تبلغ ٢٤٠٠٠ ميل في الساعة فإن القذيفة تترك الأرض من ورائها وتسري في الفضاء الخارجي إلى غير عودة، وتسمى هذه السرعة بسرعة الإفلات من الجاذبية، وهي السرعة التي يجب أن تصل إليها القذيفة لتفلت من جاذبية الأرض.

ومن السرعات الأساسية أيضاً السرعة التي يجب أن يصل إليها القمر الصناعي لكي يدور حول الأرض. فإذا ما أطلقت قذيفة موازية للأرض فإنها تسقط بفعل الجاذبية، وهذا بسبب أن سرعتها ليست كافية. دعنا نختبر هذا الموقف بدقة أكثر. إن الأرض بطبيعتها ذات سطح محدب، والقمر الصناعي إذا ما أطلق أفقياً فإنه يبقى في مساره لو لم تكن هناك جاذبية للأرض فيستمر في مساره تاركاً الأرض في خط مستقيم إلى ما لا نهاية. ولكننا لا يمكن أن نهمل فعل الجاذبية على القذيفة، إذ تسبب تقوس مسارها ناحية الأرض، ويتوقف مقدار هذا التقوس على سرعة القذيفة نفسها، فإذا ما قذفت بسرعة كافية فإن سرعتها الأفقية (إذا ما أهملنا احتكاك الهواء) تعوض مقدار سقوطها، وبذلك تبقى على مسافة ثابتة من سطح الأرض المقوس. والسرعة المطلوبة لإتمام ذلك على ارتفاعات بسيطة من

تصلطم دائماً بجدران الإطار بحيث يسبب كل جزء قوة وقتية. والضغط الناتج عن الهواء هو مجموع الضغوط التي تنتج عن ملايين الجزيئات الغازية عند اصطدامها بجدار الإطار. ولما كان تركيز الجزيئات داخل الإطار أكثر منه خارجه فتكون النتيجة الضغط على جدران الإطار لينتفخ إلى أقصى حد ممكن.

وربما نلاحظ أن ضغط الهواء في الإطار يزيد عند سير السيارة على طرق خرسانية ساخنة، والسبب في ذلك هو تسخين جزيئات الهواء في الإطار. فالجزيئات الساخنة لها طاقة أكثر من الباردة، وعلى ذلك تتحرك بسرعة أكبر، ويؤدي ذلك إلى اصطدامها بجدار الإطار بقوة أكبر فيزيد الضغط. ولربما كان من الممتع معرفة ماهية الضغط داخل الإطار. توضع العدادات التي تستخدم في محطات الخدمة الفرق بين الضغط الجوي والضغط داخل الإطار. ولما كان الضغط الجوي عبارة عن ١٥ رطلاً على البوصة المربعة، ولما كان الضغط داخل الإطار يبلغ حوالي ثلاثين رطلاً على البوصة، فيكون الضغط على كل بوصة مربعة إن هو ٤٥ رطلاً، أي ثلاثة أمثال الضغط الجوي.

لماذا يبقن **القمر الصناعي في مداره في الفضاء؟**
يخبرنا العلماء أن المثل القائل بأن كل شيء يرتفع لا بد وأن يسقط إلى أسفل غير صحيح.



قمر صناعي في مداره.

الكحول ٠,٥٩ رطلاً لكل قدم مكعبة، فإذا قسمنا كثافة الكحول على كثافة الماء فإننا نجد أن الكحول ٠,٧٩. قدر كثافة الماء. وهذه النسبة (٠,٧٩) تسمى الوزن النوعي للكحول. فالوزن النوعي لأي مادة هو النسبة بين كثافتها وكثافة الماء أو حاصل قسمة كثافتها على كثافة الماء. ومن المفيد حقاً معرفة نسبة كثافة أي مادة بالمقارنة مع الماء.

وعندما نستخدم الهيدرومتر فإننا نقيس الوزن النوعي للسائل، وفي البلاد التي تنخفض فيها درجة الحرارة إلى الحد الذي يتجمد فيها الماء ويشكل خطراً على مبرد السيارات تضاف إلى الماء بعض المواد المضادة للتجمد، وهذه المواد أقل كثافة من الماء. ويتوقف الوزن النوعي للخليط على كمية كل من السائلين في المخلوط، فإذا كانت الكحول هي المادة المضافة إلى الماء فإن الوزن النوعي يراوح بين ٠,٧٩ للكحول النقي و١ للماء النقي.

وباستخدام جداول معينة يمكن تحول الوزن الصناعي للمخلوط إلى نسب للكحول والماء في مبرد السيارة. ومن هذه النسب يصبح من السهل تحديد كمية الكحول الموجودة ونقطة تجمد المخلوط.

والهيدرومتر أنبوبة زجاجية جوفاء بأحد طرفيها ثقل يجعلها تطفو رأسيّة في الماء، وكأي جسم في الماء فإنها ستغمر إلى الحد الذي يجعل الماء المزاج مساوياً لوزن الزجاج، ولكن إذا طفا الهيدرومتر في سائل أقل كثافة من الماء مثل الكحول، فلكي يزبح كمية من السائل تساوي وزنه فلا بد أن يغمر الهيدرومتر في الكحول مقداراً أكثر، وبالتدرج الدقيق للهيدرومتر يمكن قياس الوزن النوعي لأي مادة مجهولة بمعرفة العمق الذي يغمر فيه الهيدرومتر. فإنه يغمر في الكحول مقداراً أكثر من الماء. كما أنه يطفو في حامض المراكم (البطاريات) أكثر من الماء.

سطح البحر هي ١٧٠٠٠ ميل في الساعة، وتزداد هذه السرعة كلما ازداد ارتفاع القمر الصناعي، فإذا كان قريباً جداً من الأرض فإن دورته حولها تستغرق ساعة وربع ساعة. وعلى ارتفاع ٢٢٣٠٠ ميل يتحرك القمر الصناعي بسرعة ٧٠٠٠ ميل في الساعة، ويتطلب ٢٤ ساعة لكي يدور حول الأرض دورة واحدة. ولما كان هذا الزمن يساوي الزمن الذي تستغرقه الأرض في دورة واحدة حول محورها فإن القمر الصناعي يبقى إلى ما لا نهاية على البقعة نفسها من الأرض.

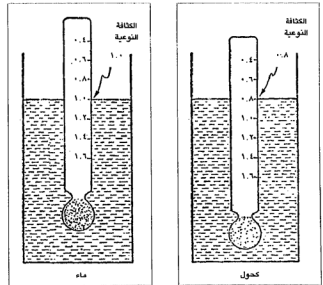
كيف يستخدم من المعروف أن الزئبق أكثر

الهيدرومتر في كثافة من الماء وأن الزيت أقل

تقدير الكثافة؟ كثافة من الماء. ومن المفيد عادة

معرفة أي المواد أكثر من

الأخرى. وللمقارنة الدقيقة لا بد لنا من أساس للمقارنة، وقد استخدم الماء لهذا الغرض. وكثافة الجسم هي وزن وحدة الحجم منه، فكثافة الماء ١ غ/سم^٣ أو ٦٢,٥ رطلاً لكل قدم مكعبة، وكثافة



الهيدرومتر جهاز يستخدم لقياس الكثافة النوعية لسائل.

السيارات وغيرها من المتاعب التي يجب أن نواجهها كل يوم. ولكن هل هناك جانب حسن للاحتكاك؟ أو هل الاحتكاك مضر دائماً؟

فلنتصور أنك موجود في وسط رقعة ثلجية كبيرة لا تقبل الاحتكاك. كيف تستطيع أن تغادر هذا المكان؟ مهما حاول أن تدفع نفسك بقوة ضد الثلج فإن شيئاً لن يحدث لأنك لا تستطيع أن تركز على أي شيء. ومهما تبذل من محاولات لتتحرر من هذا المكان فإنك ستجد نفسك عاجزاً لعدم وجود مقاومة الاحتكاك التي تساعدك على الحركة، وتبدو كأنك سجت في هذا المكان إلى الأبد. ولن يكون الأمر على هذه الصورة من السوء، لأنك في هذه الحالة يمكنك أن تغادر هذا المكان بسهولة إذا نفخت بعض الهواء من رئتيك. فكما هو الشأن في الصواريخ ومحركاتها ستدفع بسرعة من على السطح الثلجي إلى دنيا الاحتكاك المدهشة. إنها ستكون دنيا عجيبة حقاً إذا لم يكن هناك احتكاك، فلن تستطيع السير، وستساقط الألياف ملابسنا، وسيكون من الصعب أن نبني المنازل لأن جميع المسامير ستندفع إلى الخارج بالسرعة التي تدفعها إلى الداخل. كما أن المسامير المحواة والمزاليج لن تثبت بإحكام لعدم وجود احتكاك يثبتها. إذا كان الاحتكاك شراً فإنه شر لا بد منه.

كيف يمكن للطائرة

النفاثة المقاتلة

أن تسقط نفسها

مصادفة برصاها؟

خطر جديد يصادفه الطيارون

في المقاتلات النفاثة وهو

إسقاط أنفسهم. وقد يبدو

عجيباً أن مهندسي الطيران

قد جعلوا من الممكن لطائرة مقاتلة تطير بسرعة أكبر

من سرعة الصوت أن تلحق بطلقات مدافعها وبسرعة

ما هي الطاقة؟ الطاقة بالمعنى العلمي هي أي

شيء يمكن تحويله إلى شغل.

فالطاقة الحرارية يمكن

استخدامها لتحويل الماء إلى بخار يدفع قاطرة، والطاقة

الكهربائية يمكن استغلالها في إدارة محرك كبير، كما

أن الطاقة الذرية يمكن أن تسير سفينة حربية. كل هذه

هي صور من تحويل المادة التي تعطي طاقة إلى شغل.

وليس أنواع الطاقات كافة متصلة بالحركة. فقطعة من

الفحم أو قضيب من الديناميت، قد يبدو ساكناً ولكنه

يحتوي على كمية كبيرة من الطاقة تسمى في مثل هذه

الحالة الطاقة الكامنة. أما طاقة الأجسام المتحركة

فتسمى طاقة الحركة. وتقسيم الطاقة إلى طاقة كامنة

وطاقة حركة مبني على ما إذا كانت الطاقة مختزنة أو

أنها نشأت عن حركة جسم من الأجسام، وربما كان

من الأيسر تقسيمها إلى أنواع وصور. والشائع من

هذه الصور هو الطاقة الميكانيكية والحرارية والضوئية

والصوتية والكيميائية والكهربائية والذرية.

وتتحول الطاقة بسهولة من صورة إلى أخرى في حياتنا

اليومية. وفي الواقع فإن كل شيء نقوم به مرتبط بطريقة

ما بهذا التحول، حتى في حالة حركة طرفة العين. وفي

العمليات الحيوية في جسمنا تحترق المواد السكرية

والنشوية والدهنية والبروتينية التي نأكلها فتتحول

الطاقة الكيميائية بها إلى حرارة وطاقة حركية

نستخدمها. وكل شيء يحدث في هذه الدنيا يرتبط

بالطاقة وتحولها من صورة إلى أخرى.

هل الاحتكاك

غير مرغوب فيه دائماً؟

شيء غير مرغوب فيه يؤدي

إلى تآكل الأشياء وجعل الحياة

صعبة، وهذا صحيح إلى حد

ما. فالاحتكاك مسؤول عن معظم تكاليف إصلاح

أصاب الطائرة بأضرار بالغة. وهناك حادثة واحدة على الأقل لطيار في نفاثة مقاتلة أسقط نفسه بهذه الطريقة.

لماذا تكون طبقة الغراء الرقيقة أقوى في اللصق من الطبقة السميكة؟
إذا نجحنا في تقريب الجزيئات بعضها من بعض بدرجة كافية نحصل على قوة كبيرة للتجاذب بينها. وتسمى قوة تماسك الجزيئات بقوة التجاذب إذا كانت الجزيئات

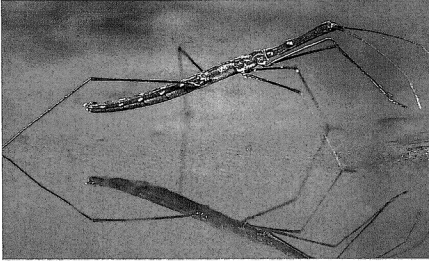
من النوع نفسه، وقوة الالتصاق إذا كانت الجزيئات من نوع مختلف. والقوة الناتجة في كلتا الحالتين صورتان لشيء واحد. فإذا وضعنا لوحاً من الزجاج على سطح ماء، فإن قوة معينة تلزم لرفعه إلى أعلى، وذلك نتيجة لقوة الالتصاق بين الزجاج وسطح الماء. وكذلك إذا وضعنا قطعتين مصقولتين جداً من الرصاص متلاصقتين نشعر بقوة جذب تحاول إبقاءهما معاً، وهذا نتيجة لقوة الجذب بين الجزيئات. وفي حالة الغراء لا بد أن نعتمد على قوة الجذب وقوة الالتصاق، فالغراء لا بد من أن يلتصق بالسطح المراد لصقه، وفي الوقت نفسه تتجاذب جزيئات الغراء بعضها إلى بعض. ومن الغريب أنه في معظم الحالات التي يستخدم فيها الغراء نجد أن لها قوة التصاق أكثر من قوة التجاذب، وبذلك فإن أي زيادة من الغراء تزيد الفرصة من أن تنفصل جزيئات الغراء بعضها عن بعض.

كيف تستطيع البعوضة السير على سطح الماء؟
السوائل والأجسام الصلبة على أساس الاختلافات بينها، ولكننا إذا فكرنا في وجه الشبه بينها لحظة لوجدنا أنه في كلتا الصورتين من

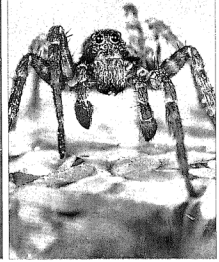


الطائرة النفاثة «بلاك بيرد س ر - ٧١» من لوكهيد. الطائرة الأسرع في العالم.

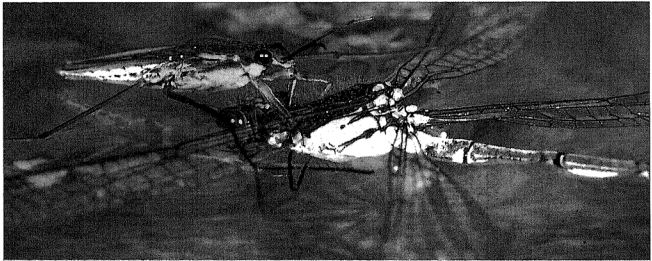
كافية تؤدي إلى إسقاطها. فإذا كانت الطائرة تطير بسرعة ألف ميل في الساعة وأطلقت نيران مدافعها عيار ٢٠ ملمتراً فإن النار المنبعثة من مدافعها تدفع بالطلقات بحيث تغادر الطائرة بسرعة هوائية (سرعة الطائرة × سرعة الطلقة) تبلغ حوالي ٢٠٠٠ ميل في الساعة. وسرعان ما تبطؤ سرعة هذه الطلقات بسبب مقاومة الهواء، وبذلك تبدأ الطائرة في اللحاق بها. وفي العادة تسقط الطلقات بسبب الجاذبية قبل أن تلحق الطائرة بمكان سقوطها. أما إذا أطلق الطيار مدافعه في أثناء الطيران المستوي ثم اندفع إلى أسفل فإنه من الممكن أن تسبق الطائرة الطلقات وتصطدم بها بقوة كافية، فإذا كانت هذه الطلقات من المواد المتفجرة



قفص يسير على الماء.



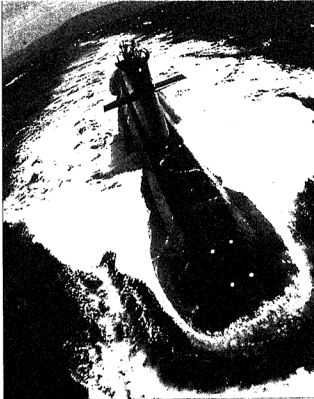
عنكبوت تسير على الماء.



جورس يصطاد بعسويًا على سطح الماء.

تصل إلى العجلات الأربع. وفي عجلة من هذه العجلات يسبب هذا الضغط فتح أجزاء الكوابح إلى الخارج فتحتك بالعجلة الدائرة مسببة وقف حركة العجلة. وإذا رفعت القدم عن بدال «الفرامل» ينعدم الضغط في الجهاز الهيدروليكي فتعود أجزاء «الفرامل» في العجلة إلى الوضع الطبيعي. ويعتبر هذا النظام ذا ميزات كبيرة، إذ أن ضغوطاً متساوية تنتقل بطريقة آلية إلى جميع العجلات في حالة استخدام «الفرملة».

كيف تغوص الغواصة تستطيع الغواصة أن تغوص وترجع إلى السطح؟ حسب الإرادة، حسب قاعدة الطفو. فبالسماح لكمية معينة من الماء بالدخول في خزاناتها

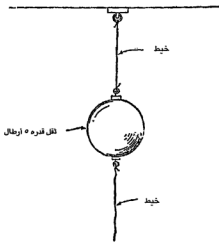


«السفير» إحدى الغواصات النووية الفرنسية.

صور المادة توجد قابلية للجزيئات أن تتجاذب فيما بينها. وبينما قوة التجاذب هذه كبيرة في الأجسام الصلبة، إلا أنها توجد في السوائل بدرجة أقل. فالجزيء في وسط السائل يجذب بقوة متساوية في جميع الجهات بوساطة الجزيئات المجاورة. وليس هناك قوى غير متعادلة تؤثر في الجزيء. أما الجزيئات الموجودة على سطح السائل فتتجذب بوساطة الجزيئات الموجودة أسفلها، دون أي قوة معادلة من أعلى، فيؤدي هذا إلى قوة عند كل جزيء على السطح تجذب من السطح إلى أسفل. هذا يعني أن كمية الجزيئات على سطح السائل تكون دائماً عند الحد الأدنى المطلق. ويمكن تشبيه ذلك بأن سطح السائل كله مغطى بطبقة جليدية مرنة تحاول أن تضم نفسها بقوة وتقاوم أي محاولة لزيادة السطح. وهذه الخاصية في السوائل تسمى التوتر السطحي، وسببها التصاق جزيئات السائل بعضها ببعض. فإذا ما وقفت البعوضة على هذا السطح فإن وزنها يعمل على زيادة الطبقة المضادة للتوتر السطحي من حيث المساحة. ويقاوم التوتر السطحي، أي مقاومة، لزيادة السطح عن طريق الضغط ضد أرجل البعوضة، ولذلك تبقى على سطح الماء ما دام وزنها من الدرجة التي تسبب النفاذ خلال السطح وكسر الطبقة الرقيقة عليه.

كيف تعمل الكوابح كوابح السيارات (الفرامل) الهيدروليكية؟ الهيدروليكية ما هي إلا استخدام لقاعدة «باسكال» التي تشير إلى أن الضغط

الواقع على سائل محبوس ينتقل من دون نقص في جميع الاتجاهات. ويسبب ضغط القدم على بدال الكابحة ضغط مكبس في أسطوانة خاصة يتسبب بضغط الزيت داخل هذه الأسطوانة في أنابيب متينة



يؤدي الجنب السريع إلى قطع الخيط الأسفل بينما يؤدي الجنب البطيء
المنظم إلى قطع الخيط العلوي.

الرفيع في جسم ثقيل كما هو موضح بالشكل. اربط أحد الخيطين بحامل ثابت. فإذا جذبت الخيط الأسفل فأَي الخيطين يقطع؟ هل العلوي أو الذي هو في أسفل الثقل؟ إن ذلك يتوقف على سرعة جذبك للخيط. فإذا جذبت إلى أسفل فجأة انقطع الخيط الأسفل لأن الثقل له قصور ذاتي ويستغرق وقتاً كبيراً لكي يتحرك. أما إذا جذبت إلى أسفل تدريجاً وببطء وانتظام فسينقطع الخيط العلوي، إذ أن قوة وزن الجسم وقوة الشد تؤثران في الوقت نفسه على الخيط العلوي. وهناك أمثلة كثيرة للقصور الذاتي في حياتنا اليومية. في أثناء طرق السجادة تبقى ذرات التراب ساكنة، بينما تتحرك السجادة بسرعة بعيدة عنها.

ما معنى استخدمت الخيل في إنكلترا **قدرة حصان؟** حتى نهاية القرن الثامن عشر لرفع الماء من مناجم الفحم، وحاول «جيمس واط» العام ١٧٨٠ أن يقنع أصحاب المناجم باستخدام آلهته

تستطيع الغواصة أن تجعل وزنها الكلي يساوي تماماً وزن الماء الذي تزحجه، وهذا يعني أن الكثافة الكلية للغواصة، أي وزن وحدة الحجم منها، مساو للماء. فإذا وضعت الغواصة تحت سطح مياه المحيط فستبقى في مكانها إلى ما لا نهاية، إذ ليس لها أي قابلية للطفو فوق السطح أو الغوص إلى القاع. وإذا أدبرت الآلات فإن سرعتها إلى الأمام مضافاً إليها فعل الدفع يساعدان على الوصول إلى أي عمق بمنتهى السهولة. وفي حالة الرغبة في ظهورها على سطح الماء يدفع جزء من الماء خارج خزاناتها بواسطة هواء مضغوط، فتقل كثافتها بذلك وتطفو على سطح الماء. ويسبب اختلاف كثافة مياه البحار والأنهار لا بد للغواصات أن تتخذ غاية الحذر في أثناء غوصها بالقرب من مصاب الأنهار.

ما هو إذا كنت تركب سياراً **القصور الذاتي؟** واستخدمت فراملها فجأة لا بد أن تحترس من أن تندفع بجسمك إلى امام. وبالطريقة نفسها عندما تندفع السيارة إلى الأمام بعد وقوفها فإن جسمك يضغط على المقعد إلى الخلف. وفي كلتا الحالتين يمارس جسمك خاصية القصور الذاتي. ومدلول هذه القاعدة هو أن الجسم الساكن يميل دائماً إلى أن يبقى ساكناً، أو الجسم المتحرك يميل دائماً لكي يستمر في الحركة وبالسّعة نفسها، ما لم تؤثر فيه قوة أخرى.

وقد يصاب المرء بإصابات بالغة إذا ما قفز من مركبة تتحرك، لأنه سيستمر في الحركة بالسّعة نفسها تقريباً حتى يصطدم بالأرض. أما إذا قفز الإنسان من مركبة ساكنة فلا يؤثر فيه شيء، لأن جسمه ليس له أي سرعة إلى الأمام. ويمكنك الاستدلال على أن للجسم قصوراً ذاتياً بتجربة بسيطة. اربط قطعتين من الخيط

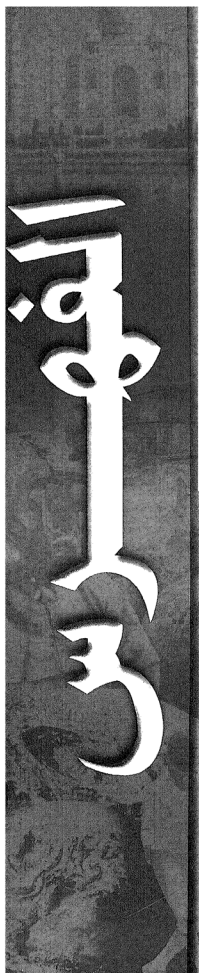
الحمام، أو بعبارة أخرى تكون حركة الهواء أمام أحد جانبي الستارة أسرع منها في الجانب الآخر، فتتولد عن ذلك قوى تدفع الستارة تجاه الطرف الذي يتحرك أمامه الهواء بسرعة أكثر. وهي النظرية نفسها التي ترتفع بها الطائرة عن الأرض حيث تصمم الأجنحة بطريقة تجعل سرعة الهواء على السطح العلوي أكبر منها على السطح السفلي فتتولد القوى بحيث ترفع الجناح إلى أعلى.

يوضح هذان المثالان قاعدة «برنيولي» التي توضح أن الضغط في مائع (سائل أو غاز) ينقص بزيادة السرعة. وينطبق قاعدة برنيولي على حركة ستائر الحمام نجد أنها في الحالة العادية تكون حركة الهواء على جانبي الستارة متساوية، وعند تشغيل الدوش فإن حركة الهواء أمام الستارة تكون أسرع بكثير من الهواء الساكن خلفها، ومعنى هذا أن الضغط أمام الستارة يكون أقل منه خلفها؛ ما ينتج عنه حركة الستارة إلى الداخل نحو رذاذ الماء المتحرك.

ويمكن أيضاً التحقق من صحة هذه القاعدة بالنفخ على سطح ورقة ممسوكة من أحد طرفيها بحيث يتبدل طرفها الآخر، أما إذا نفخت بالقم تياراً من الهواء في اتجاه أفقي فوق سطحها العلوي فسوف تجد أن الورقة أصبحت أفقية تقريباً، وسرعان ما تتحقق من صحة قاعدة برنيولي. وقبل أن نترك هذا السؤال نشير إلى أن المداخن العالية ترفع الهواء بقوة أكثر في الأيام التي تزداد فيها سرعة الرياح، وذلك بتطبيق قاعدة برنيولي حيث ينقص الضغط عند قمة المدخنة كنتيجة لسرعة الرياح عند أسفلها حيث يكون الهواء غالباً ساكناً، وبالتالي يصبح الضغط عند قاع المدخنة أعلى منه عند القمة، فيرتفع الهواء إلى أعلى بسهولة أكثر ولسافات أكبر.

البخارية التي اخترعها بدلاً من الخيل. ولسهولة إقناعهم بذلك أخذ في مقارنة قوة لته البخارية بقوة الحصان حيث قاس هذه القوة بمتوسط قدرة الحصان على أداء العمل فوجد أن الحصان العادي يستطيع أن يؤدي شغلاً قدره ٥٥٠ قدم/ رطل في ثانية، وهذا معناه رفع ثقل قدره ٥٥٠ رطلاً لارتفاع رأسي قدره قدم خلال زمن قدره ثانية. واتخذ هذا الرقم كوحدة لقياس القدرة وأطلق عليه اسم قوة حصان (أي الحصان الميكانيكي) وبذلك أصبح من السهل على «واط» أن يقيس قدرة الله على أداء الأعمال بمقارنتها بقدرة الخيل. أما وحدة القدرة الكهربائية فسميت بالواط، تبعاً لشهرة جيمس واط العلمية، حيث «قوة حصان» تعادل ٧٤٦ «واط»، وحيث إن الكيلووات يحتوي على ١٠٠٠ واط فإن «قوة حصان» تساوي تقريباً $\frac{4}{3}$ كيلوواط، وقدرة الإنسان على العمل في بدنه تساوي $\frac{10}{9}$ «قوة حصان» بينما قدرته على العمل لمدة طويلة تصل إلى معدل $\frac{8}{1}$ «قوة حصان». كذلك تصل قدرة للمحركات الكهربائية التي نستخدمها في المكثفة الكهربائية والثلاجات الكهربائية إلى حوالى قدرة الإنسان نفسه على العمل.

لماذا تتحرك ستائر الحمام إلى الداخل في أثناء استخدام الدوش؟
ربما تضايقت في أثناء أخذ دوش في الحمام من اتجاه ستائر الحمام إلى الداخل نحو الماء في حركة رتيبة منتظمة. والسبب الرئيس لهذه المضايقة يرجع إلى سرعة نزول الماء من الدوش، حيث تسبب حركة قطرات الماء تحرك الهواء في الحمام في حركة دائرية. وعندما يعمل الدوش بقوة تكون هذه التيارات سريعة، ومن ذلك نتبين أن هناك بعض أجزاء الهواء يتحرك بسرعة أكثر داخل





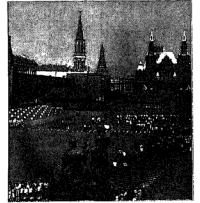
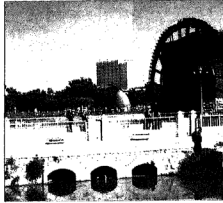
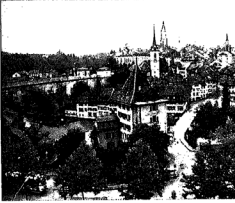
حيوان ونبات

- ٥ أي طائر هو أكبر الطيور وأسرعها ولا يطير؟
- ٧ كيف يسترشد الوطواط في أثناء طيرانه؟
- ٧ هل هناك حيوانات لبونة تضع بيضاً؟
- ٩ ما هو الكانغورو؟
- ٩ لماذا حيوان الباندا نادر؟
- ١٠ ما فائدة الخطوط على جلد الحمار الوحشي؟
- ١٠ لماذا يُصطاد وحيد القرن؟
- ١٢ هل صحيح أن حيوانات البيسون كادت تنقرض؟
- ١٢ هل هناك أحصنة ما تزال في الحالة البرية؟
- ١٢ ما فائدة الخرطوم للفيل؟
- ١٤ ما هي أصغر القردة في العالم؟
- ١٤ كيف تدافع القروود عن نفسها؟
- ١٤ هل الغوريلا حيوان خطر؟
- ١٦ هل تتعرف الحيوانات على النباتات السامة؟
- ١٦ كيف تصطاد الأسود؟
- ١٦ هل الحيوانات الداجنة أكثر ذكاء؟
- ١٨ ما هي الحيوانات الأقدم في العالم؟
- ١٨ هل المرجان حيوان؟
- ٢٠ لماذا تحب الأرضة الخشب؟
- ٢٠ هل هناك ضفدع يطير؟
- ٢٠ لماذا تأكل السمكة الكبيرة السمكة الصغيرة؟
- ٢٠ لماذا يستعبد النمل أقرباءه؟
- ٢١ ما هو أقدم أصل نباتي؟
- ٢٢ هل يتسلق السمك الأشجار؟





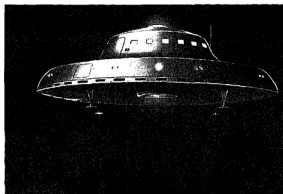
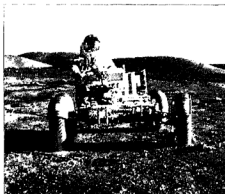
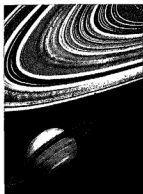
- ٢٣ **جغرافيا**
- ٢٥ ما هي الجزيرة التي ابتلعها البحر فاخفت؟
- ٢٥ ما معنى اسم «بومباي» الهندية؟
- ٢٥ ما هو أصل تسمية «وول ستريت»؟
- ٢٥ ما هي الجزيرة التي كونها انفجار بركان؟
- ٢٧ متى أصبحت «موسكو» عاصمة روسيا ولماذا؟
- ٢٧ ماذا يضم «كرملين» موسكو؟
- ٣٠ من اين اشتق اسم «حمام» وكيف تطور؟
- ٣٠ ما أصل اسم «صيننايا»؟ وما هو تاريخ ديرها؟
- ٣١ ما هو «برج بيزا» المائل وما مصيره؟



- ٣٢ من بنى مدينة بيزا الإيطالية؟
- ٣٤ من اكتشف «شلالات فيكتوريا»؟ ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٣٥ من شق «قناة بنما»؟
- ٣٥ ما معنى اسم «أفاميا» ولماذا سميت هكذا؟
- ٣٦ كيف بنيت «برن» عاصمة سويسرا، ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٣٦ ما معنى اسم «بلودان»؟
- ٣٦ من اين اشتق اسم «أوغندا»؟
- ٣٨ من اين اشتقت ولاية «ديلاوار» الأميركية اسمها؟
- ٣٨ لماذا تعرف «بريطانيا بالعظمى»؟
- ٣٨ ما معنى اسم «كوريا»؟
- ٣٨ من بنى «باريس»؟ ولماذا سميت بهذا الاسم؟
- ٣٨ لماذا يعرف «البحر المتوسط» بالبحر الأبيض المتوسط؟



- ٤١ تاريخ وحضارات
- ٤٣ ما هو الاختلاف بين التقويم الميلادي والتقويم الهجري؟
- ٤٤ ما هي التقاويم عبر التاريخ؟
- ٤٤ كيف نشأت لغة «الأردو»؟
- ٤٤ كيف بدأت «منظمة الصليب الوردي» الصوفية؟
- ٤٥ ما هي كتب «الفيدا»؟
- ٤٥ ماذا تعني كلمة «فرعون» وما مدة استمرار حكم الفراعنة بمصر؟
- ٥١ ما هو الكرملين ومن بناه؟
- ٥٣ ما هي حدائق بابل المعلقة؟
- ٥٤ ما هي بلاد الغال؟
- ٥٥ ما هو اصل البربر؟
- ٥٥ من هم البلوشيون؟
- ٥٦ ما هي الأصول التي تنحدر منها الأسرة المالكة في المغرب؟
- ٥٧ من هم الهنود الحمر؟
- ٥٨ من الذي نقط الأحرف العربية؟
- ٥٩ الكون
- ٦١ ما هي الطرق المستخدمة في تحديد أعمار أجرام المجموعة الشمسية ومسافاتها وأقطارها؟
- ٦٢ ما هي أسرار حلقات الكواكب؟
- ٦٦ من أين تجيء المذنبات؟
- ٦٧ ما هو مقرب الفضاء هابل؟ ومن صممه؟
- ٧٠ هل هناك الكثير من النفايات في الفضاء؟
- ٧١ أين يقع مركز الكون؟
- ٧١ من هو رائد الفضاء الذي أمضى أطول مدة في الفضاء؟
- ٧١ كم كانت سرعة سيارة الجيب القمرية على القمر؟
- ٧١ ما هو حجم درب التبانة؟
- ٧٢ هل نحن وحيدون في الكون؟
- ٧٣ متى ظهرت الصحون الطائرة للمرة الأولى؟
- ٧٣ في أي ساعة من أي تاريخ بدأ غزو الفضاء؟
- ٧٣ من اكتشف المادة المظلمة؟



- ٧٤ ما هو مشروع أوزما للبحث عن عوالم سماوية؟
 ٧٤ كم تضع طاقة ضوء الشمس من الوقت لتصل إلى الأرض؟
 ٧٥ من اكتشف غاز الهليوم في الشمس ومتى؟
 ٧٥ أين يقع أكبر جبل في النظام الشمسي؟
 ٧٥ ما هي سحابة أورت؟
 ٧٥ لماذا نرى دائماً الجانب نفسه من القمر؟
 ٧٦ متى أرسلت أول سيارة لغزو كوكب آخر؟

٧٧ الإنسان والصحة

- ٧٩ أي العوامل تحدد طول الشعر؟
 ٧٩ لماذا لا تصاب النساء بالصلع؟
 ٧٩ لماذا يكون المرء أعسر؟
 ٨٠ لماذا نتنأب؟
 ٨٠ لماذا ثلاث وجبات طعام في اليوم؟

- ٨١ لماذا تجعلنا الشمس نعطس؟
 ٨١ هل يسبب الضحك الحازوقة؟

٨١ ما هي أنواع الشامة؟

٨٢ ما هي الوحمة؟

٨٢ متى أجريت أول عملية لزراعة الإمعاء وعلى يد من؟

٨٢ كيف يؤثر التوتر على الجسم؟

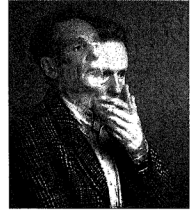
٨٤ لماذا يعلونا الاحمرار؟

٨٤ من أين يأتي التجشؤ؟

٨٤ كيف تعمل الأعصاب؟



- ٨٦ كيف انتشر وباء الكوليرا ومن اكتشف اللقاح المضاد؟
- ٨٨ ما الذي يميز طبقة الجلد؟
- ٨٨ لماذا يظهر حب الشباب؟
- ٨٩ هل التوابل أو الحلويات مسؤولة عن حدوث حب الشباب؟
- ٨٩ ما هو التصنيف الدولي للسكري؟

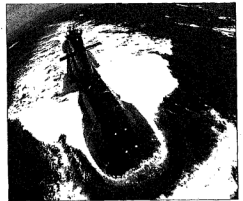
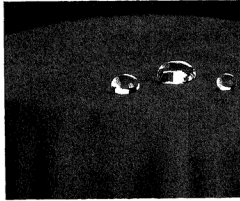


- ٨٩ هل الفيروس كائن حي؟
- ٩٠ لماذا يلبس المصابون بالحصبة ملابس حمراء؟
- ٩٠ ما دور حاسة الشم بالتذوق؟
- ٩٠ متى أجريت أول عملية نقل الدم؟
- ٩٢ ما هي وظيفة الكريات الحمراء؟
- ٩٢ ما هي وظيفة كريات الدم البيضاء؟
- ٩٤ لماذا يسمّر الجلد على البحر عند تعرضه للشمس؟
- ٩٤ متى عرف تصلب الشرايين لأول مرة؟
- ٩٤ هل يجب أن ندق على ظهر من يسعل؟

- ٩٥ علوم ما السبب في عدم انسياب ملح المائدة (الناعم) في الجو الرطب؟
- ٩٧ ما هو الارتفاع الذي يمكن أن يبلغه البالون؟
- ٩٧ هل يمكن التخلص من الاحتكاك بصقل السطوح؟
- ٩٨ لماذا يسهل حفظ توازن الدراجة وهي متحركة أكثر مما وهي ساكنة؟
- ٩٨ هل تتوقف السفينة الغارقة عن الغوص عندما تصل إلى عمق معين؟
- ٩٩ إذا أضفنا ليترًا من الماء إلى ليتر من الكحول فهل يتوافر لدينا ليتران من السائل؟



- ١٠٠ ما السبب في أن قطعة النقد الفضية تسقط نحو الأرض أسرع من الريشة؟
- ١٠٠ ما السبب في تراجع البندقية إلى الوراء عندما تنطلق منها القذيفة؟
- ١٠٠ ما السبب في رلقية الثلج؟
- ١٠١ لماذا ينساب الماء؟
- ١٠١ ما السبب في أن الماء يبيلل الزجاج والزئبق لا يبيلله؟
- ١٠٢ لماذا يلف اللاعب الكرة عند قذفها؟
- ١٠٢ ما شكل قطرة الماء؟
- ١٠٣ ما السبب في أن السكين المرفقة تقطع بسهولة أكثر من السكين الكليية؟
- ١٠٤ ما السبب في انفجار حبات الذرة (الفشار) pop corn ؟
- ١٠٤ لماذا تحمل طائرات الهليكوبتر في بعض الأحيان مراوح فوق مؤخرتها؟
- ١٠٤ لماذا يفجر الهواء إطار السيارة؟
- ١٠٥ لماذا يبقى القمر الصناعي في مداره في الفضاء؟
- ١٠٦ كيف يستخدم الهيدرومتر في تقدير الكثافة؟
- ١٠٧ ما هي الطاقة؟
- ١٠٧ هل الاحتكاك غير مرغوب فيه دائماً؟
- ١٠٧ كيف يمكن للطائرة النفاثة المقاتلة أن تسقط نفسها مصادفة برصاصها؟
- ١٠٨ لماذا تكون طبقة الغراء الرقيقة أقوى في اللصق من الطبقة السميكة؟
- ١٠٨ كيف تستطيع البعوضة السير على سطح الماء؟
- ١١٠ كيف تعمل الكوابح (الفرامل) الهيدروليكية؟
- ١١٠ كيف تغوص الغواصة وترجع إلى السطح؟
- ١١١ ما هي القصور الذاتي؟
- ١١١ ما معنى قدة حصان؟
- ١١٢ لماذا تتحرك ستائر الحمام إلى الداخل في أثناء استخدام الدوش؟



Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

13

فبراير



مئة وسبعة
المعارف الكبرى

مَوْجَعَةٌ

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة منهج الإحصاءيين في دار نوبليس



حقوق الطبع محفوظة للناشر

٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو تخزين في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban



1992



قلوبته. وتتحدد هذه الدرجة بالعلاقة القائمة بين تركيز الشوارد (الأيونات) الايجابية وتركيز الشوارد السلبية الموجودة في محلول ما. وعلى سبيل المثال، فإن تركيز شوارد الهيدروجين الموجبة H في الماء المقطر يبلغ ١٠-٧، وهو تركيز شوارد الهيدروكسيدات السالبة OH نفسه فيه، ما يجعله محايداً.



سلم الأس الهيدروجيني

أما في المحلول الحمضي فيكون تركيز شوارد الهيدروجين الايجابية H

هو الأعلى، ويكون تركيز شوارد الهيدروكسيد السالبة OH هو الأعلى في المحاليل القلوية. وتبقى «المحصلة الشاردية» لتركيز نوعي الشوارد معاً ثابتة وتساوي ١٠-١٤.

وتمكن الإشارة إلى حموضة أو قلوية محلول ما - ببساطة - من خلال تركيز شوارد الهيدروجين فيه. ولكن تجنباً للمشاكل التي تخلقها الأعداد الصغيرة جداً والسالبة فقد نقرر تمثيل الأس الهيدروجيني بتمام لوغاريتمه logarithm بالقاعدة ١٠، أي باللوغاريتم المغير الإشارة.

وبالنسبة إلى الماء المقطر، الذي يبلغ تركيز الـ H فيه ١٠-٧، يكون اللوغاريتم -٧+ وتماثل اللوغاريتم ٧+.

وعلى العموم، فإن قيمة الأس الهيدروجيني للمحاليل الحمضية تكون دوماً أدنى من ٧+، وتكون القيمة المثيلة للمحاليل القلوية بين ٧+ و ١٤+. أما قيمة الأس الهيدروجيني للمواد المحايدة - كالماء المقطر - فهي ٧+ دوماً.

ما هو العدد الأولي الأكبر المعروف حتى اليوم في العالم؟
انه عدد يتألف من ٦٥.٨٧
رقماً، ولقد اكتشفه فريق من الباحثين في شركة أمدال كوربوريشن في سانيفال (ولاية كاليفورنيا الأميركية) برأسه جون براون، واستغرقت الدراسة التي أدت إلى معرفة هذا العدد الأولي الجديد الأكبر حوالى سنة من العمل الدؤوب.

ومعروف أن العدد الأولي هو العدد الذي لا يقبل القسمة الصحيحة إلا على الواحد الصحيح وعلى نفسه. وكان البحث عن الأعداد الصحيحة قد بدأ منذ العام ٢٧٥ قبل الميلاد، عندما أثبت «أقليدس» أن هناك عدداً لا متناهياً من الأعداد الأولية وعلى العموم، فمع البدء بالاستعمال الواسع للحواسيب بعد الحرب العالمية الثانية أخذ العدد المعروف من الأعداد الأولية يتزايد بسرعة، وفي العام ١٩٥٢ أصبح العدد الأولي الأكبر المكتشف يتألف من ١٥٧ رقماً، ليصبح مؤلفاً من ٦٥٢٣ رقماً في العام ١٩٧٨.

أما الرقم القياسي الجديد لأكثر الأعداد الأولية - وهو الذي اكتشفه «براون» وزملاؤه - فيزيد ٢٧ رقماً عن سابقه الذي كان يعتبر قياسياً، وهو ما يجعله أكبر منه بتربليون التربليون من المرات. وكان العدد السابق الأكبر من اكتشاف «دافيد سلوينسكي» في العام ١٩٨٥.

ما هو الأس كان الكيميائي الدانمركي الهيدروجيني، «سورنسن» (١٨٦٨ - ١٩٣٩) وما أهميته؟
أول من أدخل مفهوم الأس الهيدروجيني pH في علم الكيمياء للدلالة ببساطة، على درجة حمضية المركب أو

الصمامات الالكترونية وكان مجموعها ١٨٠٠٠ صمام. وظهرت بعد إينياك حاسبات أخرى أبرزها حاسبة سُميت (EDSAC) في بريطانيا العام ١٩٤٩، وتميزت عن سابقتها بقدرتها على تخزين المعلومات داخلياً، ولكنها كانت أيضاً ضخمة الحجم وبطيئة في تنفيذ العمليات الحسابية.

● الجيل الثاني: تميزت حاسبات هذا الجيل بتطور تركيبها وأسلوب عملها وفي خصائصها. ففي العام ١٩٥٨، أنتجت أول حاسبة الكترونية استخدم فيها الترانزستور (Transistor) بدلاً من الصمامات الالكترونية.

ويمتاز الترانزستور على الصمام بأنه أصغر حجماً وأسرع عملاً ويمكن الاعتماد عليه أكثر في العمل، (أي أنه أقل تعرضاً للخلل).

● الجيل الثالث: بدأت حاسبات هذا الجيل بالظهور العام ١٩٦٤، مع ظهور الدارات المتكاملة وبداية التطور الهائل في صناعة المكونات الالكترونية الدقيقة وإنتاجها، حيث أصبح بالإمكان وضع العشرات من هذه المكونات التي يؤدي كل منها وظيفة الكترونية محددة، كالترانزستور مثلاً، على رقاقة واحدة أصغر من حجم الترانزستور نفسه. وقد تميزت حاسبات هذا الجيل بتطور كبير في البرمجيات وأساليب التعامل بين الحاسبة وبين الإنسان، وتعددت أنواع الأجزاء الملحقة (Peripherals) وتطورها.

● الجيل الرابع: إن تسارع التطور في المكونات الالكترونية وأجهزة الحاسبات الالكترونية واستخداماتها

ما هي أجيال لقد مرت الحاسبات الحاسبات الالكترونية؟ خلال العقود الأربعة الأخيرة من القرن العشرين بمراحل متميزة أطلق عليها تسمية «أجيال الحاسبات الالكترونية» وهي التالية:

الجيل الأول: ١٩٤٦ - ١٩٥٨

الجيل الثاني: ١٩٥٨ - ١٩٦٤

الجيل الثالث: ١٩٦٤ - أوائل السبعينات

الجيل الرابع: أوائل السبعينات

الجيل الخامس: نهاية الثمانينات.

● الجيل الأول: ظهرت الحاسبة الالكترونية الأولى العام ١٩٤٦ في الولايات المتحدة الأميركية وهي الحاسبة «إينياك» (ENIAC)، وكانت تزن حوالى ثلاثين طناً تقريباً، وتشغل مساحة من الأرض تقدر بحوالى ١٥٠ متراً مربعاً. وقد استخدمت في هذه الحاسبة



الحاسب العملاق «إري-٢» في مدرسة البوليتكنيك في فرنسا. وهو الأقوى في العالم.



على عاتق عولساندين - في خلفية الصورة إلى اليمين - قام اذرت وموغلبي - في مقدم الصورة - بتشغيل الحاسب الالكتروني القوي جداً اينياك.



الحاسب الشخصي من الجيل الرابع.

في كثافة الدارات الالكترونية وكفاءتها وامكانيات «المنطق المتوازي» (Parallel Logic)، في المكونات المادية للحاسبة، بالإضافة إلى البحوث المتطورة في قواعد البيانات العلائقية (relational data bases). ومن المتوقع أن تكون حاسبات الجيل الخامس مختلفة تماماً في تركيبها عن حاسبات الأجيال الأربعة التي اعتمدت على نظرية العالم «فون نيومان» لتعريف الآلة الحاسبة التسلسلية.

في اتجاه آخر، يجري تطوير حاسبات عملاقة (Su-per computers) ذات قدرات هائلة لأداء العمليات الحسابية والمنطقية التي تتطلب ذاكرة واسعة جداً وسرعة هائلة لم يسبق لها مثيل، تصل إلى أكثر من ٥٠٠ مليون عملية حسابية في الثانية الواحدة. ويتم ذلك باستعمال تقنيات جديدة مثل مصفوفات المعالجات الالكترونية (array processors) التي تمكن من اختصار زمن تنفيذ الأوامر بشكل كبير بتوزيع الوظائف بشكل متوازن على مصفوفة المعالجات.

ولا يختلف تركيب هذه الحاسبات العملاقة عن حاسبات الجيل الرابع، وميزتها الرئيسة تنحصر في

وامكانياتها لا يضاميه تطور في المجالات الأخرى تقريباً

وقد برز هذا التطور بشكل كبير في حاسبات الجيل الرابع هذا. فقد تطورت صناعة المكونات والأجهزة والمواد الالكترونية بشكل كبير بحيث أصبح بالإمكان وضع الآلاف بل مئات الآلاف من المكونات الالكترونية على رقاقة واحدة صغيرة لا تتجاوز مساحتها جزءاً من السنتيمتر المربع.

كما تطورت بشكل ملحوظ أساليب تخزين المعلومات ووسائطه في هذا الجيل، بالإضافة إلى استمرار التطور في الأجزاء الملحقه بشكل عام.

وقد رافق هذا التطور تقدم وتنوع واضح في البرمجيات أيضاً ما أدى إلى ارتقاء ملحوظ في أساليب التعامل بين الإنسان والحاسبة، وفي أساليب التعامل بين حاسبة وحاسبة أخرى، وأصبح بالإمكان ربط مجموعة من الحاسبات فيما بينها بحيث يمكن تناقل المعلومات (برامج وبيانات) فيما بينها.

ومن العلامات المهمة جداً والبارزة في هذا الجيل ظهور ما أطلق عليه بالحاسبات المايكروية (microcomputers) والحاسبات الشخصية (Personal Computers) في أواخر السبعينات، وانتشارها بشكل واسع في مطلع الثمانينات بسبب رخص أسعارها، بالإضافة إلى استمرار انتشار الحاسبات الأخرى الكبيرة والميني وتطورها.

● الجيل الخامس: قام اليابانيون العام ١٩٨٢ بتحديد المعالم الأساسية لمشروع أبحاث طموح لتصنيع ما أطلقوا عليه اسم «حاسبات الجيل الخامس»، والهدف من المشروع، هو تصميم حاسبات الكترونية لها قدرات متطورة لمعالجة المسائل اللارقمية، والتي تقع ضمن تطبيقات يطلق عليها الآن اسم تطبيقات «الذكاء الاصطناعي»، معتمدين في ذلك على التطور المتسارع

كيف يعمل التلفزيون الرقمي؟ لكي نفهم ما هو التلفزيون الرقمي digital TV، نبدأ أولاً بتبسيط كيفية عمله من خلال الطريقة التي يتم بها تحليل صورة مؤلفة من نقاط سوداء وبيضاء، بواسطة خلية كهروضوئية تقوم بمسحها خطأ بعد خط. فعندما تمر الخلية فوق نقطة سوداء، لا تشعر بوجود الضوء، ويكون التيار الكهربائي الذي تولده معدوماً (يدل القياس على الصفر ٠). وبعكس ذلك، عندما تمر الخلية فوق نقطة بيضاء، تتأثر بأقصى كمية من الضوء المعكوس ويتولد فيها بالتالي تيار ذو فولطية محددة تساوي مثلاً فلطاً واحداً (يدل القياس على الواحد ١). ينشأ إذاً من تحليل الصورة رتل من النبضات الكهربائية الناتجة من وجود النقاط البيضاء يفصل بينها فواصل بدون إشارات تقابل النقاط السوداء. يعتمد توالي النبضات هذا على تركيب الصورة. فالمتتالية ١٠٠١١١٠١ مثلاً ترمز إلى إشارات خط يتألف من النقاط التالية (من اليسار إلى اليمين): أبيض، أسود، أبيض، أبيض، أبيض، أسود، أبيض. وإذا تم تسجيل هذه النبضات، كان ذلك كفيلاً باستعادة الصورة من جديد على شاشة التلفزيون. هذه التقنية هي الأساس في عمل التلفزيون الرقمي. إلا أن الأمور ليست بهذه البساطة لأن الصورة تتكون أيضاً من اللون الرمادي. لتخيل حالة فيها، بالإضافة إلى البياض والسود، مستوى واحد من الرمادي. إن الخلية سوف تقيس في هذه الحالة ثلاثة درجات لونية (أو ثلاث درجات من الضيائية luminance) وتولد ثلاث قيم للفولطية: صفر فلط للأسود وفلط واحد للرمادي ٢ فلط للأبيض. إلا أن الترميز الرقمي الثنائي لا يحتوي إلا على رقمين تفرضهما طريقة عمل المواد شبه الناقلة: الصفر (غياب التيار) والواحد

امكاناتها الهائلة في معالجة العمليات الحسابية الرقمية الضخمة التي تتطلب الدقة والتكرار والتي تستغرق وقتاً طويلاً إذا جرى حلها على الحاسبات العادية. ومن المتوقع أن تصل سرعة هذه الحاسبات خلال السنين القليلة القادمة إلى ١٥٠٠ مليون عملية في الثانية وربما إلى أكثر من ذلك.

أشهر الحاسبات العملاقة هي حاسبة كراي X-MP الأميركية وحاسبة فيجتسو اليابانية VP-200.

هل نسير في الليل الكل يعلم أن الأرض تدور بسرعة أكبر حول نفسها مرة كل يوم، مما نفعله في النهار؟ وأنها تدور حول الشمس مرة كل سنة أي بسرعة متوسطة تساوي ٣٠ كلم في الثانية تقريباً. وبذلك يمكن اعتبار الأرض مركبة كبيرة، والبشر ركاب هذه المركبة يقطعون في اليوم الواحد ما يقارب الـ ٣٦ X ٥١٠ كم.

إننا في المنظومة الشمسية نقوم بحركتين: ندور حول الشمس، وفي الوقت نفسه ندور حول محور الأرض. وكلا الحركتين تُجمعان، إلا أن النتيجة تختلف تبعاً لنصف الكرة الأرضية الذي نقع عليه، هل هو النصف المظلم أم هو النصف المضاء بنور الشمس.

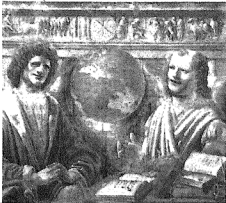
وإذا نظرنا إلى الصورة المواجهة علمنا أن سرعة الدوران تضاف إلى السرعة الانتقالية للأرض عند منتصف الليل، أما عند منتصف النهار، فعلى العكس، فتطرح سرعة الدوران من السرعة الانتقالية. وهذا يعني أننا في المنظومة الشمسية نتحرك عند منتصف الليل أسرع مما نتحرك عند منتصف النهار: أما الفرق بين السرعة عند منتصف النهار والسرعة عند منتصف الليل فيصل في منطقة خط الاستواء إلى كيلومتر واحد في الثانية.

الضغط الناجم عن ثقل جسمنا تكون كبيرة جداً، وأكبر مما هي عليه لو أن مساحة الارتكاز كانت كبيرة. والمعروف أن الجليد يذوب عند درجة حرارة منخفضة تحت تأثير الضغط الكبير. إذن، أقسام الجليد التي يقع عليها الارتكاز، أي الضغط الكبير، ستذوب، وتتكون بين مزلق المزلق والجليد طبقة رقيقة من الماء تضيفي على الجليد خاصية الانزلاق الجيد؟

إن الشخص يضغط بقوة أكبر عند وقوفه على الجليد الوعر، لأنه في هذه الحالة يكون مرتكزاً على بعض نتوءات سطح الجليد الوعر، كلما زاد الضغط على الجليد زاد معه الانصهار، ويتحول الجليد تحت الأقدام إلى طبقة رقيقة من الماء تجعل المزلج ينزلق بسهولة.

كيف بدأ اكتشاف كان فلاسفة الإغريق في **الذرة ومتمن؟** القرن الخامس قبل الميلاد أول من تصوّروا أن المادة تتكون من جسيمات غير

مرئية: الذرات. فعلى سبيل المثال، عرف «ديمقريطس الأبديري» (حوالي العام ٤٦٠ - حوالي العام ٣٧٠ ق.م) وينسب إلى مدينة «أبدير» على بحر إيجه، عرف بنظريته المادية عن الذرات. وقد تعرّض «أرسطو» لهذه النظرية،



ديمقريطس وهيراقليطس

ويبدو أنه استعاد احتمالاً، وحتى لا يقال اقتبس، أفكار سابقية أو معاصريه:

(مرور التيار وتوليد نبضة كهربائية). يجب إذا الاكتفاء بهذين الرقمين لتكوين الفلطيات الكهربائية المقيسة. فنكتب مثلاً ٠٠ (غياب التيار = أسود) و٠١ (١ قلط = رمادي) و١١ (٢ قلط = أبيض). هكذا يسمح رتل النبضات ١١ - ٠١ - ٠٠ بإعادة تشكيل النقاط السوداء والرمادية والبيضاء.

بالطبع، يعتمد توالي النقاط في التحليل (وبالتالي في القراءة) على الصورة نفسها. مثال ذلك: ٠٠ - ٠١ - ١١ - ٠١ - ٠١ يعني رمادياً، رمادياً، أبيض، أسود، أسود. يسمى هذا النظام، الرقمي الذي يستخدم رقمين لكل نقطة نظاماً ذا بتين bit (وهي اختصار لكلمة binary digit أي الرقم الثنائي). وهو يعطينا، بالإضافة إلى الأسود (٠٠) والأبيض (١١)، درجتين من الرمادي (٠١ و١٠)، وهذا غير كاف لتوضيح قيم التدرجات الرمادية كافة في الصورة (أي درجات الضيائية فيها). وقد حدد المعيار الذي اعتمد في ١٩٨١ للتلفزيون الرقمي استعمال ٨ بتات لكل نقطة من النقاط المحلّة، وأوصى بمعاينة كل خط من خطوط المسح ٨٥٨ مرة في التلفزيون المعرف بـ ٥٢٥ خطأ (نظام NTSC). أو ٨٦٤ مرة في التلفزيون المعرف بـ ٦٢٥ خطأ (PAL وSECAM).

أيهما الأكثر زلقاً، الجليد تجيب غالبية الذين يطرح **الأمس أم الجليد الوعر؟** عليهم هكذا سؤال أن الجليد الأمس أكثر زلقاً من الوعر، وهذا بالتأكيد غير صحيح. فسكان المناطق الشمالية يفضلون جر الزلاقات المحملة بالأمّعة فوق سطح الجليد الوعر، لأن ذلك أسهل بكثير من جرهما فوق سطح الجليد الأمس. إذن على ماذا يعتمد الزلق الجيد؟ عندما تكون مساحة ارتكازنا صغيرة جداً فإن قيمة

ينقض نظرية دالتون، حتى جاء الإيطالي أميسديو كوارينغا إي سيريتو - كوند أفوغادرو (١٧٧٦ - ١٨٥٦) الذي فرّق بين الذرة والجزيء، وقرّر بالحدس المطلق أن عدد جزيئات الغازات التي تتساوى في الضغط وتشغل حجراً واحداً (مكاناً متساوياً) عند درجة الحرارة نفسها، يكون متساوياً (عدد أفوغادرو). أهمل النموذج البسيط للذرة دالتون العام ١٨٩٧ عندما اكتشف الفرنسي جون بيران (١٨٧٠ - ١٩٤٢) والفائز بجائزة نوبل العام ١٩٢٦ والإنكليزي «جوزف طومسون» (١٨٥٦ - ١٩٤٠) الفائز بجائزة نوبل العام ١٩٠٦ أن الذرة لا تتجزأ بالبساطة التي افترضها دالتون. والعام ١٩١١ طور «ارنست رادرفورد» (١٨٧١ - ١٩٣٧) نظرية حول الذرة التي كانت أشبه بوصف للنظام الشمسي: نواة ثقيلة في الوسط، مع شحنة موجبة من الكهرباء، محاطة بالكروونات مشحونة سلباً.

من اخترع العام ١٩٦٣ جلس باحث **فارة الكمبيوتر؟** شاب في معامل معهد ستانفورد للأبحاث بكاليفورنيا يتأمل لعبة خشبية صغيرة تمشي على عجلتين ويخرج منها سلك صغير وصله بالكمبيوتر. كانت هذه اللعبة أحدث الأفكار التي تفقّق عنها ذهنه، في محاولاته المستمرة لتبسيط التكنولوجيا وجعلها في متناول الناس. باحث معامل ستانفورد واسمه «دوغلاس انغلبارت» كان يأمل أن تسهم هذه اللعبة الصغيرة (التي صور له خياله أنها بالسلك الذي يخرج من نهايتها ليصلها بالكمبيوتر تشبه الفأر أو «ماوس Mouse» في الإنكليزية) في تسهيل التعامل مع الجهاز، بتحريك علامة النصوص في أي اتجاه دون التقيّد بالأسهم.

فيثاغوراس (القرن ٦ ق م) و«ناكساغوراس» (حوالي ٥٠٠ - حوالي ٤٣٨ ق م) وأخيراً «ليبوسى» (٤٦٠ - ٣٧٠ ق م)

وخلال القرون التي تلت تتابع مفكرون كثيرون في مقدمهم الروماني «لوكرس» (حوالي العام ٩٨ - ٥٥ ق م) في تناول نظرية الذرة برؤية فلسفية بعيدة البعد

كله عن الأسلوب

العقلي فتعيّن

الانتظار حتى

القرن التاسع

عشر لتستعيد

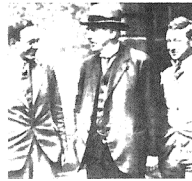
نظرية الذرة

قيمتها العلمية.

عندئذ جاء كيميائي

وعالم رياضيات

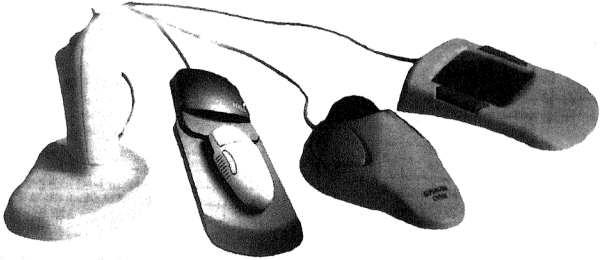
إنكليزي يدعى



النورد ارنست رادرفورد أوف نلسون بين الدتون وكوكروفت.

«جون دالتون» (١٧٦٦ - ١٨٤٤) والعام ١٨٠٣ كان أول رجل يطوّر نظرية ذرية علمية. لقد قام بوزن نماذج من غازات عديدة واكتشف الفروقات في أوزانها، فوجد أن الغازات، وكذلك الجسام والسوائل كانت مكوّنة من جزيئات صغيرة جداً لا يصدقها عقل والتي هو أيضاً سمّاها ذرات. لقد تخيل الأوزان النسبية لذرات تلك العناصر التي كانت مألوفة لديه. وعندما صرّح دالتون أن ذرات العناصر المختلفة لها خصائص مختلفة وأوزان مختلفة هو في الواقع بدأ معرفة علمية للذرة.

وابتداء من العام ١٨١٠ قام الفرنسي «لويس - جوزف غي لوساك» بدراسة مخبرية للتفاعلات الكيميائية في وسط غازي، فتوصل إلى أن أحجام مكونات التفاعل، وناتج هذا التفاعل مرتبطة بعلاقة بسيطة: فمثلاً إذا اتحد حجم واحد من الأوكسجين بحجمين من الهيدروجين ليعطوا حجمين من بخار الماء وهو ما



أنواع مختلفة من فأرة الكمبيوتر

يرسل هوائي الرادار نبضات من الموجات اللاسلكية، فتعكس قطرات المطر وغيرها من أشكال تكثف البخار وحتى ذرات حرارة الجو بعض الموجات اللاسلكية



الرادار ضروري في الرصد الجوي فهو وفقاً لطول الموجة المستعملة، يكتشف وجود طبقات الغيوم أو الهواطل.

وقد احتاج الأمر سنوات طويلة قبل أن يدرك مجتمع الكمبيوتر أهمية هذه اللعبة الصغيرة. فلم يسجل انغلبارت براءة اختراعه إلا العام ١٩٧٠، ولم تبدأ صناعة الكمبيوتر في الانتباه لأهميته إلا في أواسط الثمانينات. أما التكريم فحصل عليه المخترع العام ١٩٩٧ (في سن الثانية والسبعين) عندما منح واحدة من أعلى الجوائز التي يحلم بها باحثو الكمبيوتر، ويمنحها معهد ماساشوستس للتكنولوجيا وقيمتها نصف مليون دولار.

كيف يعطي الرادار منذ الحرب العالمية الثانية

صورة أوضح عن يساعد الرادار في متابعة

الأحوال الجوية؟ الأحوال الجوية. ورادارات

الرصد الجوي كلها تكتشف

مواقع العصف وتتعقب مسارها وتوفر معلومات عن

مدى شدتها. وأحدث أجهزة الرادار التي تعمل وفقاً

لمبدأ دوبلر ترصد أيضاً سرعة الرياح واتجاهاتها

وكثيراً ما يمكنها تبين الرياح خارج العواصف.

أهم أخطر المواد هي

٢٥ نوعاً من المواد الكحولية ٥٥ نوعاً من الأحماض،
قواعد النيتروجين، كادميوم، زرنيخ، ديوكسين،
فورمالدهيد، حمض بروسيا، براديوم، ثوريوم،
بولونيوم، بوتاسيوم - ٤٠.

كيف بدأت الكيمياء اسم اشتق من اللفظ

الكيمياء؟ القديم «كيمي» وهو مأخوذ من

الكلمة

الإغريقية



«كيما» بمعنى صهر المعادن
وسبكها، أو ربما من الاسم القديم
لصخر «كيم» أي «الأرض
السوداء». ثم أُضيفت إلى هذا
الاسم «الف لام التعريف» عندما

أحياها العرب في العصور المظلمة.
وقد ظلت أصول الكيمياء مبهمة في
الزمن القديم، وكانت تنصب على

تحويل المعادن الأساسية إلى ذهب، وإيجاد إكسير
الحياة لإطالة العمر إلى الأبد.

وقد ازدهرت الكيمياء من القرن الأول بعد
الميلاد إلى القرن السابع عشر. ومع ذلك
فالكيمياء القديمة ليست المنبع الأصلي
للكيمياء الحديثة، وإنما هي وحسب أحد
روافدها.

وكان «روبرت بويل» أحد الرجال
الأوائل الذي جمع ونظم كل ما كان
معروفاً عن الكيمياء والعلم، وعرف
أن المركبات يمكن أن تفتت إلى
أجزاء، وكان ذلك في القرن السابع
عشر.

نتعديدها إلى الهوائي ثم تقوم دوائر الرادار
الالكترونية بتحويل الموجات اللاسلكية العائدة إلى
خرائط ومعرضات أخرى وادارات دوبلر الجديدة
تستعمل أجهزة كمبيوتر لإظهار الصور حتى من
موجات اللاسلكي الضعيفة مثل تلك التي ترد من
التخوم الهوائية. وهذا لا تقدر عليه أجهزة الرادار
المعتادة.

لماذا سميت البوصلة إن كلمة بوصلة تعني في اللغة

بهذا الاسم؟ الإيطالية boussola «العلبة

الصغيرة»، وقد أطلق أهل

البندقية هذا الاسم على بيت

الابرة بعد أن أدخلها العرب إلى أوروبا في القرن

التاسع عن طريق الأندلس وجزيرة مالطا.

ما هي المواد الكيميائية يحتوي دخان السجائر على

التي يحتويها دخان

السجائر؟

الكيميائية، أكثر من خمسين

منها تؤدي للإصابة

بالسرطان.

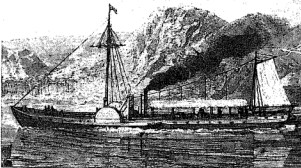


دخان السجارة يحوي سم الزرنيخ.

القيراط فتستعمل في وزنها النقطة وتساوي ١/١٠٠ من القيراط.

وبالنسبة إلى الذهب القيراط ليس مقياس وزن، بل عيار والسبيكة التي تحتوي الذهب، ويمثل كل قيراط ٢٤/١ من وزن هذه السبيكة. وهكذا الذهب عيار ١٨ يعني أن السبيكة تحتوي ١٨ من ٢٤ ذهباً خالصاً.

متى ظهرت السفن البخارية للمرة الأولى؟ مبدئياً العام ١٦٩٠ لاستخدام البخار في تسيير السفن هو «نديس بابان»، وقد أجريت بالفعل تجربة العام ١٧٠٧ لكنها لم تتكرر حتى العام ١٧٣٠ عندما قام الانكليزي «جوناثان هولز» بابتكار باخرة قاطرة مسترشداً بالآلات البخارية التي صنعها «نيوكومن».

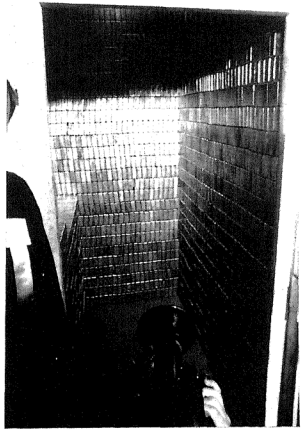


«كليرمونت» أول سفينة بخارية تجارية أمنت الخدمة الملاحية المنتظمة وقد صممها الأميركي فيلثون في العام ١٨٠٧.

والعام ١٧٧٨ استغل «كلود دي جوفروي» الآلة التي اخترعها «وات» ونجح في تسيير سفينة بخارية ذات مجاذيف. وبعدها بخمس سنوات اختير بنجاح سفينة بخارية برفاص على نهر السون بشرق فرنسا.

وفي مهرجان حضره «جورج واشنطن» و«بنيامين فرانكلين» العام ١٧٨٧، وعلى صفحة نهر ديلوار قام

ما هو في الأصل، كان كل من القيراط؟ الجوهرى والصانع وزن اللؤلؤ والأحجار الكريمة بواسطة حبوب تدعى قيراط وتأتي من شجرة الخرنوب. وكانت هذه الحبوب في الواقع تتميز بكونها متساوية الوزن والحجم تقريباً. ومن ثم أعطي للقيراط معادل في أنظمة الأوزان والمقاييس. ففي فرنسا اعتمدت للقيراط قيمة ٠,٢٠٥ غرام. وفي البلاد الانكلوساكسونية قيمة ٤ حبوب (٠,٢٥٩ غرام). واليوم يرتبط القيراط بالنظام المتري العالمي ويساوي تماماً ٠,٢ غرام. أما الألماس الذي يقل وزن الواحدة منه عن



١٤٧ مليون أونصة ذهب مودعة في فورت نويس في كنتاكي بالولايات المتحدة. القيراط ليس مقياس وزن هذا الذهب بل عيار السبيكة.

فضائية بعد انتهاء مهمتها، وسميت هذه المركبة مكوك الفضاء.

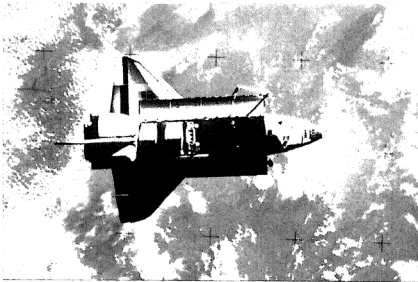
ومكوك الفضاء مركبة فريدة من نوعها إذ إنها المركبة الوحيدة التي يتكرر استخدامها مرة بعد مرة بعد عودتها إلى الأرض. وتتكون المركبة من أربعة أجزاء منفصلة هي: المركبة المدارية (الجسم الطائر) وخزان الوقود الخارجي وهو الجسم الاسطوانى الأوسط الضخم، ويحتوي على الوقود (الهيدروجين السائل)، والمؤكسد (الأوكسجين السائل) وهو الجزء الذي لا يستعاد من المكوك، وأخيراً صاروخا الدعم ذوا الوقود الصلب. وعند إطلاق المكوك يشتعل صاروخا الدعم لمدة ١٢٠ ثانية ثم يسقطان في المحيط حيث يتم استعادتهما.

والمركبة المدارية هي الجسم المألوف لنا في صور مكوك الفضاء، وهو جسم يشبه الطائرة إلى حد كبير وله جناحان مثلثان وذيل رأسي. ويتكون جسم المركبة المدارية من مقدمة وتضم قمرة القيادة والجزء الأوسط ويحتوي قمرة المعدات والحمولة، والجزء الخلفي ويشتمل على المحرك الصاروخي الأساس لمكوك الفضاء.

كل من «جون فيتش» و«جيمس رامسي» بعرض الباخرة ذات المجاذيف التي اخترعها وزوداها آلة بخارية لتقوم بالتجذيف بدلاً من الرجال إلا أن اختراعهما لم يلق النجاح المنشود.

وفي اسكتلندا، على ضفاف Loch de Dalswinton أطلق «باتريك ميلر» مصرفي من أدنبروغ مولع بالعلوم والتقنيات، مركباً مجهزاً بالآلة بخارية صممها المهندس «وليم سيمنغتون». ومنذ تجربته الأولى سار المركب بسرعة خمس عقدات وكان الشاعر «روبرت برنز» واحداً من الطاقم (١٧٨٨).

والعام ١٨٠٧ بنى الأميركي «روبرت فالتون» في نيويورك السفينة البخارية «كليرمونت» التي كانت أول سفينة تجارية طولها ٥٠ متراً وعرضها ٥ أمتار وسعتها ١٥٠ برميلاً وكان رفاصها ذو الريش يبلغ خمسة أمتار. وعلى الرغم من الصعاب التي لقيها خاصة لدى معاصريه لاقتناعهم بانجازها، فقد حقق نجاحاً باهراً ووفرت كليرمونت لعدة أعوام خدمة منظمة على الخط الملاحي نيويورك - الباني.



مكوك فضاء اميركي في الفضاء، تظهر غيوم الأرض في الغلاف الجوي

ما هو مكوك الفضاء؟ بعد انتهاء

وكيف يعمل؟ برنامج

أبوللو

لهبوط

إنسان على القمر العام ١٩٧٢

وبعد تجارب مختبر السماء

«سكاي لاب» العام ١٩٧٤ اتجهت

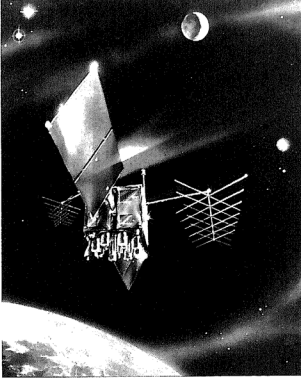
الولايات المتحدة إلى تطوير مركبة

إطلاق يمكن استرجاعها وإعادة

استخدامها بدلاً من القاذفات

التقليدية التي تحترق أجزاؤها في

الفضاء أو تبقى في المدار كفضايا



صورة للقمر الأمريكي ناسا بلوك ٢ - في شبكة نظام تحديد الموقع العالمي GPS. تسهيل شبكة ناسا لتحديد الأهداف على الأرض بدقة تصل إلى ثلاثين متراً.

وعشرين قمراً صناعياً تدور حول الأرض في ستة مدارات مرة كل ١٢ ساعة على ارتفاع ٢٠٢٠٠ كيلومتر بحيث تغطي فيما بينها رقعة كوكب الأرض بكاملها.

ولتحديد الموقع باستخدام هذا النظام فإن الراصد يتلقى أربع إشارات من أربعة أقمار صناعية ترسل جميعها إشارات متزامنة، وبقياس وقت وصول الإشارات الأربع يستطيع جهاز الحاسب المتصل بالراصد حساب الموقع في ثلاثة أبعاد (خط الطول وخط العرض والارتفاع)، وتصل الدقة في تحديد المواقع بوساطة نظام GPS إلى ١٠ - ٢٠ متراً.

والنظام بهذه الصورة يسمح بتحديد الموقع في ثلاثة أبعاد، أي أنه يصلح للطائرات والصواريخ كما أنه «صامت» بمعنى أن الراصد لا يصدر إشارات تكشف

وتستطيع المركبة بهذا الشكل الذي يشبه الطائرة أن تحلق في جو الأرض عند عودتها لتهبط كما تهبط الطائرة الشراعية، ويشتمل الجزء الأوسط من المركبة على «الوحدة المساعدة للحمولة»، وهي عبارة عن صاروخ صغير يستخدم لوضع الحمولة من الأقمار الصناعية في المدار، كما يشتمل على الذراع الآلية للمكوك الذي يستخدم لاستعادة الأقمار الصناعية وإصلاح أعطابها.

ونظراً إلى اختلاف تقنية المكوك عن تقنيات القاذفات التقليدية فإن نسبة الحمولة الصافية له بالمقارنة بمكوك نفسه أقل بكثير، إذ تبلغ نسبة كتلة الحمولة التي يستطيع المكوك أن يرفعها بالمقارنة بالكتلة الكلية للمكوك ١,٣٥٪ بالمقارنة بنسبة ٢,٨٪ للقاذف الفضائي أريان.

وكان الظن أن مكوك الفضاء سوف يحل محل معظم القاذفات الصاروخية التقليدية التي تستخدمها الولايات المتحدة وخاصة تلك التي تتعلق برحلات مدارية أو وضع أقمار صناعية في مدار حول الأرض، غير أن التجربة أثبتت الحاجة إلى النظامين معاً خاصة بعد وقوع كارثة فضائية أوقفت برنامج مكوك الفضاء لمدة ٣٢ شهراً وهي كارثة تشالنجر في ٢٨ كانون الثاني ١٩٨٦.

وقد نجحت تقنية مكوك الفضاء نجاحاً كبيراً وتم تصنيع عدة مركبات منها استخدمت في عدد كبير من المهام الفضائية، وبمنتصف عقد الثمانينات كانت مركبات مكوك الفضاء هي الوسيلة الرئيسية لتنفيذ برنامج الفضاء الأمريكي.

ما هو نظام تحديد المواقع العالمي GPS؟ تطبيقات الأقمار الصناعية بل من أكثر المشروعات العلمية والهندسية طموحاً. ويعتمد على إطلاق شبكة من أربعة

نقل الحركة من أعلى البرج إلى أسفله بواسطة مجموعة من المسننات وربطت إلى مولدين كهربائيين قوة الواحد منهما ٩ كيلواط. وقد كان هذا الحادث أول فتح في مجال توليد الطاقة الكهربائية من الهواء. ومع العام ١٩١٠ كان قد تم تطوير مولدات كهربائية تعمل على الطواحين الهوائية بقدرة ٢٥ كيلواط.

متى عرف الإنسان الطاقة الهوائية؟

استعمل الطاقة المتوافرة في حركة الهواء والرياح لدفع سفنه في البحار والأنهار. ولم يتوقف عند حدود استعمالها هذه بل أخذ يفكر في اختراع آلات وأدوات أخرى وتطويرها بحيث يمكنها أن تخدمه في حياته وتعمل بواسطة الهواء. وربما كان أفضل أمثلة استعمال الإنسان للطاقة الهوائية هو اختراع الطواحين الهوائية وتطويرها.

ومن المحتمل أن تكون الطواحين قد ظهرت أول ما ظهرت في بلاد فارس حيث وجد علماء الآثار في أثناء حفرياتهم وتنقيبهم دلائل على وجود مضخات مياه كانت تعمل بالطاقة الهوائية وذلك لأغراض الري ويعود



عرف الإنسان الطاقة الهوائية منذ آلاف السنين.

عن وجوده وهو في الواقع أقرب ما يكون إلى نظام محسّن للملاحقة بالنجوم الثابتة.

وقد بلغت كلفة نظام GPS عشرة مليارات دولار، وهو إنفاق ضخم لا تبرره إلا الاحتياجات العسكرية لدولة كبرى مثل الولايات المتحدة. ولذلك لا بد من الجزم في أن هذا النظام عسكري المنشأ والتطوير والتمويل، بل إن مصممي النظام في سعيهم إلى حجب القيمة العسكرية له عن المنافسين أدخلوا في الإشارات التي يطلقها القمر الصناعي إشارات متعددة تقلل من تحديد المواقع إلا باستخدام شفرة خاصة لا تتاح للاستخدام العام. وبينما تراوح الدقة في تحديد الموقع باستخدام الشفرة العسكرية من ١٠ - ٢٠ متراً فإن هذه الدقة تتضائل في الاستخدام العام إلى ١٠٠ متر.

متى استخدمت

الطاقة الهوائية لتوليد الكهرباء وعلى يد من؟

طواحين الهواء التي تدار بالطاقة الهوائية، ويعتبر البروفيسور الدانماركي «لاكور» العالم الرائد في مجال توليد الطاقة الكهربائية بواسطة طواحين الهواء.

لقد كان من نتاج بحوث البروفيسور لأكور أن تم تركيب طاحونة هوائية ذات ٤ شفرات قطر الشفرة منها ٧٥ قدماً وترتكز على برج حديدي ارتفاعه ٨٠ قدماً، وقد تم



استخدام الطاقة الهوائية لتوليد الكهرباء.

الهواء يغذو كهرباء.

يجعل شفرات المروحة تدور يشغل الهواء توربيناً
يحول الطاقة الميكانيكية إلى تيار كهربائي.

شفرات: من مادة مرئية وقادرة على
التوقف عن العمل في حال كان
الهواء عتيفاً جداً.

مولد ينتج التيار ويحافظ على ثبات
سرعة دوران الشفرات عندما تكون
الطاقة موصولة إلى شبكة
التوزيع الكهربائي.

مراوح (أداة تدل على
اتجاه الرياح
ويسمونها) يسجل
اتجاه الرياح ويشغل
محركاً يسمح بتوجيه
الدوار نحو الرياح.

تحكم الكتروني يأمر
توجيه الدوار ونظام
كبح المروحة.

منصة ترن أكثر من
الف طن مصنوعة من
الباطون المسلح
ومخرطبة الشتل
ترتفع بين ٥ و ٨ أمتار
ومصممة لمقاومة
الأمواج.

كابل كهربائي يصل محرك الهواء إلى شبكة التوزيع.



ناقل حركة ينقل الحركة
إلى المولد.

كابل استوائي
يستعمل في حالة
الهواء القوي جداً لمنع
محرك الهواء (طاحونة
الهواء) من الشدائد
سرعة.

تسبيب
الطاحونة
الوائية

المحور الرئيس ينقل حركة
دوران الشفرات إلى مضاعف.

مضاعف: نظام تسنن يحول ٤٠ دورة للشفرات في
الدقيقة إلى ألف دورة للتوربين في الدقيقة.

محطة كهربائية

ومن دون اكتشاف العوامل الحقيقية لهذه العملية حدّد الفرنسي «لويس غي لوساك» حلّ المسألة حين برهن أنّ التخمير الكحولي يمكن أن يتأثّل تفاعلاً كيميائياً بسيطاً يتحلل فيه سكر عصير الفواكه إلى كميّتين متساويتين تقريباً من الكحول وثاني أكسيد الكربون.

والعام ١٨٥٧ أكمل «لويس باستور» شرح التخمير وأثبت بتجارب أنّ التخمير ناجم عن نشاط خاص لكانات حية ميكروسكوبية. وبعد عشرات السنين سمحت أعمال الألماني «ادوارد بوخنر» باستنتاج قيام هذه الكائنات الميكروسكوبية خلال التخمير بفرز الأنزيمات أو الإنزيمات.

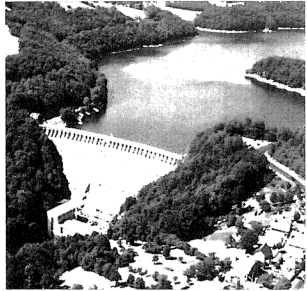
من أول من درس إن وصف الرسوم الجلدية بصمات الأصابع؟ للأصابع قام به للمرة الأولى العام ١٦٨٦ عالم التشريح الإيطالي مارشيلو مالبيغي.

ومع ذلك لم تدرس بصمات الأصابع حقاً ولم تعرف فائدتها إلا حوالي نهاية القرن التاسع عشر. ويعود الفضل إلى «وليم جيمس هرشل» الموظف الإنكليزي في بريد البنغال، في كونه أول من لاحظ، بعد مقارنته بصمات متعدّدة (بين ١٨٥٨ و ١٨٧٨) أنّ أي بصمة لا تشبه الأخرى.

وبعد عدة سنوات، حوالي العام ١٨٩٠، قدّم العالم الإنكليزي «فرنسيس غالتون» البرهان الإحصائي للأفكار التي طوّرها هرشل، وأعدّ أول تصنيف بدائي لبصمات الأصابع قائم على الأشكال الأساسية للقمم الجلدية. ثم استعاد أعمال هرشل وتعمّق بها موظفان من الشرطة الإنكليزي «ادوارد ر. هنري» (١٩٠٠) والأرجنتيني «خوان فوكيتيش» (١٩٠٤) ووضع كل منهما نظام تصنيف حمل اسمه.

تاريخ هذه الطواحين الهوائية إلى القرن الخامس الميلادي.

متى أنشئت أول محطة للطاقة المائية واين؟ الطاقّة على مساقط الأنهار إلى أواخر القرن التاسع عشر حوالي العام ١٨٧٠ حين طرحت فكرة إنشاء محطة لتوليد الطاقة عند شلالات



محطة توليد كهرباء بالطاقة المائية

نياغارا، وقد بدأ العمل في المحطة المذكورة العام ١٨٨٦ وتم تشغيلها العام ١٨٩٥، وكانت طاقتها تعادل ٣,٧٥ ميغاواط وفي الوقت ذاته كان يجري العمل على إقامة بعض المحطات الأخرى في أوروبا.

من اكتشف أول تفسير لظاهرة التخمير عملية التخمير؟ اقترحه في القرن السابع عشر عالم التشريح الإنكليزي «توماس ويليس» والطبيب الألماني «جورج ستال».

تاريخ وخطارات





على هذا الحجر خُفِرَ بالكتابة المسماة علم ببع حفل وبيت منذ حوالي ٤٥٠٠ سنة

الكتابة أن تأخذ بعدها طابعها المسماي المميز. وتتفرد، من بين أخوات عصرها، في تركها وثائق ومكتبات ومراجع قانونية وتجارية، حفرت على رقع فخارية أغنت معظم متاحف العالم. أما حل رموزها فيعود إلى الألماني «جورج فريدريك غروتيفند» الذي عرض أول نتائجه في الأكاديمية العلمية الألمانية العام ١٨٠٢. وكما يحدث غالباً في العلوم، فقد توصل الإنكليزي «هنري رولنسن» بدوره، في الوقت نفسه، إلى حل مشابه لرموز هذه الكتابة خلال خدمته في القارة الهندية.

كم نوعاً ان ظهور الكتابة
الكتابة الهيروغليفية الهيروغليفية، أو المصرية
ومن فكر رموزها؟ القديمة، في الألف الثالث
ق.م، جاء متوافقاً إلى حد
بعيد مع ظهور الكتابة
المسمارية، إلا أن الهيروغليفية ظل استخدامها شائعاً
حتى القرن الثالث الميلادي مع ظهور بدايات الكتابة

متى ظهرت اللغة نقل التراث الموسيقي. الهندي
الموسيقية؟ أو الصيني، من جيل إلى آخر،
تطلب تمثيل الطبقات الصوتية
برموز خاصة يعود تاريخ
بعضها إلى الألف الثالث قبل الميلاد. ويعود أقدم تدوين
موسيقي إلى عهد الحضارة الأغريقية، حيث نظمت
الملاحم قصائد غنائية وسجلت إلى جانبها العلامات
الموسيقية، وأشير أيضاً إلى جانب المقاطع اللفظية
وأحرف الكلمات بحركات مختلفة أشبه ما تكون إلى
التشكيل، كما هو الحال في العربية. وبقيت هذه
الطريقة مستخدمة حتى القرن الثامن، إلى أن ابتكرت
الكتابة الموسيقية المعروفة في شكلها الحالي.

من ابتكر الكتابة إن الكتابة الاختزالية والتي
الاختزالية؟ غالباً ما تستخدم في عالم
الإدارة والصحافة، يرجع
استخدامها الأول إلى
الفيلسوف اليوناني «كزينوفون» في القرن الرابع ق. م،
والذي سجل بأمانة كبيرة، وبطريقته هذه، مقابلاته مع
معلمه الكبير «سقراط» بواسطة كتابات رمزية سريعة.
وقد تم تدريس هذه الطريقة بعد ذلك كمادة أساسية في
مدارس روما. ظهر بعدها في القرن السادس عشر
كثير من الطرق الاختزالية التي تستخدم المبدأ ذاته.

من ابتكر يرجع ابتكار الكتابة
الكتابة المسمارية المسمارية، التي تضم تسعة
ومن فكر رموزها؟ وعشرين رمزاً، إلى الحضارة
السومرية في الهلال
الخصيب، مرت قبلها في
مرحلة نصف تصويرية غالباً ما حملتها الأختام الملكية
في الوثائق الحربية أو التجارية. واستطاعت هذه

العام ١٨٢٢ فك الرموز الهيروغليفية. وتم بعد ذلك بعشرين سنة نشر قواعدها وأصول كتابتها. ونظراً إلى ضخامة الأعمدة والقبور، وصعوبة نقل كتاباتها أو تصويرها، فقد تم التوصل مؤخراً إلى اعداد برنامج الكتروني خاص زود ما يزيد عن السبعين ألف رمز وشكل تصويري، يمكن إلحاقه بكاميرا تلفزيونية وربطه بجهاز كومبيوتر خاص قادر على تحليل وترجمة ما تصويره العدسات مباشرة وتسجيله على أشرطة خاصة تسمح بإعادة رؤيتها وتدوين محتوياتها في ما بعد.

من ابتكر اللغة الصينية، والتي كان حق الصينية؟ ابتكارها مقتصرأ على الأباطرة وحسب، جاءت فريدة من نوعها، إذ تركت رسومها اللامتناهية تعبير وتفصح عن الكلام المراد نقله. واستطاعت هذه الرسوم



«تسائغ كيي» البطل صاحب العيون الأربعة، هو المخترع الأسطوري للحروف الصينية. لقد فكر في نقل الآثار التي تتركها أقدام العصافير على الرمال



حجر روزيت الشهير وثيقة محفورة في العالم. اكتشف العام ١٧٩٨ بالغرب من روزيت بمصر. وسبح هذا الأثر المكتوب بلغات ثلاث لشاميليون فك رموز اللغة الهيروغليفية

العربية. ومن المعتقد أن الرموز التصويرية المصرية أوحى بها إلى إله المعرفة «توت» فجاءت كتابة مقدسة، أقرب إلى الرسم من الكتابة، أكملت الكتابات الرمزية الأخرى وحفرت على الأعمدة والمسلات ومداخل المعابد، ورسمت ملونة على جدران القبور. وقد بات معلوماً أن للكتابة الهيروغليفية نوعين أساسيين: كتابة كهنوتية، اشتقت من الأصلية وخصت الكهنة ورجال الدين وظل استخدامها شائعاً حتى القرن الخامس. أما الثانية، وهي العامية، فقد شاعت بين طبقات الشعب المختلفة، واستطاعت الأبجدية القبطية أن تحتفظ منها بستة رموز. وبقي العالم يطلق على هذه الكتابة اسم الهيروغليفية، الذي يعني الغامضة أو المبهمة، إلى أن جاء الفرنسي «جان فرانسوا شامبليون» الذي استطاع

ونيسان بالسريانية: العشب والخضرة. وإيار بالبابلية والسريانية: التفنح والنور والزهر. ويسمى أيضاً نَوار أي الزهر.

وحزيران لفظ سرياني بمعنى الحنطة أو الحصاد أو السنابل. أما تموز فهو لفظ سرياني من أصل بابلي سومري بمعنى ابن الحياة، أو الابن البكر دوموزي. وهو اسم الإله الذي يبعث حياً بعد الموت عند السومريين.

ودوموزي هو أدونيس عند الفينيقيين، وأوزوريس عند المصريين وأدون عند الكنعانيين (بمعنى السيد، أو الرب) والإله تموز زوج عشتروت الهة الخصوبة والأمومة ورمز الحب والطبيعة.

وأب بالبابلية «أبو» بمعنى الفاكهة والنبث والكلأ. وبالسريانية الغلال والمواسم والتمر الناضج. وفي العربية بمعنى الزرع والعشب. (ورد هذا اللفظ في القرآن الكريم) «وفاكهة وأباً» (سورة عبس ٢٦).

وأيلول بمعنى العويل. فهو شهر المناخات على الإله تموز. أما تشرين فمن جذر بابلي سامي بمعنى بدأ، شرع فهو بداية السنة السريانية، وفيه يبدأ الحرث والزرع قبل مجيئ الشتاء.

ما معنى أسماء الأشهر هي أشهر فرضها الوجود **المعزية عن اللاتينية؟** الاستعماري في الوطن العربي، إلى جانب أنها تعكس الطقوس الوثنية والثقافات الأسطورية عند الشعوب الأوروبية، منذ الإغريق والرومان.

فشهر يناير January من اللاتينية Januarius على اسم الإله جانوس Janus إله الشمس ونجل الإله أبولون عند الرومان. وكان له معبد تفتح أبوابه أيام الحرب، وتغلق أيام السلم، وله اثنا عشر باباً بعدد شهور السنة. وفي أول يوم من هذا الشهر كان الرومان يحتفلون

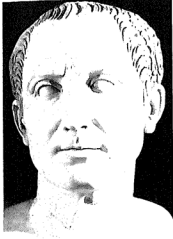
الهائلة أن تغزو - عكس المسمارية أو الهيروغليفية - بلاداً أخرى مجاورة حيث يستطيع المرء في سهولة أن يدرك مفهوم الوثيقة المكتوبة بمجرد التطلع إليها والتمعن في مضمونها. وإن تطورت هذه الكتابة في اختصار أو تحوير رسومها، عما كانت عليه في العصور السابقة، فالصينية لا تعرف الأبجدية، حتى يومنا هذا، وهي الوحيدة، من الكتابات القديمة، التي استطاعت أن تغزو الشرق الأقصى وترتبط ما بين مليار وخمسين مليون من سكان العالم...

والقاموس الصيني يضم، في أجزائه الأربعين، ما يقارب الخمسين ألف حرفاً. والياء (ي) فيه، على سبيل المثال، يمكن أن تأتي حرفاً أو كلمة لها ٨٤ معنى مختلفاً، ويمكن أن تمثل وتكتب في أكثر من تسعين طريقة... أما كلمة «ثئثار» فتعتبر أعقد وأطول كلمة صينية إذ ترسم بواسطة أربعة وستين خطاً.

ما معنى أسماء الشهور استخدم البابليون، قبل **السريانية المعزية؟** السريان معظم أسماء هذه الشهور، وكانت تبدأ في الترتيب السرياني المعرب بـ

«تشرين الأول» وتنتهي بـ «أيلول» أما ترتيبها الحالي فيبدأ بـ «كانون الثاني» وينتهي بـ «كانون الأول». وهي أيضاً مرتبطة بالبيئة وطقوس العبادة والزراعة والحصاد.. فالكانون بالعربية: الموقد، والكانونان شهران شتويان باردان. وشباط من الجذر السرياني «شبط» بمعنى ضرب وجلد بالسوط، إشارة إلى لسع رياحه القوية. وورد في النقوش البابلية «شابا طو» مرتبطاً باله العواصف والزوابع.

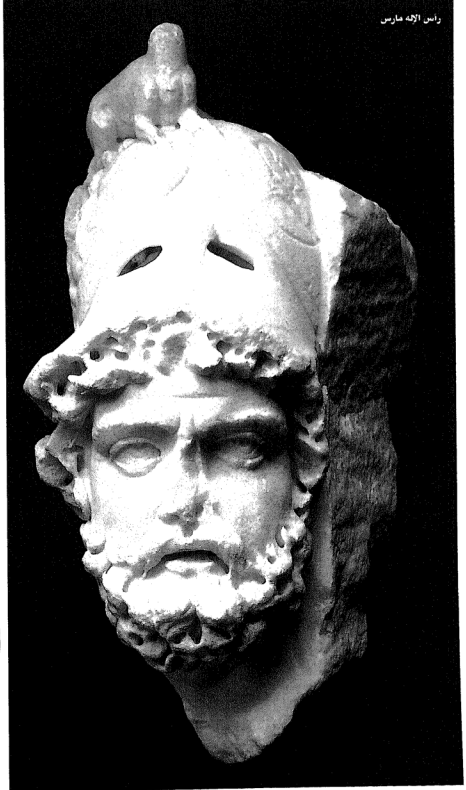
وآذار في السريانية النور واللمعان لأنه أول الربيع، وفيه رعد وبرق ومطر، والعامة تقول: «آذار أبو الزلازل والأمطار» أو «آذار الهدار».



يوليوس قيصر (١٠١ - ٤٤ ق.م)، قنصل
روما (٥٩ ق.م)، دكتاتور وقنصل مدى
الحياة (٤٤ ق.م).



أوغسطس قيصر (٦٣ ق.م. - ١٤ م)، ابن
بالتيني لقيصر. امبراطور من العام ٢٧ ق.م
حتى العام ١٤ ميلادي.



رأس الإله مارس

الطير، الماء، الصيف، ناصر (تخليداً لثورة يوليو بقيادة جمال عبد الناصر)، وهانيبال (تخليداً للقائد الفينيقي - القرطاجي عدو روما الأول)، والفتح تخليداً للثورة الليبية بقيادة القذافي في المفتتح من هذا الشهر: (سبتمبر - أيلول)، وشهر التمر، والحرب، والكانون. والملاحظ أنها عربية ترتبط بالمواسم والأبطال والأحداث العربية، دون ارتباط بالعقائد والأساطير والقادة الرومان أو الاغريق. وهذا يذكرنا بما فعلته الجمعية الوطنية الفرنسية إبان الثورة الفرنسية، عندما وضعت «التقويم الجمهوري» وهو مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمناخ ومواسم الزرع والحصاد والقطاف... وكان يبدأ بالاعتدال الخريفي، ثم أشهر الشتاء، فالربيع، فالصيف، ولكل مرحلة ثلاثة شهور.

ما هي يطلق البونزيون على معبدهم **الباغودا؟** اسم باغودا، وهي عبارة عن وحدة معمارية لها شكل الأبراج، وقد يصل ارتفاعها إلى مائة متر. وتعود بداية نشوء الباغودا إلى الهند، حيث اتخذت شكل الهرم المزخرف بالمنحوتات، ثم انتقلت مع انتشار البوذية إلى الصين، حيث بنيت من الطوب في عدة طوابق تتصلح حجماً كلما ازدادت ارتفاعاً، ومنها إلى اليابان، التي شيدت معابد الباغودا من الخشب، واتخذت شكلاً دائرياً من خمسة طوابق أما في تاييلاند وكامبوديا، فقتلى الباغودا لتكون معبداً أو مصلى أو مزاراً أو لاحتواء ضريح أو مبنى تذكاريّاً. في اليابان، وفي مكان لا يبعد كثيراً عن معبد توداي - جي، يقع معبد «كوفوكو - جي»، الذي يتميز بباغودا مؤلفة من خمسة طوابق، وقد كان المعبد الحامي لأسرة «فوجيوارا»، إحدى أنبل أسر اليابان القديمة، وكان قد

احتفالات صاخبة، ويقدمون فيه لجانوس العسل والتمر والحلوى، وهذا العيد الوثني صار فيما بعد عيد رأس السنة.

وفبراير February من اللاتينية Februarius مأخوذ من Februa جمع Februum بمعنى الكفارة والغفران، وهو عيد التطهير والتقديس عند الرومان، حيث يحتفلون فيه بعيد الذنبة التي خلصت روموس وروميلوس مؤسسي روما، وأرضعتهما، بحسب الأساطير الرومانية.

ومارس March من اللاتينية Martius وهو من Mars أي المريخ، إله الحرب عند الاغريق.

أما أبريل April فهو من Aprilis وهو من الجذر Aprice بمعنى التفتح والازدهار. وينسب إلى أفروديت Aphro-dite أو فينوس إلهة الجمال والحب، التي تفتح الأزهار وأبواب السماء لتضيء السماء بعد احتجاج الشتاء، في بداية الربيع.

ومايو May من Maius أو Maia إلهة النمو والتكاثر والخصوبة عند الرومان.

ويونيو (جوان - حزيران) June من Janius اسم قبيلة أو أسرة رومانية عريقة المجد.

ويوليو July من Julius المنسوب إلى الامبراطور الروماني يوليوس قيصر، لولادته في هذا الشهر.

وأغسطس August من Augustus المنسوب إلى الامبراطور الروماني أغسطس قيصر (اكثافيوس) Oc-tavius، وتسميته باسمه لأنه حقق في هذا الشهر أعظم انتصاراته، وكان قبل ذلك يدعى Sextilis أي الشهر السادس وفق الترتيب الروماني وقتذاك.

ما هي أسماء الأشهر في ليبيا اعتمدت رسمياً منذ

الخاصة بليبيا؟ سنوات الأشهر الخاصة بها

وحسب دون سائر أقطار

الوطن العربي، فهي على التوالي: النار، النوار، الربيع،

والحرائق، لتصبح أبعاده أكثر تواضعاً اليوم (أبعاده وحسب، لأن كنوزه بقيت لا تقدر بثمن).

ما هو عدد لغات العالم؟ يقول «أطلس لغات العالم» في أول مسح من نوعه، أنه يجري حالياً في العالم التحدث بحوالي ٦٥٠٠

لغة، عدا اللهجات.

وتواجه آلاف من اللغات النادرة يتحدثها مجموعات سكانية قليلة خطر الانقراض.

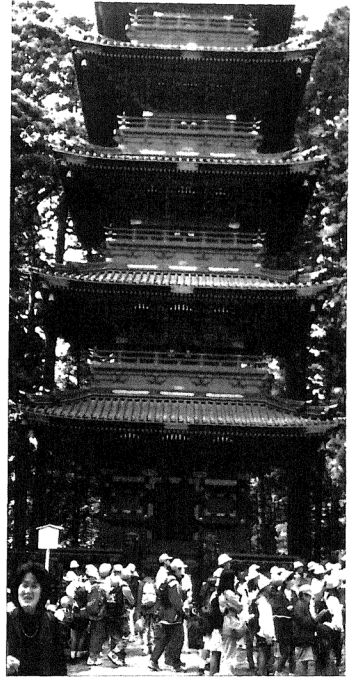
ويخشى خبراء أن يؤدي انتشار وسائل الاتصالات والتلفزيون وتطورها وتنامي الضغوط الاقتصادية على سكان أصليين إلى اندثار ثلث عدد اللغات الحالية في القرن المقبل.

وقال «كريستوفر موزلي» رئيس تحرير الأطلس «توجد حوالي ٣ آلاف لغة يتحدثها أقل من ١٠ آلاف شخص يمكن أن تختفي».

وأكثر اللغات تعرضاً لخطر الانقراض اللغات الأصلية في الأمريكتين وأستراليا. وتشير خرائط إلى أن مئات اللغات في هذه المناطق اختفت بالفعل وإن لغات أخرى على قائمة الخطر.

ويتحدث الأطلس الذي أصدرته دار روتلج في لندن العام ١٩٩٤ عن ٢٠٠ لغة استرالية أصلية باقية. ونصف هذه اللغات يتحدثها أقل من عشرة أشخاص و٢٤ لغة يتحدثها شخص واحد فقط وهو عجوز من السكان الأصليين.

وحتى في بلاد مثل ألمانيا فإنه يمكن أن تندثر في المستقبل لغات تواجه المخاطر حالياً. ويقول الأطلس أنه يوجد في ألمانيا ١٠ آلاف شخص فقط يتحدثون الفريزية الشمالية و١١ ألفاً يتحدثون الفريزية الشرقية و٧٠ ألفاً يتحدثون السوربية.



باغودا يابانية تصعد الملائين كل عام

شيد العام ٦٦٩، ورُحِّل إلى نارا العام ٧١٠، حيث ازداد نفوذاً، وحجماً حتى ضم في القرن التاسع مائة وخمسة وسبعين مبنى. إلا أنه تآكل بفعل الحروب

لتعليمهم الطريقة المسماة ايبانية التي تعضي لكل حرف من الأبجدية معادلة بصرية بوضع الأصابع

في أي سنة إن أول شباط كان عدد أيامه بدأت السنة الكبيسة؟
٢٩ يوماً في التاريخ هو شباط العام ١٥٨٤، أول سنة كبيسة.
وكان ذلك نتيجة اعتماد التقويم الغريغوري في العام ١٥٨٢.

متى انطلق قطار الشرق السريع، رسمياً قطار «الشرق وممن توقف؟» السريع، أول قطار دولي فخم للغاية ربط باريس بفرنسا بالقسطنطينية بتركيا، ودعي «ملك القطارات وقطار الملوك». وأنهى خدماته أمام المنافسة الجوية العام ١٩٧٧ إلا أنه عاد إلى العمل ثانية في آب العام ١٩٩٨.
(انظر الصورة على الصفحة التالية).

متى استخدم لقب دوق، هو أعلى ألقاب الشرف للمرة الأولى؟ واين؟
البريطانية، واستخدم لأول مرة في انكلترا العام ١٣٣٧، حين



تتويج إدوارد الثالث الذي كان أول من استخدم لقب دوق.

منح الملك «إدوارد الثالث» ابنه لقب دوق كورنول، وكان هذا اللقب في الأصل من الرتب العسكرية إبان الامبراطورية الرومانية، ثم حملة أمراء المقاطعات (الدوقيات) في أنحاء مختلفة من أوروبا،

أين ظهر الارشيف للمرة الأولى؟ النهرين، بالقرب من مصب نهر الفرات وجدت أقدم الوثائق المكتوبة المعروفة ويعود تاريخها إلى ما بين عامي ٣٠٠٠ و ٢٨٠٠ ق م.
وهذه الوثائق هي دفاتر حسابات وجردات كتبت بالخط المسامري الأكادي على ألواح من الآجر وأودعت معبد آيانا.
تشكل هذه الوثائق الارشيف الأول الذي كان ذا فائدة اقتصادية.

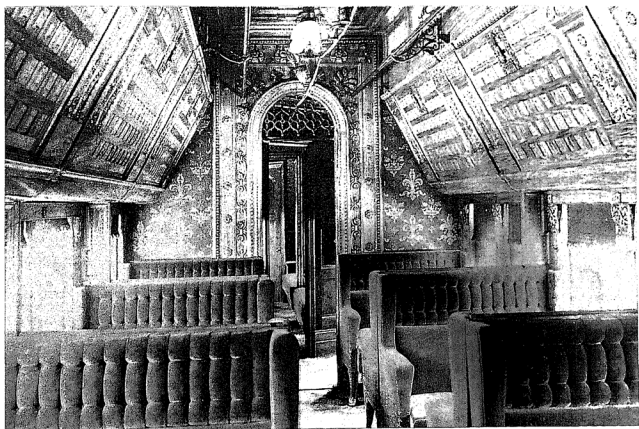
كم شهرا العام الأثيوبي؟ تنفرد أثيوبيا بين بلدان العالم كلها باستخدام التقويم اليوليوسي. وتتكوّن السنة الميلادية الأثيوبية من ١٣ شهراً بدلاً من ١٢ شهراً كالمعتب في التقويم الغريغوري وغيره من التقاويم. والاثنا عشر شهراً الأولى في العام الأثيوبي يتكوّن كل منها من ٣٠ يوماً. أما الشهر الثالث عشر، ويعرف باسم «باغومي» فهو يتكوّن من خمسة أيام أو ستة أيام (إذا كانت السنة كبيسة مؤلفة من ٣٦٦ يوماً)، وهذا الشهر لا يُدفع أجره للعاملين بالدولة لأنه شهر خاص قصير جداً. ويبدأ العام الأثيوبي في اليوم الأول من شهر «ماسكرم» وهو ما يوافق ١١ أيلول في التقويم الغريغوري أو يوافق ١٢ أيلول في السنة الكبيسة.

من أسس أول مدرسة للصم والبكم؟ إن الراهب البندكتي الاسباني «بدرو دي بونس» كان الأول الذي تكرّس لتحسين مصير الصم والبكم ووضع طريقة تعليم خاصة بهم.
وحوالي العام ١٧٦٠ أنشأ «شارل ميشال»، كاهن إبيي Epée، أول مدرسة عامة للصم والبكم واستخدم

قطار الشرق السريع في إحدى رحلاته.



داخل قطار الشرق السريع كما وصفه مراسل النيويورك تايمز جورج بوير اثر الرحلة الافتتاحية.



South Eastern Railway London-Chatam-Dover Railway
CHEMINS DE FER DU NORD & DE L'EST DE FRANCE

LONDRES · PARIS · CONSTANTINOPLE

Départs tous les Jours
LONDRES · PARIS · VIENNE
Les Mercredis
PARIS · CONSTANTINOPLE
Le Jeudi & le Dimanche
PARIS · BUKAREST

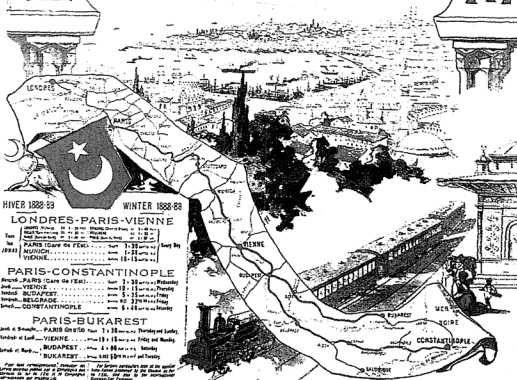
SERVICE RAPIDE
Sans Changement de Voitures
SANS PASSEPORT
ENTRE

FAST TRAVELLING
Without any Change of Carriages
WITHOUT PASSPORT
BETWEEN

The Trains are Starting
For LONDRES · PARIS · VIENNE
Only on Wednesday
For CONSTANTINOPLE
On Thursdays & Sundays
For BUKAREST

PARIS · MUNICH · VIENNE · BUDAPEST · BELGRADE & CONSTANTINOPLE

ORIENT EXPRESS



HIVER 1888-89 WINTER 1888-89

LONDRES-PARIS-VIENNE

Train	Departure	Arrival	Days
1	10:00	11:00	Monday, Wednesday, Friday
2	12:00	13:00	Tuesday, Thursday, Saturday
3	14:00	15:00	Sunday

PARIS-CONSTANTINOPLE

Train	Departure	Arrival	Days
1	10:00	11:00	Monday, Wednesday, Friday
2	12:00	13:00	Tuesday, Thursday, Saturday
3	14:00	15:00	Sunday

PARIS-BUKAREST

Train	Departure	Arrival	Days
1	10:00	11:00	Monday, Wednesday, Friday
2	12:00	13:00	Tuesday, Thursday, Saturday
3	14:00	15:00	Sunday

كل شيء جاهز
للرحلة الكبرى نحو
الشرق. أولى
المسالك خُصِّصت على
هذا الملصق العائد
تاريخه للعام ١٨٨٩
المسلك التدشينى،
حتى العام ١٨٨٩
سوراً ببخارست
وفسارنا، والمسلك
النهائى عبر بلغراد،
صوفيا، واندينوبل،
وتشفيه نحو
سالونيك.

ما هو أقدم متحف في متحف الاسكندرية هو أقدم العالم؟ ومن أنشأه؟ متحف في العالم وكان يحتوي على تماثيل لآلهة الجمال والموسيقى والشعر، وكان يضم أحدث الاختراعات وتحول فيما بعد إلى مدرسة يونانية. وقد أنشأه «بليموس الأول» العام ٢٨٠ ق.م.

ما هي علاقة النظام أدت عزلة البشر الطويلة بعد توزيعهم ومعايشتهم لبينات عند الشعب الهندي؟ مختلفة إلى تكيفهم مع هذه البيئات. فالاسكيمو والمغول الذين يعيشون في المناطق القطبية لهم قامات قصيرة بدنية لمواجهة البرد، بينما



التمييز الطبقي في الهند حال دون التزاوج بين الطبقتين فابقي فروق الألوان واضحة وقائمة حتى الآن

وهو يسبق اسم صاحبه وتحمله الزوجة وتعرف بالدوقة، وينتقل اللقب بالوراثة إلى الابن الأكبر.

ما هو الروتاري؟ الروتاري نادٍ دولي ترجع فكرة ومن أنشأه؟ أنشأه إلى المحامي الأميركي «بول هاريس» بمدينة شيكاغو العام ١٩٠٥ على أن تكون عضويته مقصورة على رجال الأعمال وأصحاب المهن الحرة لغرض تبادل الآراء والخبرات بعيداً عن السياسة والدين، وجعل شعاره «الخدمة لا الشخص». اشتق اسمه الروتاري بمعنى الدائر من التقليد الخاص بعقد اجتماعات الأعضاء للغداء والحديث بينهم بالتناوب. انتقلت فكرة الروتاري بعد ذلك إلى انكلترا العام ١٩١١ ثم إلى غيرها من البلاد. وفي العام ١٩٢١ أنشئ نادي الروتاري الدولي.

متى ظهر لقب «بارون» لقب انكليزي من «البارون» للمرة الأولى؟ ألقاب الشرف استحدثت في العام ١٢٨٧ ويسبق اسم صاحبه. والبارون من حيث مرتبته دون الفيكونت (لورد) وأعلى من البارونت وهو الذي يسبق اسمه لفظ (سير). ولحامل هذا اللقب مقعد شخصي في مجلس اللوردات.

من ابتكر الشيكات أنشأ «توماس كوك»، المؤسس السياحية؟ ومتى؟ الشهير لوكالات السفر، نظام الشيكات السياحية في أيار ١٨٧٤. وكان نجاح هذه الشيكات مباشراً إذ وافقت ثلاثة فنادق باريسية كبيرة قبولها. ولمناسبة مئوية صدور هذه الشيكات أصدرت وكالة كوك، وعبر العالم، حوالى مليوني ونصف شيك.



متحف الارمييتاج بطل على نهر النيفا

وبعد أربع سنوات جاء من باريس أيضاً زهاء ٣٠٠ لوحة لا تقدر بثمن، وفي العام ١٧٧٩ رُفد مخزون الارمييتاج بمجموعة «اللورد أولبول» وتضم ١٩٨ لوحة بما فيها لوحات لفان ديك وإيوردانس ورمبراندت. وهكذا حتى العام ١٧٨٥ وصل عدد لوحات الارمييتاج إلى ٢٦٨٥ لوحة ساهم في انتقالها للقيصرية كاترين فيلسوفاهما المحببان فولتير وديدرو والبارون غريم المعروف بذوقه الفني الرفيع. ولم يقتصر الأمر على اللوحات بل بدأ مخزن الارمييتاج يرفد بالصور المحفورة والتماثيل والمنحوتات القديمة والجواهر الثمينة والكتب والمخطوطات النادرة.

الأفارقة سود يتناسب لون بشرتهم الداكنة مع شمس أفريقيا الحارة، والأوروبيون الذين يعيشون في مناخ معتدل قوامهم أكثر اعتدالاً. تمثل الهند حالة خاصة إذ تعتبر مهداً لأجناس مختلفة ظلت محافظة على تمايزها حتى اليوم بسبب ما يسودها من نظام طبقي إذ صارت العزلة الاجتماعية سبباً في عزل الأجناس. فافراد الطبقات العليا لهم بشرة أقل اسمراراً من بشرة أفراد الطبقات الدنيا، كما أن هذا التمييز الطبقي حال دون تزواج الطبقتين، كما أبقي فروق الألوان واضحة وقائمة حتى الآن.

ما هو تعود ولادة الارمييتاج إلى متحف الارمييتاج؟ النصف الثاني من القرن

الثامن عشر، عهد ازدهار

الامبراطورية الروسية، زمن

القيصرة الشهيذة «كاترين الثانية»، فخلال أقل من عشر سنوات أنجز المعماري الإيطالي المعروف «راستريلي» بناء هذا القصر الشتوي بأسلوب الباروك الروسي، لكن مبنى هذا القصر الذي استخدم مقراً للأسرة القيصرية، لم يكن كافياً لاستيعاب ذلك الكم الهائل والمتزايد بأطراد، من التحف الفنية، فشيّد الارمييتاج الصغير، ثم ظهر الارمييتاج القديم، فالارمييتاج الجديد.

العام ١٧٦٤، عام تأسيس الارمييتاج، اشترى القصر الشتوي ٢٢٥ لوحة، يعود معظمها إلى المدرسة الفلاماندرية والهولندية ومنذ ذلك التاريخ بدأت النفاس والتحف الفنية تتدفق بغزارة على الارمييتاج من مختلف البلدان الأوروبية والشرقية عن طريق الدبلوماسيين الروس أو عن طريق المبعوثين الخاصين الذين كان القياصرة يوفدونهم لهذه الغاية.

ففي العام ١٧٦٧ - ١٧٦٨ اشترى السفير الروسي في باريس عشرات اللوحات لمشاهير الرسامين الأوروبيين،



«امرأة بالعمامة، للرسم أن - لويس جبروديه - لوحة معروضة في متحف الأرميتاج.

من أنشأ الهلال الأحمر اسم يطلق على
الأحمر؟ الجمعيات الأهلية التي تقوم
في الدول الإسلامية لأغراض
الإغاثة في زمن السلم
والحرب. وتقابلها جمعيات الصليب الأحمر في غيرها
من الدول والتي تشترك معها في تكوين اتحاد جمعيات
الصليب الأحمر والهلال الأحمر
الذي يعتبر بدوره أحد الأجهزة
المنبثقة عن هيئة الصليب الأحمر
الدولي.



الهلال الأحمر

يرجع تاريخ إنشاء أول جمعية
للحلال الأحمر إلى العام ١٨٧٦
عندما أخطرت تركيا الدول في أثناء حربيها مع الصرب
بتأسيس جمعية الهلال الأحمر العثماني للقيام
بالأعمال التي تضطلع بها جمعية الصليب الأحمر التي
سبق أن أنشئت بسويسرا العام ١٨٦٤.

من وضع نشيد في حامية في ستراسبورغ،
المرسيليا؟ وكيف؟ كتب نقيب الهندسة «كلود
جوزف روجيه دي ليل» ٢٥

٢٦ نيسان ١٧٩٢ كلمات «نشيد الحرب لجيش الران»
وموسيقاه. وفي ٢١ حزيران، أوفد «فرانسوا ميرور»،
طبيب شاب تطوع اختيارياً في كتيبة «هيرولت»، إلى
مرسيليا لتنظيم مغادرة وحدتين عسكريتين، وحدة
موندلييه ووحدة مرسيليا، إلى باريس. وفي مقر في
شارع توبانو Thubaneau، أثار «ميرور» مستمعيه
بالحماسة الوطنية التي تجلّت في خطابه، ثم أنشد أغنية
روجيه دي ليل، المجهولة حينها، بكثير من الحمية بحيث
اعتمدتها كتيبة مرسيليا كنشيد سير لها.
وسرعان ما أطلق سكان باريس اسم «نشيد
المارسيليين» أو باختصار «المرسيليا» على تلك الأغنية.

في بداية عهده لم يكن اليرميتاج متحفاً بالمعنى المعروف
لللمة. حتى تسميته Ermitage تعني المكان الذي ينفرد
فيه الإنسان بنفسه، وينعزل عن الآخرين، وكان التمتع
بمشاهدة نفاسه حكراً على الامبراطورة وأقرب أفراد
حاشيتها.

ومع مطلع القرن التاسع عشر بدا اليرميتاج يكتسب
بالتدريج ملامح المتحف، لكنه لم يتحول إلى متحف عام
إلا في أواسط القرن التاسع عشر وإن كان أغلب زواره
من فئة المثقفين. وفي العهد السوفياتي السابق رقد
اليرميتاج بمجموعات المتاحف التي كانت منتشرة في
ضواحي بطرسبرغ وبالمجموعات الخاصة التي جرى
الاستيلاء عليها وتأميمها، فتضاعف مخزون المتحف
زهاء أربع مرات.

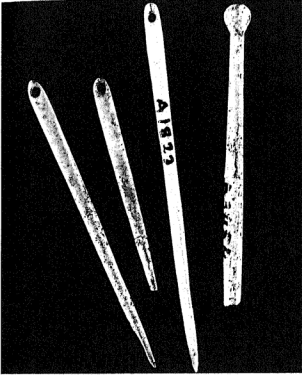
واليوم يوجد في اليرميتاج ما يربو على ٢.٥ مليون
تحفة فنية بما فيها أكثر من ١٥ ألف لوحة و١٢ ألف
تمثال و٦٠٠ ألف قطعة أثرية ومليون قطعة من
المسكوكات والميداليات، وقرابة نصف مليون مجلد من
الكتب القيمة في تاريخ الفن والثقافة.

ما هو الصندوق العالمي إن الصندوق العالمي لانقاذ
لانقاذ الحياة الحياة أو الكائنات البرية
أو الكائنات البرية؟ WWF: World Wildlife
Fund « منظمة دولية تعمل من

أجل إنقاذ فصائل الحيوان
المهددة بالانقراض. وقد
نجحت هذه المنظمة التي
تأسست العام ١٩٦١ في
إنقاذ ثلاثين فصيلة كانت
مهددة بالفناء، نذكر منها
النمور والدببة القطبية،
والفيلة الأفريقية.



شعار الصندوق العالمي لإنقاذ
الحياة أو الكائنات البرية



إبر من العظام من عصور ما قبل التاريخ.

الإبرة العاجية. واستعملت الإبرة النحاسية أو البرونزية في مصر القديمة منذ العصور الساحقة وزمن الرومان كانت تستعمل الإبر المعدنية الشبيهة بالإبر الحالية.

ما هو تقويم إبان الثورة الفرنسية قررت الجمعية التأسيسية الوطنية

تعديل التقويم الغريغوري، فتبنت التقويم الجمهوري في ٢٤ تشرين الأول ١٧٩٣. وكانت السنة الأولى من العصر الجمهوري يوم ٢٢ أيلول ١٧٩٢، تاريخ اعلان الجمهورية وتاريخ اعتدال الخريف. وكانت السنة، التي كانت تعادل السنة الاستوائية، مقسمة إلى ١٢ شهراً من ثلاثين يوماً، مضافاً إليها ٥ أيام في السنة العادية و٦ أيام في السنة الكبيسة. وكانت هذه الأيام أيام عطلة إلزامية ومخصصة



على واجهة قوس النصر المشرف على جادة الشانزليزيه، «الرحيل» في العام ١٧٩٢ المدعو المرسيليان، فتحة الفحات «فرنسوا رود».

وغدا مؤسس النشيد الوطني الفرنسي فرنسوا ميرور جنراً وأغتيل العام ١٧٩٨ خلال البعثة المصرية. وفي ٢١ حزيران ١٧٩٢ كان يُغني ستة مقاطع فقط من المرسيليان، وأضاف إليها في تموز ١٧٩٢ الأب «ليسونو» المقطع السابع. واعتمد المرسيليان نشيداً وطنياً لفرنسا للمرة الثانية في ١٤ شباط ١٨٧٩ بعد أن كان اعتمد للمرة الأولى في ١٤ تموز ١٧٩٥.

متى ظهرت الإبرة للمرة الأولى؟

(حوالي ١٨٠٠ إلى ١٦٠٠ ق.م) يعود أول أكبر الاختراعات البشرية الذي سمح بخياطة الثياب لحماية أفضل من البرد: إنها الإبرة التي كانت حسكة سمكة بسيطة أو من العظم ومثقوبة في وسطها وليس في طرفها. ولقد اكتشفت في الطبقات الأقدم لمدينة طروادة، وكذلك عرفت يونان هوميروس

- بلوفيز (آخر كانون الثاني - آخر شباط) شهر
الامطار.

- فنتوز (آخر شباط - آخر آذار) شهر الرياح.

- جرمينال (آخر آذار - آخر نيسان) شهر البراعم.

- فلوريل (آخر نيسان - آخر ايار) شهر الازهار.

- بريريل (آخر ايار - آخر حزيران) شهر الحقول.

- مسيدور (آخر حزيران - آخر تموز) شهر الحصاد.

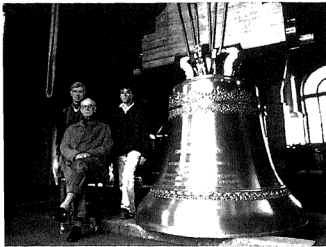
- ترميدور (آخر تموز - آخر آب) شهر الحرارة.

- فروكتيدور (آخر آب - آخر ايلول) شهر الثمار.

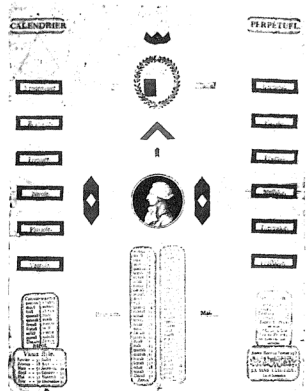
وبقي هذا التقويم معمولاً به حتى الاول من كانون
الثاني ١٨٠٦ عندما أعاد نابليون الاول استعمال
التقويم الغريغوري.

متى اعتمد استعمال إن استعمال الاجراس لتنظيم
الاجراس في الكنائس؟ مختلف الفروض الدينية في
الاديرة قرر منذ القرن
الخامس إلا أن «البابا

سابينيان» (٦٠٤ - ٦٠٦) هو من دشّن استعمالها في
الكنائس. ومذ ذاك اعتبر الجرس في الغالب رمزاً لقرية
لأن الاجراس اضطلعت بدور كبير في حياة الجماعة.



عائلة بولي تستمر إلى الآن في تقليد صنع الاجراس للكنائس في فرنسا.



التقويم الجمهوري أو تقويم الثورة الفرنسية

للاحتفال بالأعياد الجمهورية. وكان كل شهر مقسّم
إلى ٣ حقبات من عشرة أيام. ورقمت أيام الحقبة،
بدلاً من تسميتها، من واحد إلى عشرة. أما الأشهر
فأعاد الشاعر «فابر ديغلانتين» تسميتها من جديد
كالآتي:

- فانديميير (آخر ايلول - آخر تشرين الاول): شهر
قطاف العنب.

- برومير (آخر تشرين الاول - آخر تشرين الثاني):
شهر الضباب.

- فرميير (آخر تشرين الثاني - آخر كانون الاول):
شهر الصقيع.

- نيفوز (آخر كانون الاول - آخر كانون الثاني): شهر
التلوج.

لماذا اختير النداء SOS هو نداء الاستغاثة الدولي للاستغاثة؟ وما معناه؟ SOS الذي تطلقه السفينة أو الطائرة عندما تتعرض لخطر شديد وتصبح بحاجة إلى معونة فورية.

أصبح إشارة دولية للاستغاثة العام ١٩٠٦ في مؤتمر برلين للبرق واللاسلكي ولكنها لم تستخدم من قبل الدول كافة إلا العام ١٩١٤ في مؤتمر لندن الدولي من أجل انقاذ الحياة في البحر.

وتجدر الإشارة إلى أن اختيار النداء SOS أي (... - - - ...) يرجع إلى إمكان التقاط هذه الرموز بصورة جيدة، حتى في حالة وجود تشويش كثيف وأن الاعتقاد بأن SOS هي الحروف الأولى من جملة Save Our Souls (انقذوا أرواحنا) أو من الجملة الفرنسية Secours Oh Secours (النجدة، النجدة) ليس سوى ضرب من التأويل الخاطئ.

متى اخترعت إن استعمال الدبابيس يعود

الدبابيس؟ إلى عصور ما قبل التاريخ إذ

كان الإنسان يجمع جلود

الحيوانات بأشواك طويلة

مستدة الرأس. ثم تعلم لاحقاً استخدام شظايا العظام

المسنونة وحسك السمك. وفي العصر البرونزي ظهرت

الدبابيس المعدنية الأولى التي ما لبثت أن تحولت أشياء

للزينة إن في الملابس أو في الشعر. وفي الواقع، كان

المصريون واليونانيون والرومان يستعملون دبابيس من

معدن ثمين مخفية تحت صفيحة مشغولة لتشكل ما

يسمى مشبك ثوب أو ابريماً الذي هو سلف المشبك

الحالي.

متى تأسست شركة تأسست مصانع «رينو» العام

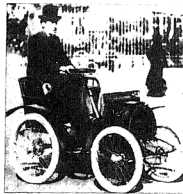
«رينو للسيارات» ١٨٩٩ على يد المهندس

وعلى يد من؟ الفرنسي «لويس رينو» (١٨٧٧ -

١٩٤٤) بالتعاون مع شقيقه

مارسيل (١٨٨٢ - ١٩٠٣).

وقد بدأت أعمالها في منطقة «بيانكور» على شكل محترف صغير كان الهدف منه انتاج السيارات الصغيرة من طراز «رينو» ١٨٩٨، التي كان لويس قد صممها وبنى أول واحدة منها في ورشة صغيرة أنشأها في منزله على سبيل الهواية في العام ١٨٩٨.



لويس رينو

لم تقتصر منتجات

شركة رينو على

السيارات وحسب

بل تعدتها إلى

عربات النقل

والشاحنات

والمحركات. وعند

اندلاع الحرب

العالمية الأولى

تركزت أعمال

الشركة على الجوانب العسكرية وذلك عبر سلسلة من

السيارات المدرعة (المصفحات) والشاحنات التي

أنتجتها لحساب الجيش الفرنسي إلى جانب الذخائر

والأعتدة المختلفة. كما قام «رينو» في تلك الفترة

بتصميم أول دبابة فرنسية خفيفة وهي الدبابة «رينو

فت»، التي استخدمت بكثافة ولاقت نجاحاً واسعاً.

في نهاية الحرب العالمية الثانية وبعد وفاة الشقيقين

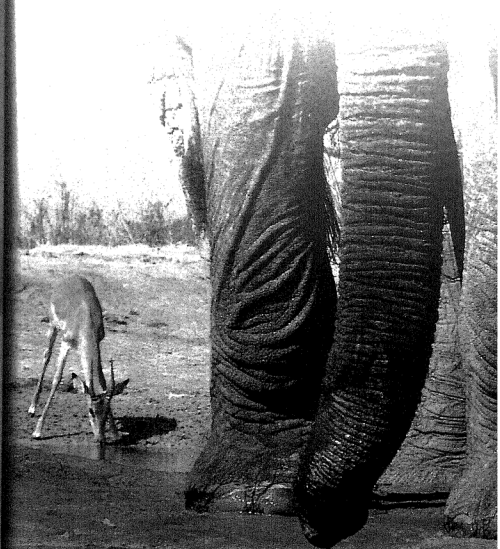
«رينو» وضعت سلطات فرنسا الحرة يدها على منشآت

الشركة. وفي مطلع العام ١٩٤٥ صدر قرار حكومي

بتأميم الشركة، ووضعها تحت الإدارة الحكومية

الكاملة، وأصبح اسمها «الإدارة الوطنية لمصانع رينو».

کتابخانه و بنیان





نبذة اللوبيا.

من أكد بأن مهدها الأصلي في أميركا الجنوبية ولكن العالم النباتي «دي كاندول» يرجح أصل اللوبيا من آسيا الغربية.

من أين إن مهد اللوز الأصلي آسيا
جاء اللوز؟ الشرقية والغربية «تركستان
وكرديستان وسوريا
وفلسطين»..

وقد شاهد العالم «بواسيه» أشجار لوز نامية طبيعياً في الأرض الصخرية ما بين النهرين وأذربيجان وكرديستان وفي غابات سلسلة جبال لبنان الشرقية. وشجرة اللوز البرية منتشرة كذلك على التلال المختلفة على أنواع مختلفة كما أنها توجد في جبال تركستان وأرمينيا. وقد وجد العالم ميدفيدف شجرة اللوز البرية في المقاطعات الشرقية من القوقاس على علو ١٥٠٠ متر. وقد أدخلت منذ القدم إلى الهند من كشمير

أين زرع الأرز يقال أن منشأ الأرز هو في الصين والهند الصينية والهند للمرة الأولى. وتؤكد الآثار العديدة بأن زراعته في هذه البلاد تعود إلى زمن بعيد قبل التاريخ. ولم يعرف إذا كان الأرز مزروعاً قبل القمح أي منذ خمسة آلاف سنة. إن زراعة الأرز كانت مستعملة في الصين منذ ٢٨٠٠ سنة قبل المسيح في عهد القائد «شايع لونغ» الخرافي. وقد أدخل الأرز من الصين إلى اليابان قبل المسيح



كان الأرز في البدء ينمو في مستنقعات الأراضي الخفيفة. وفي المناطق ذات الفيضانات يزرع في مدرجات مغلقة على جوانب الفيضانات كما في الفلبين حسب الصورة.

بجيل واحد، وانتشرت زراعته بصورة منتظمة في القرن السادس ميلادي.

ما هو موطن لقد اختلف علماء النبات حول **اللوبيا الأصلي؟** موطن اللوبيا الأصلي. فمنهم من زعم بأن موطن اللوبيا الأصلي أفريقيا الوسطى، وقد كانت منتشرة من قديم الزمان، وكانت معروفة لدى الرومانيين، وما زالت توجد منها أصناف برية. ومنهم



نبطة الموز وقرط موز.

والعرب واهتموا بزراعته غير أنه لم يصلنا من تاريخ هذه الزراعة إلا النذر اليسير ولكن لم يرد اسمه في كتب الاسرائيليين وفي آثار المصريين.

متى بدأت زراعة يؤكد العالم النباتي «دي الفريز» و«اين» كاندول» بأن تاريخ زراعة الفريز لا يعود إلى أكثر من القرن الخامس عشر أو السادس عشر. أما العالم الزراعي «J. Curé - ج. كوريه» فيقول أن زراعته امتدت في القرن الرابع عشر،

والبنجاب ولكنها لا تنمو هناك جيداً وثمارها رديئة. وبات من المؤكد أن زراعة اللوز كانت منتشرة في بلاد اليونان قبل المسيح بـ ٣ - ٤ آلاف سنة.

ما هو منشأ يقال بأن منشأ المشمش بلاد أرمينيا والقوقاس ويمتد إلى الصين وشمال الهند ومنها نقل إلى اليونان وإيطاليا وشمال إفريقيا. ويعتقد العالم النباتي «دي كاندول» أن موطنه الأصلي الصين إذ عرفه الصينيون قبل المسيح بألفين أو



المشمش أتى من بلاد أرمينيا

ثلاثة آلاف سنة. ويعتقد البعض أن «اسكندر الكبير» قد أدخله إلى بلاد الإغريق من آسيا. ثم انتشر من بلاد الإغريق إلى إيطاليا ومن إيطاليا إلى أوروبا وأميركا.

أين زرع الموز تعتبر زراعة الموز من **للمرحلة الأولى؟** الزراعات القديمة جداً فقد ورد ذكره في الكتب الهندية والصينية منذ آلاف السنين وتكلم عليه اليونان والرومان

وتوجد في زارقتشان على علو ١٠٠٠ متر ومنها انتشرت في الشرق الأوسط وقد أدخل العرب العناب إلى شمال أفريقيا والأندلس وصقلية.

ما هو موطن العناب نبات معروف منذ القدم، وذكر في الكتب المقدسة. قال عنه «هيرودوتس» أنه كان غذاء

العمال الذين اشتغلوا في بناء الأهرام وقد وجد في إحدى مقابر طيبة من أيام الأسرة الثانية عشرة.

من أين أتى لقد اختلف العلماء في منشأ السفرجل؟ شجرة السفرجل، فمنهم من أكد بأن موطنها الأصلي القوقاس والعجم، ومنهم من زعم بأن أصلها من بلدة سيدون بجزيرة كريت،



فواكه في أحد المتاجر الكبرى ويبرى السفرجل بين التفاح والإجاص.

وكان معتبراً كنبات للزينة وإن الملك «شارل الخامس» أمر بزراعته في حديقة اللوفر. غير أن المستندات التي اطلع عليها العالم «جورج غيبولت» تثبت أن زراعة الفريز كانت موجودة في القرن الرابع عشر وكانوا يزرعونها لثماره. أما في القرن السادس عشر فقد وجدوا اسمه مسجلاً في جداول الأاطعمة في المطاعم. وكانت ثماره تباع في أسواق باريس.

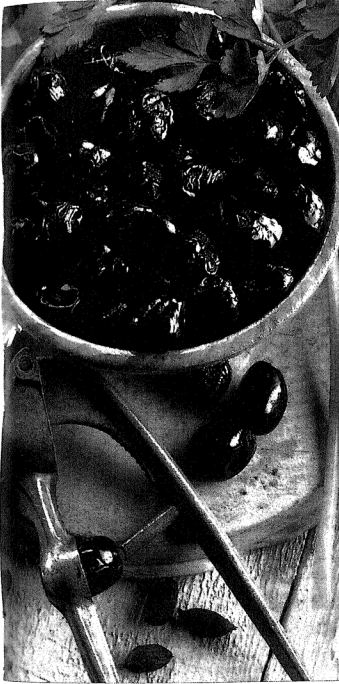
ما هو موطن يعتبر موطن الفجل الصين **الفجل؟** وكان يزرع في مصر القديمة وكان معروفاً لدى اليونان

والرومان والافريق. وهو ينحدر من أصل بري ينمو حالياً في الصين وآواسط القوقاس والعجم وسواحل البحر المتوسط. وقد وضعه العالم النباتي «انجر» ضمن النباتات القديمة المصرية اعتماداً على تعيين «هيرودوتس» الكمية التي أكلها منه العمال الذين شيّدوا الأهرام، وعلى وجود رسمة في بعض الآثار فضلاً عن العثورهم في مقبرة كاهن للأسرة الثانية عشرة على فجلتين.

ما هو الموطن لقد ثبت لدى علماء النبات بأن **الأصلي للفاصوليا؟** غواتيمالا في أميركا الجنوبية هي الموطن الأصلي للفاصوليا. وكانت زراعتها منتشرة انتشاراً عظيماً لدى الهنود القدماء، ثم نقلت إلى كندا وبعدها إلى أوروبا.

أين نشأ العناب يقال بأن منشأ شجرة العناب للمرة الأولى؟ شمال الصين ويرغب الصينيون ثمارها كثيراً. وهي

منتشرة في البنجاب وخورستان والقوقاس وأرمينيا.



الزيتون دواء العليل وكافيار الفقير.

سيئاء والخلاصة فإن أكثر علماء النبات يؤكدون بأن موطن الزيتون الشرق الأدنى ومنه انتقلت إلى شمال أفريقيا وأوروبا.

ومنها انتشرت في الاقطار جميعها ودليل على ذلك أن اسمها العلمي سيدونيا نسبة إلى مدينة سيدون. ومن المؤكد أن السفرجل ينمو برياً في أحراج العجم بالقرب من بحر قزوين وجنوب القوقاس، والآناضول، وقد شوهد كذلك في جبل الجرمق من مدينة صفد.

أين عرفت زراعة السبانخ معروف منذ القدم، السبانخ للمرة الأولى؟ وكانت زراعته معروفة لدى قدماء المصريين والبابليين واليونان والرومان. ويرجح



السبانخ عرفه المصريون الأوائل.

العالم النباتي «دي كاندول» أن مهده الأصلي بلاد العجم، ويعتقد بعض العلماء أن أصله من آسيا الوسطى. ويظن بأن العرب أدخلوه إلى شمال أفريقيا

ونقلوه إلى اسبانيا ومنها انتشرت في أوروبا.

أين زرع الزيتون كانت زراعة الزيتون رمز للمرة الأولى؟ السلام لدى الأقدمين ومنبعاً

للثروة الدائمة، ومورداً عظيماً لموازنة الدول القديمة.

ويستنتج من الآثار القديمة ومن أقوال العلماء أن مهد أشجار الزيتون الأصلي سوريا ومنهم من يقول أنه آسيا الصغرى. ويقال كذلك أن أصل الزيتون من طور



جني قصب السكر في جزيرة ماري - غالانت إحدى جزر الانتيل.

موطنه الأصلي. أدخله العرب في العصور الوسطى إلى إسبانيا وصقلية ومنها انتشر في جزر الكناري العام ١٥٠٢م.

ما هو موطن القمح الأصلي؟ لقد كان القمح من أقدم النباتات التي تعرّف عليها الإنسان القديم واحتلّ المكان الأول بين محاصيل الحبوب

التي استعملها الإنسان طعاماً له لتفوقه في القيمة الغذائية. وتدل كذلك القرائن على أن القمح كان من أوائل المحاصيل التي زرعها الإنسان، وقد وجدت حبوب القمح المتفحمة في حفريات قرية «جارمو» بشرقي العراق والتي تعتبر أقدم قرية تم اكتشافها إلى

من أين أصل يعتقد أكثر علماء النبات بأن الرمان؟ مهد الرمان هو بلاد الشرق.

ومنهم من يحدد بأن مهده بلاد

العجم، وقد أجمع العلماء بأنه

نقل إلى شواطئ البحر المتوسط قبل الميلاد بعدة قرون ومنها انتقل إلى أكثر البلدان. وقد أيد العالم النباتي

«دي كاندول» أن أصله من الشرق وأنه كان يزرع في بلاد العجم منذ ٦ آلاف سنة وتيف قبل الميلاد. والرومان

هم الذين نقلوه إلى شمالي إيطاليا وجنوبي أوروبا، وكانت ثماره المرسومة على الأوسمة القديمة رمزاً للملكة

الجحيم «بروزرين» وذلك تذكراً للرمان التي أكلت منها بعض الحبوب حينما اختطفها «بلوتون» وذهب بها إلى

مملكته. ويقدر «لدبور» أن منشأ شجرة الرومان أواسط القوقاس بينما يرى «بواسيه» أن منشأها العجم

وأفغانستان وهي تكثر على جبال كردستان وعلى هضاب العجم وعلى صخور خورام وفي أعالي البنجاب.

وقد أدخلت قبل الميلاد إلى الهندستان والصين.

أين زرع الفول للمرة الأولى؟ إن موطن الفول شمال أفريقيا وجنوب غرب آسيا ويقال بأن

موطن الفول الرومي الجزائر.

والفول نبات قديم في مصر

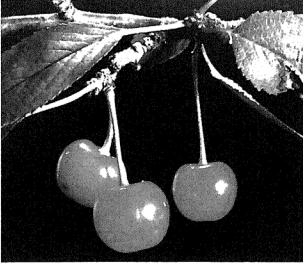
وقد وجد منه «شوينفورت» حبواً في مقبرة من أعمال الأسرة الثانية عشرة، فضلاً عن أن «فلندرس بتري»

عثر على كمية كبيرة منه في مقبرتي «هواره» و«كاهون» من عهد الأسرة الثانية عشرة أيضاً.

ما هو موطن قصب السكر الأصلي؟ تعد زراعة قصب السكر من الزراعات القديمة، وقد كانت

معروفة في الهند والصين في

القرن الثاني قبل المسيح. ويظهر أن إقليم البنغال هو



الكرز: كانت ثماره تقدم لإله النيل.

غابات غيلان والقوقاس وأرمينيا ومنها انتشر إلى الغرب أما بواسطة الإنسان أو بواسطة العصفير. أما قائد جيوش روما «لوكوس» بعد قهره «ميترياد» فأدخل شجرة الكرز البري إلى روما كرمز للنصر حوالي العام ٦٨٠م.

ما هو مهد الكرمة الحقيقي؟ لا يمكننا أن نحدد مهد الكرمة الأصلي ولا أن نثبت تاريخ هذه الزراعة الحقيقي فالاثر تدلنا على أن بذور العنب وجدت في العهد البرونزي في مساكن البحيرات بالقرب من «بارم» في إيطاليا ووجدت أوراق من الكرم في جنوب فرنسا تنسب إلى ما قبل التاريخ. ويستنتج من ذلك أنها ظهرت في العصر الحجري «النيوليتي» وقد تسربت إلينا بواسطة الغوسيين من سكان مدينة غوسه القديمة في آسيا الصغرى وتدعى اليوم «فوتيشا» منذ ٦٠٠ سنة قبل الميلاد. ثم اتسعت هذه الزراعة في القرون الوسطى

الآن ويعود تاريخها إلى العام ٦٧٠٠ ق.م. ويقال بأن القمح البري اكتشف أولاً في آسيا الصغرى وسوريا وفلسطين والعراق وإيران، ثم انتشر منها إلى مصر وأثيوبيا وغيرها من البلدان، ويظن بعض العلماء



حصاد القمح في سهول فرنسا.

أنه انتقل من أثيوبيا إلى مصر في العصر الحجري الحديث وانتشر في البلاد الواقعة على حوض البحر المتوسط.

ما هو موطن الكرز الأصلي؟ يقال أن مهد الكرز آسيا الصغرى وأنه وجد في تلك البقاع قبل المسيح، وهناك من قال أن أصل الكرز من مصر وأن ثماره كانت تقدم لإله النيل المسمى «جيعي»، والخلاصة لا يمكننا الجزم تماماً في تحديد مهد الكرز ولكن المرجح أن مهده آسيا الصغرى. ويقال كذلك أن منشأ نوعي الكرز: الحامض والحلو أو كرز العصفير هو آسيا. فالأول وجد برياً في غابات آسيا الصغرى وفي ضواحي «كنلورات - وتاليس ويريفان»، والثاني ينمو برياً في بحر قزوين إلى الأناضول الغربي في

الامبراطور الروماني الثاني طيباريوس في القرن
الاول للتاريخ الميلادي



نبات الفستق

وكانت زراعة الفستق معروفة في البلاد اليونانية قبل
الميلاد، وكانوا يعتنون به ويزرعونه في بساتين واسعة.

هل تبكي استطاع العلماء الأميركيون

الأشجار؟ التقاط بكاء الأشجار بوضع

أجهزة خاصة للتنصت

تلتقط الموجات فوق الصوتية؛ حيث اكتشفوا بأن



الكرمة وجد زبيب العنب بين قرابين الموتى في عدة مقابر للمصريين

في شمال أوروبا وبريطانيا. وأما مهد الكرمة فمنهم
من يقول جبال القفقاس ومنهم من يقول شواطئ
البحر المتوسط، ومنهم من يقول أن مهدها جنوب
أوروبا. ولقد اعتنى المصريون بهذه الزراعة اعتناءً
كبيراً ووجدت رسوم عناقيد متعارشة في كثير من
آثار الطبقة القديمة فضلاً عن زيبه الذي وجد بين
قرابين الموتى في عدة مقابر.

أين نشأت يقال أن منشأ شجرة الفستق

شجرة الفستق؟ هو آسيا ومن الصعب تحديد

منشأها، ومنهم من يقول بأن

منشأها آسيا الوسطى، ومنهم

من يقول بأن أصلها من سوريا وآسيا الصغرى، ومنهم

من يدعي أنها من تركيا، أي من المنطقة الممتدة من

عنتاب حتى الحدود العجمية.

وينمو الفستق برياً في سلسلة جبال لبنان وإيران

وتركستان وسوريا. ويروى أن حاكم سوريا الروماني

«فيتيليوس» نقله من آسيا إلى روما في آخر حكم

لماذا ينتفخ إن الله زود النسر وسيلة
النسر ريشه؟ عجيبة، فبعد أن يشيخ ينتفخ
ريشه بمنقاره وينزف ويتالم
ويتحمل إلى أن يتخلص من
الريش القديم كله. وبعدها يبدأ الريش الجديد في النمو
ومعه تجديد لحوية النسر وجماله.

ما هو سر الألوان يرجع اللون في الحشرات
في الحشرات؟ إلى أحد هذه العوامل:

عوامل كيميائية: أي إلى
صبغة ذات تركيب كيميائي
خاص. وهذه المركبات الكيميائية من نتائج عمليتي
البناء والهدم. والصبغات التي من أصل بروتيني، تميز
الحشرة بألوان داكنة تراوح بين الرمادي والبني القاتم؛
على حين أن الصبغات المشتقة من حامض البولي
تعطي ألواناً صفراء باهتة، كما في كثير من أجناس
حشرة أبي الدقيق.

كما يعد لون الكلوروفيل الأخضر والهيماغلوبين
الأحمر من ضمن الصبغات المسؤولة عن اللونين
الأخضر والأحمر في بعض اليرقات والحشرات
الكاملة. فكثير من اليرقات آكلة أوراق الأشجار
الخضراء تتميز ببلون أخضر.

عوامل طبيعية: والمقصود هنا هو تمتع سطوح أو
أجزاء معينة من الحشرة، كجناح الفراشة مثلاً،
بخواص ضوئية يكون من نتيجتها حدوث طيف ذي
لون معين. فلقد اكتشف العلماء أن هذه السطوح
تحتوي على صفائح رقيقة تسبب للأشعة انكسارات
خاصة. كما تسبب تحليلات طيفية ينتج عنها تلك
الألوان الزاهية. وتعكس هذه الصفائح كل الأشعة
الساقطة عليها، فيصدر عنها بريق فضي لامع.
وتتراكم هذه الصفائح كلاً أو جزئياً بعضها فوق

بعض الأشجار يجيش بالبكاء عندما يصاب
بالجفاف!

كيف ينام تتناسل الطوايط وتنجب
الوطواط؟ وتاكل وتنام وتمضي فصل
الشتاء نائمة وهي معلقة
بأرجلها الخلفية على غصن أو
ما يشبهه، ورأسها متدل إلى الأسفل.



تنام الخفافيش ورأسها إلى أسفل معلقة بأقدامها.

ولكي يحافظ على هذه الوضعية من دون أن يشعر
بالتعب، يملك الطوايط طريقة ذكية: أرجل تتحول إلى ما
يشبه العلاقات (أو الكلابات).

وعند «تعلق» الطوايط تتوقف أوتار أصابع القدم
القابضة تلقائياً، تحت تأثير وزن الحيوان. هذا النظام
فاعل جداً، حتى أن الطوايط الميته تظل معلقة من
قدميها بعد موتها.

ومن عادة الطوايط أن تنام وأجنحتها تغطيها كاملة
المعطف.

أي لون يستطيع النحل أن يميز ألواناً كثيرة، كما ينجح في تمييز اللون فوق البنفسجي الذي لا يراه الإنسان. ولكن النحل لا يميز اللون الأحمر، فهو يبدو أمامه وكأنه أسود.

أي الألوان يفصل قام العلماء بتغطية عيني حمام الزاجل بمناظير مختلفة الألوان من السليولويد، وأطلقوه في الجو ليدرسوا تأثير الألوان المختلفة على عينيته، وليروا هل سيعود حمام الزاجل إلى بيته أم لا؟ ولقد دلت نتائج التجربة على أن المناظير ذات الألوان الصفراء والحمراء لا تعوق الحمام عن عودته، فهو يرى من خلال هذين اللونين ما أمامه بوضوح. أما المناظير ذات اللون الأخضر أو الأزرق فقد عاقت حمام الزاجل من العودة إلى داره، إذ بدت الدنيا أمامه وكأنها ظلام.

هل يميز قام العلماء بتجربة نشر الدجاج الألوان؟ الحبوب موزعة على ألوان الطيف السبعة أمام مجموعة من الدجاج. ولاحظ العلماء أن طيور الدجاج قد التقطت كثيراً من الحبوب من مناطق الألوان: الأحمر والأصفر والأخضر، بينما التقطت قليلاً من الحبوب من منطقة اللون الأزرق. ولكنها لم تقترب مطلقاً من منطقة اللون البنفسجي، ومن المدهش أن من الملاحظ علمياً هو عدم وجود طعام للطيور لونه أزرق أو بنفسجي!

بعض، فينتج عن ذلك تداخل الألوان في إبداع وجمال. امتزاج العوامل الكيميائية بالعوامل الطبيعية: أي أن يكون اللون ناتجاً عن مزيج من الصبغة الكيميائية والانكسارات الضوئية. وهنا تظهر الزخرفة البديعة والنقش اللوني كمجموعة من الألوان المختلفة في طبيعتها وأصلها ووضعها، مرتبة ترتيباً خاصاً، كنتيجة لاندماج الألوان الكيميائية مع الألوان الطبيعية. والألوان هامة في دنيا الحشرات بخاصة لحفظ النوع لوجود فروق تركيبية واضحة تميز الذكر عن الأنثى، كوجود نقطة داكنة على الجناح للأسام للذكر، أو أن تتخذ الحلقة البطنية الأخيرة في الأنثى لوناً برتقالياً زاهياً. وقد يكون لون الأنثى مختلفاً تماماً عن لون الذكر. وهذه الظاهرة منتشرة في عائلات الفراشات بخاصة. وقد تظهر الألوان المختلفة في الحشرات موسمياً في صور مختلفة حسب فصول العام.

هل يميز القردة أثبتت التجارب أن القردة الألوان؟ تستطيع تمييز الألوان. ومن التجارب التي أجريت في هذا الصدد أن قام العلماء بتدريب بعض القردة على التوجه إلى خزانة طعامها الملطية بلون معين. ولقد أظهرت القردة بعد ذلك، اغفالها للخرانات الأخرى التي طليت بألوان تخالف اللون الذي تعودت عليه.

هل تميز الكلاب أوضحت التجارب التي قام بها العلماء أن القطط لا تستطيع تمييز الألوان. وكذلك الكلاب فهي لا تميز الألوان مطلقاً.

المغناطيسي. وفي دراساتهم على النحل، وجدوا البوصلة حول كل قطاع من أجسامها، في خلايا تحتوي على ملايين الأجسام المغنطة. وفي الوقت نفسه، وجدوا أن هذه الخلايا الخاصة على اتصال عصبي وثيق بالمخ. وفي المعهد التقني بكاليفورنيا، يكتشف باحثون وجود البوصلة في مؤخرة عظام رأس الحمام. ووجدوا أنها تتوزع على هيئة نظام عجيب، من مئات الملايين من الحبيبات الدقيقة المغنطة. وفي الدلافين يعثرون على البوصلة في النسيج الممتد فوق المخ (الأم الجافية) وتحت الجمجمة مباشرة. ويواصل العلماء اكتشافهم لهذه البوصلة، فيعثرون عليها في أحد أنواع الحيتان، وفي أسماك السلمون، وفي المارلين الأزرق (أسماك ضخمة ذات امتداد من الرأس يشبه الرمح)، وفي السمك الوثاب، وعند بعض الحشرات مثل الفراشة الملكية، وفي السلحفاة المائية الخضراء، وفي أسماك التونة والنوارس البحرية وغيرها. ومن المؤكد أن حبيبات الحديد المغنطة، تبدو متصلة بطريقة ما بالجهاز العصبي، ما يشير إلى وجود حاسة غامضة تمتلكها الحيوانات، تتعامل بها مع إحدى قوى الطبيعة غير المحسوسة، وهي «قوة المجال المغناطيسي للأرض». هكذا يؤكد الباحثون.. فلقد دلت بحوثهم على أن هذه الحاسة المدهشة، تتأثر بشدة بأي تغير يحدث في هذا المجال. فقد قامت جماعة من الباحثين بتجربة على مجموعة من حمام الزاجل أطلقوها في مناطق ذات مجال مغناطيسي مختل، فكانت النتيجة، كما توقعها العلماء تماماً. لقد ضل الحمام طريقه. ومرة أخرى، قام عالمان من جامعة «كورنيل» بتجربة مماثلة، أثبتا فيها أن حمام الزاجل يضل طريقه ويصاب باضطراب وتشوش إذا حدثت تغيرات في الحقل المغناطيسي، بمقدار صغير للغاية، لا يتجاوز ٢٠ غاما (الغاما هي مقياس رئيس

ماهي الحشرات
والحيوانات التي
تسبب بالزلازل؟
الكلاب تنبئ بشدة وتضرب
الأرض بأرجلها.

حشرة «أم أربعة وأربعين»:

تخرج من جحرها.
الخنافس والديدان في الحقول: تهجر جحورها في
مجموعات.

الفئران والشعابين وابن عرس: تنطلق من أعماق
جحورها هاربة في مجموعات، حتى ولو كان ذلك في
فترة البياض الشتوي بالنسبة إلى الزواحف ما يعرض
الزواحف الهاربة من خطر الزلازل لخطر آخر هو البرد
القارس القاتل لها!

الاسماك: تطفو فوق سطح الماء!
وغيرها من التصرفات التي ترشد الإنسان إلى اقتراب
وقوع زلازل.

ماهي علاقة الحاسة
المغناطيسية
عند الحيوان
بالمغناطيسية الأرضية؟

وقوع الزلزلة. ولقد أجرى

العلماء دراسات كثيرة مهمة

استهدفت معرفة كنه هذه الحاسة، وكيف تعمل، ولماذا، وما دورها في حياة الحيوان؟ وتوصلوا إلى مجموعة من الحقائق. فلقد عرفوا أن في داخل أجسام بعض الحيوانات، بوصلات مغناطيسية فائقة الحساسية، تستطيع أن تحدد للحيوان، اتجاهه بالنسبة إلى المجال المغناطيسي الأرضي، فلا تضل الطريق. وعرفوا من خلال الميكروسكوب الإلكتروني، أن البوصلة تتكون من أجسام دقيقة مغنطة، قوامها أكسيد الحديد



نُقلت فقران النحل على شكل جرس من الفخس منذ حوالي العام ١٧٨٩ .

وفي جميع الأحوال، كان العسل المصدر الأول للسكر بالنسبة إلى الإنسان حتى عصر النهضة، والشمع المادة البلاستيكية الأولى.

أما في الغرب فبدايات تربية النحل الحديثة والاستغلال المكثف للعسل يرقى تاريخهما إلى النصف الثاني من القرن التاسع عشر: منذ العام ١٧٨٩ وضع عالم الطبيعيات السويسري الأصل «فرنسوا هوبير» أول قفص ذات أطر متحركة. وعملاً بالمبدأ ذاته ابتكر الأميركي «لانغستروث» في العام ١٨٥١ نظام القفص ذات المرافيع الذي يسمح باستخلاص سهل للعسل بواسطة طاردة نابذة.

هل تتفجر بعض الثمار، كالوزال
النهار والبفسج، حين تنضج تفجر

وتقذف بذورها التي تتبعثر

فيجد بعضها أرضاً جيدة ومكاناً كافياً لينمو من جديد.

للمغناطيسية) بقي أن نزيد أن العلماء وجدوا أنه يسبق حدوث الزلزلة، تغيرات طفيفة في المغناطيسية تراوح بين ١٠ - ٣٠ غاسا. ووجدوا كذلك أن هذه التغيرات، يصاحبها دائماً سلوك غير عادي وشاذ تسلكه الحيوانات ذات البوصلة المغناطيسية المدهشة.

هل تعلم النباتات لا تنام عدة ساعات

النباتات؟ متتالية كالكائنات البشرية أو

الحيوانات، وإنما الثقوب

الدقيقة التي تتنفس من خلالها

الأوراق تقفل بانتظام في النهار وإلنا لرتتاح. وهذا ما

يعني بكل تأكيد توقف نشاط الخلايا. كما لوحظ أن

تقاسم الخلايا على مستوى الجذور لا يتم بالقوة

نفسها في ساعات اليوم كلها: فمنتصف النهار هو فترة

النشاط الأقل. وقد تكون فترة الراحة الجزئية هذه حالة

إشباع أي ما يتطابق مع اللحظة التي تكون فيها

الخلايا متخمة بالمواد الناجمة عن التخليق الضوئي.

بالإضافة إلى ذلك، الجميع يلاحظ أن غالبية الأزهار

تطبق على نفسها خلال الليل، ومرد ذلك غياب الضوء.

متى عرف الإنسان إن النحلة هي أقدم صديقة

عسل النحل؟ للإنسان. فلقد ظهرت على

الأرض منذ ٤٥ مليون سنة

وهي الأصل البري لأنواع

النحل كافة، وربما كان أصلها من الهند، مع أن النوع

المصري المكتشف في الآثار الفرعونية هو أفريقي بحت.

وبدأ الإنسان، كما التغلب والدب، في تذوق عسل النحل

البري. أما العسل الجوي فيبدو أنه عرف منذ الألف

الثالث في بلاد ما بين النهرين، والشئ الوحيد الأكيد

هو أن تربية النحل تقنية أتقنها سكان كبادوكية منذ

منتصف الألف الثاني ق.م. وكان القانون الحثي يدين

امتلاك أثوال نحل إذا كانت النحل تخص أشخاصاً.

هل شجرة كلا، فعلى الرغم من قساوة
محورها المركزي الذي يشبه
الجذع، ليست شجرة الموز
سوى نبتة، وساقها الحقيقية

التي على شكل كرة مطمورة في التراب.
وانطلاقاً من الساق تنبت الأوراق ذات «غمير» على



إن شجرة الموز هي نبتة ذات أوراق تنمو على طرف ساق طويلة عمودية. ووزن
القرط يجعل الساق تنحني.

شكل هلال متداخلة وثيقاً الواحدة داخل الأخرى
لتشكل الجذع «المزيف» الذي إذا ما سطّح تبلىغ
سماكته بضعة سنتيمترات وقطره يراوح بين ٢٠ و ٣٠
سنتيمتراً فقط. وتعود قساوة النبتة إلى الأوعية

إن غلاف بذور كستناء الهند ينفجر عندما يصل إلى
الأرض ويقذف بذوره، والهورا الشجرة الكبيرة في
أميركا الاستوائية تنتج ثماراً ذات غلاف قاس وجاف
جداً ينفجر تحت تأثير الحرارة محدثاً دويّاً عنيفاً
ويقذف بذوره الثقيلة القادرة على كسر زجاج. ولكن
التبعثر الأكثر شيوعاً للبذور ناجم بالنسبة إلى الثمار
الأخف عن الهواء أو الحيوانات، أو المياه بالنسبة إلى
البذور المحمية جيداً.

هل تحتوي الموزة إن الموز الذي يزرع ليؤكل

على بذور؟ كفاكهة سكرية ليست له بذور،

ولكن كانت له سابقاً. فعندما

نقطع موزة ناضجة جيداً طولياً

إلى نصفين نلاحظ الموضع الذي كانت فيه البذور
مرسوماً بنقاط سوداء.

إن غياب البذور يعني أن الموز المخصص للأكل لا
يتكاثر إلا نباتياً. فبعد أن تزهر وتعطي اقراطها تموت
شجرة الموز، وينمو برعم على كعبها ويظهر خلال عدة
أشهر.



في الموزة المزروعة ليست النقاط السوداء بذوراً ولكنها آثار هذه الأخيرة.

النبات والحيوان بحاجة الواحد إلى الآخر، الواحد محتاج إلى التلقيح والآخر إلى الغذاء. فضلاً عن ذلك، بعض النباتات لا ينمو إلا في البلدان حيث تعيش الحيوانات التي تخصبها. وإذا كان النحل أو الدبابير تُجذب بالرائحة التي تعجبنا كالوردة والأكاسيا أو زهر العسل فإن الذباب على العكس تجذبه الروائح الكريهة. وكما الشكل واللون كذلك الرائحة هي جزء من نظام التعارف عند الكائنات الحية.

لماذا أوراق النبات إن اللون الأخضر يؤمنه **هي خضراء؟** اليخضور وهو مادة ملونة دورها بالغ الأهمية للنباتة. وفي فصل الخريف، عندما تتوقف الأشجار عن صنع غذائها يختفي اليخضور لصالح الألوان السمراء والصفراء والحمراء.



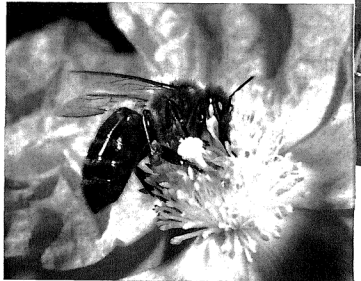
تصنع الأوراق غذاء النباتات بفضل عملية التحليل الضوئي.

في الربيع وفي الصيف، تتلقى الأوراق الطاقة من الضوء وتصنع الغذاء المحتاجة إليه النباتة. وهذا الأمر يتم بطريقة معقدة جداً: فبالطريقة نفسها التي تقيس بها الخلية الكهربائية - الضوئية في آلة

الخشبية التي لها الدور ذاته في هيكل الحيوان العظمي. وفي حال تعددها، تشكل أوعية النباتات الأكثر قساوة شبكة واسعة. يراوح ارتفاع نبتة الموز بين متر واحد و١٥ متراً. أما شجرة الموز القزمة فتزرع في جزر الكناري أو في استراليا بينما تزرع التشكيلة المخصصة للتصدير في المناخ الساحلي.

شجرة الموز نافعة جداً، تعطي ثمارها في الخريف وفي الشتاء، ويمكن أن تؤكل مخمرة أو مطحونة دقيقتاً أو مهروسة. وكذلك ورقها نافع جداً إذ يمكن جدله لصنع أشياء خاصة، كما يمكن استعماله في صنع السقوق أو كمظلة.

لماذا الأزهار هي إن الأزهار تطلق رائحة عطرة **عطرة الرائحة؟** لتجذب إليها الحيوانات والحشرات. وهذه الأخيرة بجنيها الرحيق منها تنقل اللقاح من نبتة إلى أخرى. وبهذه الطريقة تلتقح النباتات وتعطي نباتات أخرى.



النحلة تجني رحيق زهرة وتنقل معها اللقاح إلى زهرة أخرى ما يسمح للنباتات أن تخصب.

مريض وحسب يقع وسط آلاف النمل ولا يقوى على النهوض والغراب.

يُعرف حالياً أكثر من ستة آلاف نوع من النمل. بعضها يتغذى بالحبوب، والبعض بالفطر، والبعض بالنسغ، والبعض الآخر أكل لحوم. وبين الأصناف أكلة اللحوم هناك نمل «اسيتون Ecton» الذي يعيش في أميركا، ونمل «مانيان Magnans» في أفريقيا، وكلاهما ينقضان على الانسان. ليس لهذين الصنفين مكان إقامة ثابتة بل هما يتنقلان باستمرار. وأشكال الحياة الحيوانية كافة التي تتعرض لطريقهما تهاجم مباشرة وتقطع وتلتهم إن لم تنجح في الإفلات في الوقت المناسب.

هل هناك هناك أسماك تطير تعرف
أسماك تطير؟ باسم «اكروسيت» وقد أعطت
اسمها للصاروخ الفرنسي
الشهير «اكروسيت» الذي
ذاع صيته في حرب المالوين.



تستطيع السمكة الطائرة الطيران عدة مئات من الأمتار.



للأكروسيت
زعانف
صدرية
متطورة جداً
تسمح لها
بالقفز خارج
الماء وتنفيذ

أحياناً تستطيع السمكة الطائرة زيادة سرعتها في
الهواء بوضع زعنفتها الذيلية في المياه وتحريكها
بسرعة كي تندفع إلى الأمام.

تصوير فوتوغرافية الضوء بفضل جسم حسّاس
يحوّل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية، هكذا
يلتقط اليخضور الطاقة الضوئية ويحولها إلى طاقة
كيميائية تولّد المواد اللازمة للنبتة. ووجدنا النباتات
ذات اليخضور قادرة على تحويل الطاقة الضوئية.
وبتناولها النباتات تحصل الكائنات آكلات الأعشاب،
ثم آكلات اللحوم، ومن بينها الانسان، على الطاقة
المخزّنة فيها. وعندما تتحلل المواد العضوية في
الحيوانات إلى معادن تمتصها النباتات.

كم نوع حشرات هناك أكثر من مليون ونصف
يتوافر في العالم؟ مليون صنف من الحشرات على
الأرض معروف ومُفهرَس. وكل
سنة يكتشف الفان أو ثلاثة

آلاف صنف. ويقدر العلماء أن ما بين مليوني وثلاثة
ملايين صنف من الحشرات تعيش حالياً على الأرض
ولا نعرف منها بالتالي سوى نصفها. وتمثل الحشرات
ما نسبته أربعة أضعاف أنواع الحيوانات الحيّة،
وتتجاوز من بعيد عدد أنواع الحيوانات كافة. فمثلاً في
فرنسا هناك أنواع من الذباب أكثر من أنواع الحيوانات
اللبونة كافة على الأرض. وللحشرات خصوصية خيالية
تسمح لها في الغالب بالتعرض لخسائر فادحة من دون
خطر الانقراض. وهي تنجح في استخدام الأوساط
جميعها والمصادر الغذائية كلها، والتكيف بتقلّبات
محيطها.

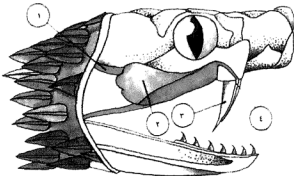
هل هناك نمل هناك بالتأكيد بعض أنواع
أكل للانسان؟ النمل أكل للحوم ومنها
الانسان. ولكن هذا لا يعني أنها
قادرة على مهاجمة انسان
بالصحة التامة وقتله. فهي تستطيع النيل من انسان

من أسماك أخرى أما إذا كانت الأنثى التي تستجيب
لنداء الذكر فترسل شحنة خاصة إليه ولكن لهذه
الطريقة سيناتها قد يحصل أن تجعل شحنة الأنثى
الكهربائية الذكر أعمى.

**أي سرعة تبلغ السمكة الأسرع في العالم
السمكة في الماء؟** هي سمكة أبو شراع التي
تستطيع أن تسبح بسرعة
تفوق ٩٥ كيلومتراً بالساعة.

بيد أن الأسماك التي تسبح بسرعة كبيرة هي نادرة
نسبياً. وبالإجمال، تنتقل الأسماك ببطء وتتقدم بسرعة
٦ إلى ١٠ كيلومترات بالساعة. وسمكة الطون هي
الأخرى سريعة جداً.

**لماذا يخاف الناس من الحيات
الناس من الحيات؟** لأنهم يفكرون بأنها سامة.
وفي الواقع، الحيات جميعها
تمد لسانها لتشم رائحة الأشياء وللمسها. وكثير من
الناس يعتقد أن هذا اللسان هو ابرة تكاد تلدهم
وتسممهم، بينما هي في الحقيقة غير سامة.
من ناحية ثانية، هذا الخوف غير مبرر، فهناك أكثر من

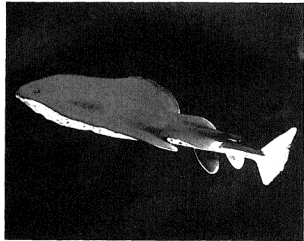


يظهر هذا الرسم نظام ضخ السم في الحية السامة.
١ - عضلة الضخ، ٢ - غدة السم، ٣ - أنياب سامة متحركة، ٤ - قناة.

طيران تحليق طويل ولكنها في الحقيقة لا تطير
برعانها، وتعيش في قطعان كثيرة في البحار الدافئة
قريباً من سطح الماء. وهي تفقر خارج الماء للإفلات من
أعدائها البحرية. وغالباً ما يجد بخارة بحار الجنوب
أسماكاً منها مستقرة على متن زوارقهم.

ماهي السمكة هناك عدة أنواع من الأسماك
الكهربائية؟ الكهربائية، وبنوع خاص
الانقليس الكهربائي.

هذه الأسماك تستخدم الكهرباء
التي تنتجها أجسامها كسلاح للدفاع أو للهجوم،



هناك عدة أنواع من الأسماك الكهربائية. هنا سمكة رعادة في المحيط الهادئ
يجب تجنبها لأن شحنتها الكهربائية، وإن لم تكن خطيرة، فهي مؤلمة.

وتنتج كذلك في القبض على فريستها أو في إخافة
أعدائها. فالسمكة الكهربائية تنتج صدمة كهربائية قوية
جداً تقتل الحيوانات الصغيرة التي تريد افتراسها. أما
الانقليس الكهربائي فيبتلع طريده بكل سهولة. ومن
ناحية ثانية يستخدم الانقليس الكهربائي للحصول على
شريكة في موسم التزاوج. فالذكر يرسل شحنات
كهربائية ترد إليه ثانية إما من الصخور أو الحصى أو

الطيران فوق سطح الماء، ونوع يعيش في القطب المتجمد الجنوبي وجناحاه صغيران بحيث لا يقوى على الطيران.

لبطريق القطب الجنوبي غريزة التجمع المتطورة جداً. فهو يعيش في مجموعات يصل عددها إلى ألف بطريق. والمجموعة شرط أساس للبقاء في القطب الجنوبي. فعندما تحس أفراد المجموعة باقترب العاصفة يلتصق البطريق بالآخر بحيث تتمكن المجموعة من مقاومة العاصفة. يخاف هذا البطريق من بعض أنواع الفقمعة التي تستطيع التهامها.

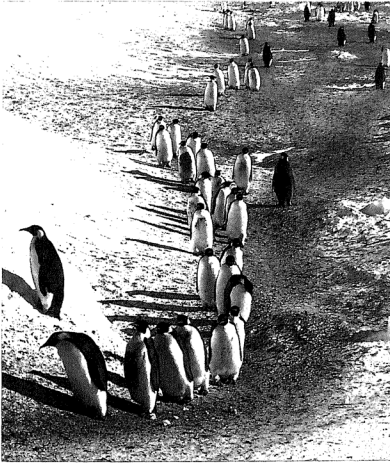
٢٤٠٠ نوع معروف من الحيات من بينها ٢٠٠ فقط سامة. ولكن بما أن لدغات الحيات السامة هي مميتة في الغالب، وفي بعض الحالات تقضي على الإنسان بسرعة لا تسمح بالوقت الكافي للتدخل، لذا من الأفضل أخذ جانب الحذر. بالإضافة إلى ذلك، من الخطأ الاعتقاد بأن الحية لرجة بل على العكس جلدها ذات قشور وجاف ولامع بحيث يوحى بأنه رطب.

لماذا الحية إن الحية باردة اللمس لأنها باردة اللمس؟
كالأسماك من الحيوانات ذات الدم البارد. ويجب التمييز بين

الحيوانات ذات الدم البارد والآخرى ذات الدم الحار. فذوات الدم الحار تحافظ على حرارة جسمها كما هي (أو على الأقل الحرارة نفسها) أيًا تكن الحرارة الخارجية؛ وعلى عكسها، حرارة ذوات الدم البارد هي نفسها الحرارة المحيطة، أي أن حرارتها الداخلية يمكن أن تعرف تقلبات كبيرة. فالحية لا تبدو لنا باردة إلا لأن أيدينا ساخنة؛ وإذا لمسنا حية بقيت طويلاً في الشمس لبدت لنا ساخنة، إذا، هذه الحيوانات خاضعة لرحمة البرد؛ فإذا انخفضت الحرارة الخارجية كثيراً، تخدرت كلياً وغدت مشلولة غير قادرة على الإفلات من أعدائها حين تهاجم.

هل البطريق البطريق نوعان
نوع واحد؟ يتشابهان كثيراً
وغالباً ما يخلط
بينهما، نوع يعيش

في القطب المتجمد الشمالي ويستطيع



البطريق الإمبراطور في القطب المتجمد الجنوبي يعيش في مجموعة تقاوم العاصفة بالتصاق واحد بالآخر.

چرخه



وبالمبارزة. أما في الغرب فقد قُنتها الأساتذة الإيطاليون في القرن السادس عشر ونقلوها إلى فرنسا.

كيف نشأت رياضة رمي **الانقال** **ورمي القرص**؟
لرمي الحجر الذي كان يؤديه القدماء، وكان هذا القذف نافعاُ جداً في حصار طروادة. وقد اكتشف العلماء مذهبولين في اولمبيياد، حجر بيون الهائل (وزنه ١٤٣.٥ كغ) وتحدث الكتابة المنقوشة على وجهيه عن رجل قذف به من فوق رأسه.



رمي الكرة الحديدية ورمي القرص

وينبع القذف الحديث للانقال من اختراع المدفعية، ومن البطالة التي يعانيها الجنود، ما يدفعهم إلى التسرية عن أنفسهم برفع قتال المدافع، ولم يلبث هذا النوع من المباراة أن أصبح شعبياً. واستخدمت الكرة حوالى العام ١٨٥٠ في المدارس وتحدد وزنها في دبلن العام ١٨٦٠ بستة عشر رطلاً (٧,٢٥٧ كغ). ولم يبق إلا تحديد أفضل الأوضاع والطرق لأداء القذف. وكان

كيف بدأت **رياضة الشيش**؟
زاول الصينيون رياضة الشيش منذ ألفي سنة قبل الميلاد، كما كان اليونانيون يعلمونها في الملاعب اليونانية القديمة والرومان في مدارس المصارعة. وكانت هذه الرياضة تتضمن تدريباً على النزال بتلاحم الأجسام

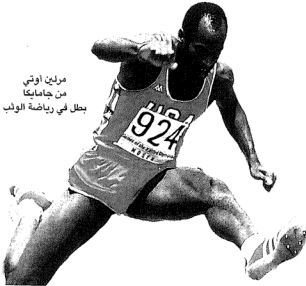


رياضة الشيش

الخشب، يقبضون عليه من منتصفه، كما يفعل الرماة المحدثون، وقد ثبت أحد المخترعين في ذلك العصر حزاماً رفيعاً من الجلد في منتصف الرمح، كان يسمح بإعطاء دفعة أقوى للحربة، وبذلك كانت تصل إلى مسافات أبعد كثيراً.

كيف نشأت الواقع أن الرياضيين الإغريق **رياضة الوثب؟** اندفعوا اندفاعاً عظيماً في ممارسة القفز الطويل. وكانوا يمسكون بأيديهم أثقالاً خفيفة

كانت تبدو فعالة جداً في نظر محترفي القرن التاسع عشر الذين ظلوا معجبين بأداء حارس الماعز «كيونيس» من لاكونيا الذي قفز في أوليمبيا حوالى العام



مارلين أوتي
من جامايكا
بطل في رياضة الوثب

٦٦٠ ق.م. قفزته الخرافية التي بلغ طولها ١٦,٦٦ متراً. ويبدو، مع ذلك، أن هذه المسافة الهائلة لا يمكن أن تتم في وثبة واحدة. وهنا دخلت الوثبة الثلاثية، بيد أن الأداء كان جيد جداً، إذا وضعنا في اعتبارنا أن الرياضي يهبط على أرض لينّة. أما بالنسبة إلى الوثبات الأخرى في الارتفاع، مع

الرامي يقذف بالكلّة حتى العام ١٩٠٨ من مربع طول ضلعه سبع أقدام، وعمت هذه العادة في العالم كله ابتداء من العام ١٩٠٨. والعام التالي أضيفت الرافدة (لوح سميك) وهي المصد الحالي. أما رمي القرص الحديث فيرجع إلى الإيطالي «فيتورينو رامبالدوني» من تلتو الذي أعاد هذه اللعبة من جديد العام ١٩١٤ في جيوكوزا، كلية مانثو الشهيرة. وكان اليونانيون المولعون بالترات هم أول من جددوا هذه اللعبة، حين طلبوا تسجيلها في الألعاب الأولمبية الأولى التي نظمت في أثينا العام ١٨٩٦.

كيف نشأت رياضة رمي الرمح؟ في فجر البشرية، كان الرمح **رمي الرمح؟** أسبق من القرص، بوصفه سلاحاً للصيد والحرب.

وكانت تقوم مباريات منتظمة بين الجنود الأشوريين للتنافس على القوة، والأحكام والمسافة. ويشير «كتاب لايستر» إلى ظهور بطل عظيم



«ثيسا ساندروسون» بطلّة العالم في رمي الرمح

في رمي الرمح في الألف الثانية قبل الميلاد هو «شوشيلان». وكان اليونانيون يقذفون برمح من

السباق أي أثر قبل العام ١٨٣٧ حين انتزع «نوق دي بوفور» في «ايتون» مباراة للسرعة تنتشر في طريقها عوائق. بيد أن هذه المباراة التي أقيمت في أوكسفورد العام ١٨٦٤ على طول ١٢٠ ياردة (الياردة = ٩١٤ م) بعشرة عوائق، وفي دبلن العام ١٨٥٧ على طول ٤٤٠ ياردة وبخمس عشرة عائقاً، لم تحصل على تقنياتها الحقيقية إلا العام ١٩١٤.

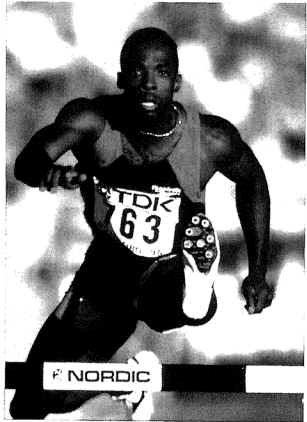
ما هو تاريخ طبقاً لما يرويه المؤرخ «جان التزحلق على الجليد» لويس بابلي؟ يجب التعمق في أغوار الزمن للتوصل إلى نشأة التزحلق على الجليد: فقد ظهرت بين شعوب الشمال الذين كانوا يعيشون



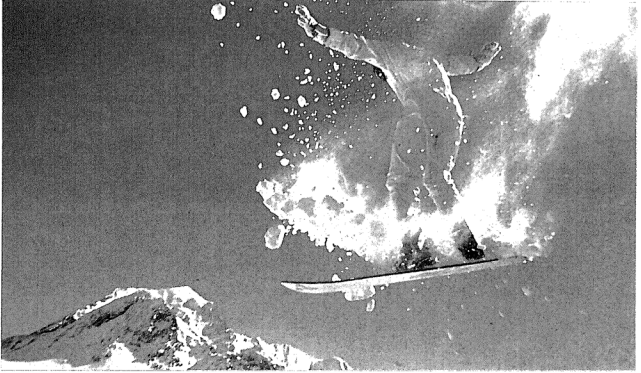
من فنون التزحلق على الجليد

الاستعانة بعضاً، والقفز الثلاثي، فيبدو أنها من أصل حديث نسبياً. وقد كان القفز العالي - عبر القرنين الثامن عشر والتاسع عشر - تمريناً رياضياً يؤدي بمساعدة منصّة للقفز. ونذكر هنا مباراة للوثب بالعصا جرت في مامبيلون العام ١٧٢٢ فوق رؤوس الثيران. أما الوثبة الثلاثية التي كان يتدرّب عليها الإيرلنديون في القرن التاسع عشر فلم تعرف وتقتن إلا العام ١٩٠٨ في صورتها الأميركية hop, step, and jump.

كيف نشأ نشأ هذا السباق عن محاكاة **سباق الحواجز**؟ الانسان لوثبة الحصان في عهد شاعت فيه الفروسية شيعواً عظيماً على أساس الرهان. ولم يكن لمثل هذا



مشارك في سباق الحواجز



من فنون التزلج على الجليد

وفي شهر كانون الأول كان يقاتل المحتلين الدانماركيين وكان على وشك أن يخسر الحرب لولا المساعدة التي قدمها له سكان داليكارني وهي مقاطعة غنية على خليج بونتي. وكان قازا قد جاءهم يطلب معونتهم ولكنهم أبوهوا عليه. فتملك قازا اليأس وتخلّى عن مواصلة القتال، ثم انتعل زلاقتيه وهرب نحو الحدود النرويجية. غير أن الداليكارنيين سرعان ما عدلوا عن رفض المعونة التي طلبها منهم قازا وهبّوا لمساعدته. ولكن الملك كان قد ابتعد كثيراً فأوفدوا اثنين من أمهر زلاقيهم للحاق به مقتفين اثره فوق الثلوج. وبعد أن قطعوا مسافة ثمانين كيلومتراً تمكنوا من اللحاق بملكهم المنتظر. كان قازا محارباً ممتازاً، فضلاً عن كونه متزحلقاً ماهراً. فعاد لمواصلة الكفاح وسرعان ما حصلت السويد على استقلالها. ومنذ العام ١٩٢٠ يشترك آلاف من المتزحلقين على الجليد في سباق

على القنص منذ ما يقارب ثلاثماية قرن قبل الميلاد. وتدعو الأساطير الاسكندنافية الاله «أولر» الذي يمنح الناس وسيلة انتقال تمكنهم من التغلب على الثلوج ليتمكنوا من صيد الرنة. وقد اكتشف استاذ روسي على جدران الكهوف على شاطئ البحر الأبيض رسوماً تمثل صيادين ينتعلون زلاقات. ويعرض متحف أوصلو أقدم زلاقة في العالم وترجع إلى ٤ آلاف سنة وهي لوح من الخشب طوله ١٠م وعرضه ٢٠ سم عثر عليها في السويد.

وقد أنشأ «سيرغوردسون سفير» ملك السويد (١١٥٠ - ١٢٠٢) أولى الكتائب التي تتكوّن من جنود الزلاقات فكانوا بلا شك الأسلاف الأوائل من العصور الوسطى لقناصة الألب الحاليين.

ويدين «غوستاف اريكسون قازا» مؤسس مملكة السويد الحالية بكل شيء للتزلج على الجليد. فالعام ١٥٢٠

الرصاص قد اختفت، ولكن الأيدي العادية التي تدرب على شجّ الحجر كانت تeshم الجماجم وتفتت الأفكاك وعظام الترقوة.

وكان لا بد من الانتظار حتى بداية القرن الثامن عشر لكي يعود الحديث عن الملاكمة. والعام ١٧١٩ في حانات لندن كانت المنازلات تجري في الحجرة الخلفية حيث كانت الأرضية تخطط بالطباشير لتحديد الحلقة على شكل دائرة. وكانت الملاكمة تجري في الخفاء، ولم تكن قد اكتسبت بعد صفتها كرياضة محترمة. والعام ١٧٤٣ وفي ميدان توتنهام بالقرب من نهر التيمز، أنشأ أحد أصحاب الزوارق أكاديمية للملاكمة وكان يدعى «جك بروفتون» الذي ابتكر طرازاً جديداً من القفزات

«الغارا» وهو أطول سباق تزلح في العالم يقام لإحياء ذكرى ذلك الحدث التاريخي ويحظى في السويد بشعبية كبيرة.

واخترع النمساوي «ماتياس زدارسكي» طريقة ناجعة في تثبيت الزلاقات وقام نمساوي آخر هو «هانز شنابير» بتنظيم سباقات جماعية في سانت انطون. وفي أحد قصور اوبرلند في برن، وضع الإنكليزي «ارنولد لون» هو وأعضاء نادي كاناهاار للتزلح على الجليد، قواعد التزلح المتعرج.

ما هو تاريخ الملاكمة؟ منذ نحو ألفي عام كان الرياضيون المشتركون في

مباريات

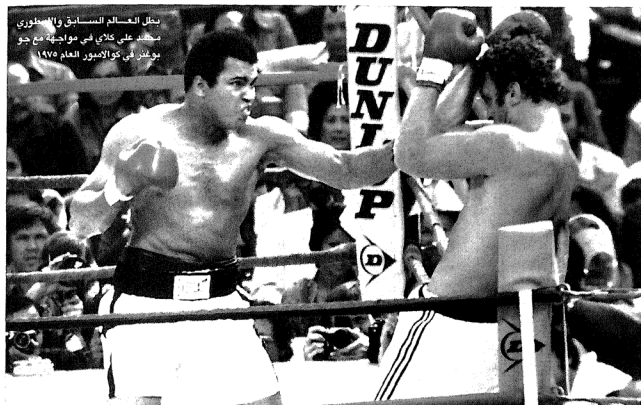
الملاكمة

التي تقام في أثينا، يموتون. وكانت القفزات التي يستخدمونها مزودة أسناناً من الرصاص. وكان الهدف من تلك المباراة التي كان السلاح الوحيد المستخدم فيها هو قبضة اليد، ومثلها في ذلك كمثل كل المبارزات الأخرى، هو قهر الخصم.

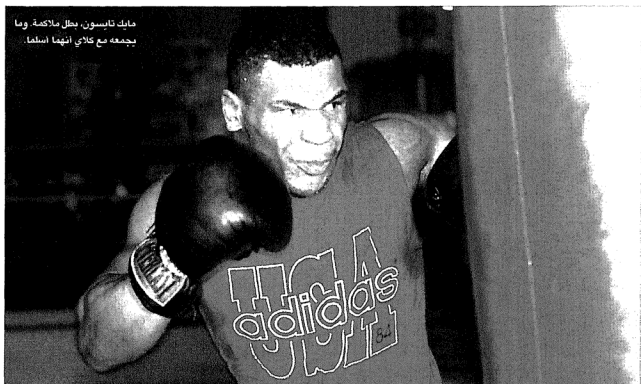
في ملاعب القرون الوسطى، وفي الفترات بين مصارعات الفرسان الثققلين بالدروع، كان المنظمون للحفلات يقدمون مشهداً «لفقرء الملاكسين». وعلى الرغم من وضاعة مكانة المشتركين في تلك الملاكمات، إلا أنها كانت تتابع باهتمام. وبالطبع كانت أسنان



لقطة من مباراة في الملاكمة بين فرانك برونو ومايك تايسون



بطل العالم السابق والاسطوري
محمد علي كلاي في مواجهة مع جو
مونغر في كواليمبور العام ١٩٧٥



مايك تايسون، بطل ملاكمة وما
يجمعه مع كلاي أنهما أسلما

الجامعية. وعلى الرغم من نقاط التشابه الرئيسية مع كرة القدم التقليدية إلا أنها لعبة عنيفة للغاية وقد أقيمت أول مباراة تاريخية على الأراضي الأميركية في «نيويورك» بولاية نيوجيرسي في ٦ تشرين الثاني ١٨٦٩. وتقابل فيها فريقا جامعة برنستون وجامعة نيوجيرسي وتَفوق هذا الأخير بستة أهداف مقابل أربعة. وسرعان ما بدأت جامعات

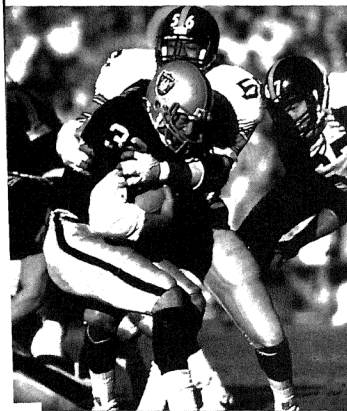


مباراة في الملاكمة بين جورج كارمانثيه والأميركي سبكي في باريس، العام ١٩٢٢

الخاصة بالملاكمة وأوصى كل تلاميذ أكاديميته باستعماله ولكن أحداً لم يستخدمه قبل العام ١٧٩١ وكان ذلك عندما ظهرت القواعد الشهيرة التي تعزى للمركز دي كوينز بيرري. وكانت تلك القواعد تقضي بضرورة لبس تلك القفازات وتحديد فئات للأوزان ومدة كل جولة كانت ثلاث دقائق، تتخلل كل جولتين دقيقة للراحة.

من طور رياضة رياضة القفز بالمظلة كان القفز بالمظلة؟ الروس أول من طورها ونشرها، تمهيداً للاستخدام العسكري. وقد تمت أولى القفزات الجماعية في ٢٦ حزيران ١٩٢٠ في فورونيج. والعام ١٩٣٤ أنشأت روسيا ألف مركز تدريب.

متى نشأت لعبة كرة القدم الأميركية لعبة خطيرة ولكنها استعراضية للغاية وتشبه سباق السيارات أكثر مما تشبه لعبة كرة. ولا شيء يمكن أن يبطئ من سرعة اللاعبين حتى حشو ملابسهم السميك أو خوذاتهم الإيجابية. عندما أدخلها المستوطنون إلى أميركا انتشرت لعبة كرة القدم الأميركية في البداية، على أراضي الملاعب



كرة القدم الأميركية هي لعبة الكرة التي يسودها الاحتكام الجسدي

شرق الولايات المتحدة كلها تمارس هذه اللعبة الجديدة التي كانت تتطلب القوة والشجاعة. ثم وصلت هذه اللعبة إلى جامعات المنطقة الوسطى الغربية، وأخيراً إلى الجنوب، حيث أقيمت أول مباراة العام ١٨٨٨.



صحن يعود تاريخه إلى عصر اليونان القديمة وقد رسم عليه مشهد مصارعة من الألعاب الأولمبية

وأصبحت الألعاب الأولمبية بمرز الزمن مهرجاناً كبيراً لليونان كلها، وكانت الحروب تتوقف وتعلن هدنة مقدسة بمناسبة افتتاح المهرجان، ويجتمع الناس من أنحاء اليونان كلها فإذا ما رأوا براعة رياضي المدن اليونانية كلها شعروا بالفخر لانتمائهم إلى الشعب اليوناني. وكان الفائز في كل مباراة يتوجّ باكليل من أوراق الزيتون كما كان الفائزون يعتبرون أبطالاً عظاماً تقام لهم التماثيل في بلادهم، ويتصدرون أماكن الشرف في الاحتفالات العامة. وكان التقويم اليوناني مقسماً إلى أقسام يطلق على كل منها اسم «اولمبياد»، وهو مقدار السنوات الأربع التي تقع بين كل دورتين. وتوقفت الألعاب الأولمبية في اليونان منذ ١٥٠٠ سنة.

من أين اشتقت كلمة هذه الكلمة مشتقة من الكلمة **جيمنازتيك**؟ **Gymnastique** اليونانية نفسها التي اشتقت منها كلمة «جيمنازيوم» ومعنى تلك الكلمة اليونانية القديمة هو «عريان». والجيمناز

كيف نشأت لعبة كرة السلة لعبة أميركية

كرة السلة؟ الأصل، إذ اخترعها «الدكتور

جيمس نيسميث» أحد أساتذة

كلية جميعية الشبان المسيحيين في مدينة سبرنغفيلد بولاية ماساشوستس العام ١٨٩١. وكان هدفه إيجاد لعبة من ألعاب الكرة تلعب في ملعب مغطى وتسد الفراغ فيما بين موسمي كرة القدم والبيسبول. وبدأ لعبته بأن علق بعض السلال على جدران صالة جيمنازيوم ومن هذه السلال اكتسبت اسمها الراهن. وكان الغرض من اللعبة هو وضع الكرة في السلة. وكانت السلال في أول الأمر ذات قاع مغلق. ولذلك كان يتحتم بعد إصابة الهدف، أي بعد وضع الكرة في السلة، أن يصعد أحد اللاعبين سلماً إلى السلة ليخرج منها الكرة.

متى بدأت منذ أكثر من ٢٥٠٠ سنة خلت

الألعاب الأولمبية؟ كان اليونانيون القدماء

يتجمعون كل أربع سنوات في

مكان يسمى «اولمبيا» لمشاهدة الألعاب الرياضية والاشتراك فيها. وكانت الألعاب في البداية لا تتعدى العدو القصير المدى، بل انها لم تكن في أول نشأتها سوى سباق واحد يسمى «ستيد» ومن هنا نشأت كلمة الاستاد التي تطلق على الملعب الكبير. وأقدم من وصل إلينا اسمه من الفائزين بهذا السباق هو «كوروبوس» وكان طاهياً من بلدة إلبليس. ثم سرعان ما أضيفت أنواع أخرى من السباق. وكانت هذه الألعاب جزءاً من الاحتفالات التي كانت تقام في معبد «زيوس» كبير الآلهة.

وأدرجت على التوالي مباريات أخرى، فكانت هناك، إلى جانب سباق العدو، مباريات المصارعة والملاكمة والقفز ورمي القرص والرمح وسباق العربات، إلى غير ذلك من أنواع الرياضة. وكانت هذه الألعاب تستمر في بعض الأحيان خمسة أيام.



احد فنون الجمباز

من طرح فكرة كأس العالم في كرة القدم؟ كان مؤسسو الاتحاد الدولي لكرة القدم (فيفا) هم الذين طرحوا فكرة إقامة نهائيات كأس العالم لأول مرة. لكن القوة التي وراء تحقيق الفكرة ونقلها إلى عالم الواقع هو «جول ريميه» الذي كان رئيساً للاتحاد الفرنسي لكرة القدم والاتحاد الدولي أيضاً في العشرينات من القرن الحالي. ومن هنا أطلق اسمه على أول كأس للعالم. وقد أصبحت تلك الكأس الأولى ملكاً للبرازيل أثر فوزها ببطولة العالم للمرة الثالثة لتصبح أول دولة تحقق ذلك الشرف.



كأس العالم في كرة القدم

وفي المباراة النهائية التقت الدولة المضيفة مع الأرجنتين وفازت عليها بأربعة أهداف مقابل هدفين.

لكن اورغواي كانت الدولة الوحيدة في العالم التي رفضت الدفاع عن بطولتها في نهائيات إيطاليا التي أقيمت العام ١٩٣٤ لأنها لم تشارك فيها احتجاجاً على تغيب معظم الدول الأوروبية عن نهائيات اورغواي.

متى بدأت رياضة الصيد بالصقور؟ تؤكد كتب التاريخ ان رياضة الصيد بالصقور، أو بعبارة أوضح، فن صيد الطيور والجوارح في أجوائها الطبيعية يعود إلى أربعة آلاف سنة خلت حيث

تمرنات رياضية الغرض منها تقوية الجسم. وكان لاعبو الجملان اليونانيون القدماء لا يرتدون أي ملابس في أثناء التدريب.

ما هي لعبة «البابا» (Buka) أو «سي باك البابا»؟ توك - رو» (Sepak takraw)

لعبة كرة عرفها الرياضيون الآسيويون منذ ستمئة عام. ونقلها عنهم رياضيو أوروبا والولايات المتحدة الأميركية بدايةً من العام ١٩٨٠.

فقد ظهرت «البابا» بين أهالي جنوب شرق آسيا، يقيمون فيها المسابقات والبطولات للتمتع والفوز. وهذه اللعبة، عبارة عن مزيج من لعبتي الكرة الطائرة (Volleyball) وكرة القدم الأميركية (Soccer). ولكن الكرة الخاصة «البابا»، كرة مصنوعة من نبات «الروطان»، الذي تصنع منه السلال والعصي. ويمارس لعبها فريقان، يتألف كل منهما من ثلاثة لاعبين يتبادلون الكرة عبر شبكة تنس الريشة (Badminton).

بدأت «البابا» تنتشر انتشاراً واسعاً في الولايات المتحدة الأميركية، وبالتحديد في ولاية كاليفورنيا، حيث توجد الملاعب الكثيرة المعدة لهذه اللعبة. وقد نقل «البابا» إلى العالم الجديد «كورت سوند ريجر» مدير الفريق القومي الأميركي، والذي شاهد هذه الرياضة في سويسرا، ثم ذهب ليتعلم أصولها في تايلاند، في جنوب شرقي آسيا.

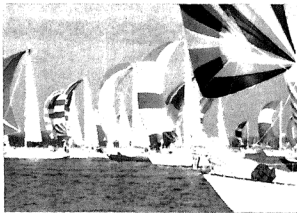
ويعلق «كورت» على هذه اللعبة بقوله: «لكي يصيح الجميع رياضيين، يجب تعليم الأطفال لعبة «البابا»: لعبة الحركة الدائرية للهواء للحصول على أكبر قدر منه. ولن يستغرق تعلم أساسيات «البابا» أكثر من شهرين».

متى جرى أول سباق في يومياته يذكر الكاتب
يخوت واين صموئيل ببيس تفاصيل
سباق على نهر التاميز العام
١٦٦٢ بين اليبخت الملكي
بقيادة الملك «شارل الثاني» نفسه وبين مركب هولندي.
وكان هذا أول سبق يذكره التاريخ، ومن الأكيد قيام
سباقات سابقة له. ومن هذا السباق خرج الملك،
بالتأكيد، راجحاً.

أول نادي يخوت أسس في كورك في أيرلندا العام
١٧٢٠. وجرى أول سباق عبر الأطلسي بين انكلترا
وأميركا العام ١٧٦٠ وفاز به أكبر المتسابقين سنأ
الانكليزي فرنسيس سيشستر (٥٨ سنة) على متن
يخته Gipsy Moth III واستغرق السباق أربعين يوماً.

أما أول جولة حول العالم على متن يخت فقام بها في
نهاية القرن التاسع عشر الكندي «جوسوا سلوكوم»
الذي انطلق في ٢٤ نيسان ١٨٩٥ من بوسطن في
الولايات المتحدة على متن اليبخت سبراي Spray، وعاد
إلى نيويورك في ٢٨ حزيران ١٨٩٨.

أما أول رحلة حول العالم من دون توقف فقام بها
منفرداً الانكليزي «روبين كنوكس - جونسون» العام
١٩٦٨ في ٢١٤ يوماً.



انطلاق سباق اليبخت. تدعى الأشرعة ذات الألوان المشرقة
الأشرعة المثلثة المضحمة.



رياضة الصيد بالصقور تعود إلى أربعة آلاف سنة خلت

انتشرت بادی الأمر في أسيا الوسطی، ثم انتقلت
بشكل تدريجي إلى أوروبا وأصبحت الهواية المفضلة
لعدد كبير من الناس، وأخذت تحتل مكانة خاصة في
نفوس الناس لدرجة أن أثرياء اليابان كانوا في
العصور الوسطى يشبهون أقوى رجال «الساموراي»
بالصقور ويقارنون بينهم وبينها في السرعة والحيوية.
وفي أوروبا على سبيل المثال بلغ حب الناس لهذه
الرياضة واقتنائهم بها درجة جعلتهم يضحون أشهر
ممارسيها ويصورون مشاهدتها في الزرابي واقتنائها
بأغلى ثمن. أما في بلاد الفرس فقد كان يتوجب على
ممارسي هذه اللعبة أداء اليمين والقسم بتقديم
أرواحهم في سبيل حماية الصقور، وكان المواطنون
في هذا البلد يعتبرون سرقة الصقر جريمة كبرى
تستحق عقوبة الموت.

وكان يكفي حفر حفرتين في أرض معشبة، ويُرسم خط أمام كل حفرة على مسافة ١٠,٣٠ م. وفي بداية القرن الثامن عشر أدخلت الكوي، ووضعت أولى قوانين اللعبة العام ١٧٤٤.

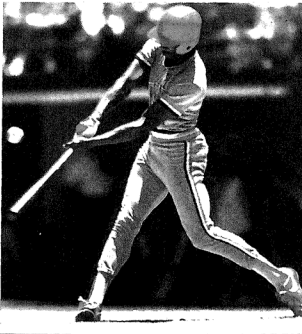
أما الكريكيت الحديثة فتصادف ولادتها مع تأسيس نادي مارلبون للكريكيت في لندن العام ١٧٨٨، الذي غدا لاحقاً الحكم الأعلى لرياضة الكريكيت في الكومنولث.

من ابتكر لعبة على الرغم من أن هناك **البيسبول؟** رواية مؤكدة تنسب ابتكار

البيسبول إلى الأميركي «ابنر

دوبلداي» العام ١٨٣٩، إلا

أن أصول هذه اللعبة تعتبر إنكليزية وتنحدر مباشرة من لعبة الكريكيت وتعود إلى حوالي العام ١٧٥٠.



البيسبول هي الرياضة الأكثر شعبية في الولايات المتحدة واليابان

ما هي لعبة الكريكيت انكليزية اعتمدها عدد من

الدول الأعضاء في الكومنولث

- كأستراليا، ونيوزيلندا

والهند والباكستان وجزر الانتيل الانكليزية - وجنوب أفريقيا. ولكن هذه اللعبة لا تعرفها دول أخرى ولا تفهمها. فهي، في الحقيقة، رياضة بطيئة إذ أن مبارياتها تدوم عامة عدة أيام، والمشاهد غير الواقف على روحها وقوانينها قد يشعر بالملل عند حضورها. ومع ذلك، مبدأ لعبة الكريكيت بسيط: فالأمر يتعلق بمداغة كل فريق، من الفريقين، بدوره عن كوة ضد هجمات الفريق الخصم.

يضرب أصل هذه اللعبة عميقاً في التاريخ، وعرفت خلال العصور تعديلات عديدة. فالكوي لم تكن موجودة



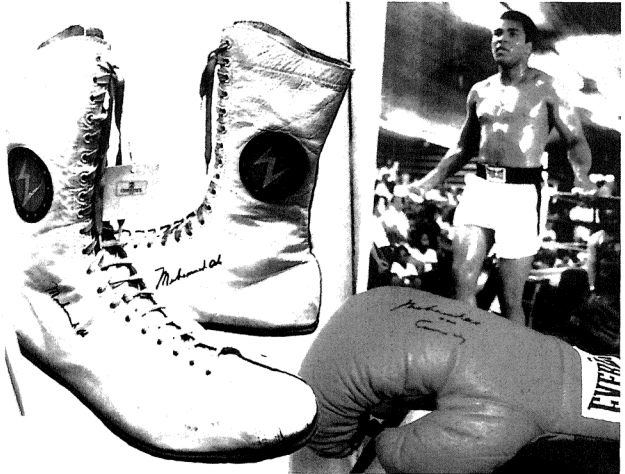
و.ج. غراس لاعب الكريكيت الشهير من القرن التاسع عشر.

حماس الجمهور

والعام ١٧٤٣، أعد البريطاني جاك بروتون، بطل الملاكمة الذي لم يقهر خلال ست عشرة سنة، أول قانون لهذه الرياضة وأدخل الملاكمة إلى القاعة على حلبة مسورة بالحبال. وشُغِفَ الشباب الأرستقراطيون بالفن النبيل غير متوازنين عن التباري مع أبطال زمانهم والمراهنة باقطاعاتهم على شخصهم، ولكن لم يكن يسرهم رؤية أنوفهم محطمة البتة، لذا، ومن أجل الحد من رؤية زبائنه المفضلين مشوهين، فرض بروتون على الملاكمين لبس القفازات المحشوة.

وقام الكسندر كارترايت، وهو من مؤسسي أول ناد للبيسبول بوضع قواعد اللعبة العام ١٨٤٥. وتعتبر هذه اللعبة لعبة قومية في أميركا في حين أنها لا تمارس إلا قليلا في أوروبا.

لماذا يرتدي كانت مباريات الملاكمة الأولى الملاكمون قفازات؟ تجري في الهواء الطلق وبقبضتين عاريتين، وكان الخصمان يتعاركان بضراوة حتى يسقط أحدهما أرضا عاجزا. ويقدر ما كان صعباً في بعض الأحيان مراقبة الملاكمين، كان صعباً تهدئة



محمد علي كلاي، بطل العالم السابق في الملاكمة للوزن الثقيل وحقاؤه الرياضي

دائماً تقريباً من أجل المال. وكانت تجمع في زاوية من الملعب ستون قطعة من النقود في أربع كومات متساوية وكل كومة تعادل نقطة من النقاط الأربع. وكان على اللاعب الذي يحصل على ٤٥ (أي ثلاث نقاط) أن يسجل نقطة إضافية ليربح الجولة، وعند هذا الحد تعلن كلمة أونا Una. وإذا تعادل الخصمان (٤٥ مقابل ٤٥) كان على كل منهما أن يسجل نقطتين متتاليتين - دوي due في الإيطالية - ليربح الجولة. وانتقل التعبير due إلى الانكليزية ليصبح deuce. وكذلك أصبحت love أي صفر تحويراً لكلمة l'Oeuf بالفرنسية (البيضة لها شكل الصفر).

لماذا تسمى رياضة البولور رياضة الملوك؟
خمسة وعشرين قرناً تعتبر البولو من بين الألعاب الرياضية الأقدم. وكان الفرس يقدرون أن بإمكان لاعبي البولو وجدهم الوصول إلى الحكم لأن اللعبة تتطلب مزايا جسدية وبشكل خاص مواهب استراتيجية، وبمأ بارداً، ولياقة وشجاعة. وكانت الوظائف العليا مكافأة لأفضل اللاعبين.



لاعبا بولو يتنازعان الكرة في البطولة الدولية لرياضة البولو في دوفيل. هذه الرياضة تستلزم مزايا جسدية كبيرة.

إن الأصل الأكيد

وتعممت هذه الممارسة، وانطلاقاً من العام ١٨٦٦، وبرعاية «المركز دي كوينسبري» اعتمد نظام جديد للملاكمة لم يزل هو إلى الآن.

لماذا تحسب علامات في كرة المضرب لكسب جولة كرة المضرب: صفر. يجب تسجيل أربع نقاط، إذن ٤٠، ٣٠، ٢٠، ١٠... يمكن للحكم أن يعدد النقاط كالآتي: واحد - صفر، اثنان - صفر، ثلاثة - صفر، ثم أربعة

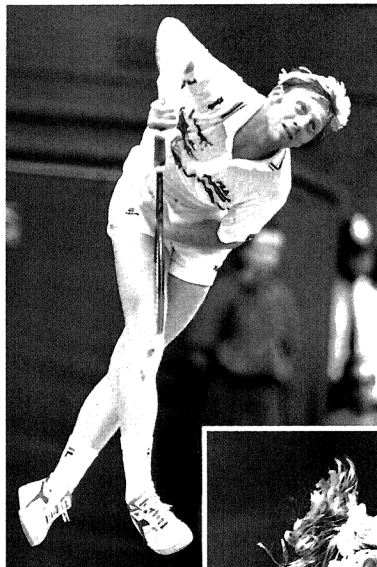
وتكسب الجولة إلا أنه، وللغراب، تحسب الضربة الأولى في كرة المضرب ١٥، والثانية ٣٠ والثالثة ٤٠ (وللتسلسل المنطقي كان ينتظر أن تكون ٤٥) وفي البلاد الانكلوساكسونية يُسمى الصفر Love والتعادل Deuce أي عندما يتعادل الخصمان عند النقطة ٤٠.

في الواقع، اشتقت كرة المضرب من لعبة الراحية Jeu de Paume المعروفة في فرنسا منذ العصور الوسطى، ومنها أيضاً اشتقت نظام حساب النقاط الغريب الذي اعتمد رسمياً العام ١٨٧٧ في أول دورة تقام في ويمبلدون.

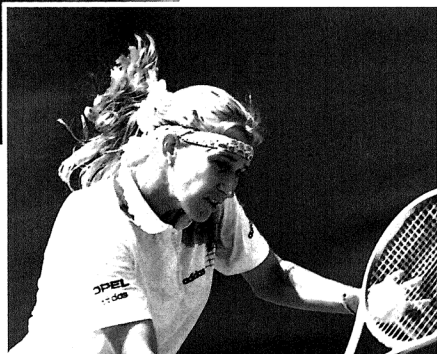
كانت لعبة الراحية تمارس في ملعب مقفل. وتبعاً لبعض المؤرخين كانت النقاط تسجل على ميناء ساعة جدارية بحيث يشير كل عقرب من العقربين إلى علامة لاعب. عند أول نقطة تسجل للاعب يقرب العقرب الموافق ربع ساعة ليشير إلى ١٥ نقطة. وكان حساب النقاط، في الأصل، يتم ١٥ وراء ١٥: النقطة الأولى تحسب ١٥، والثانية ٣٠ والثالثة ٤٥، وافترضت هذه الأخيرة ٤٠.

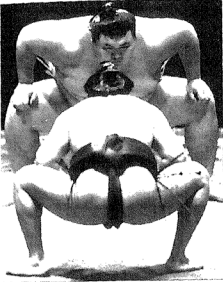
وتبعاً لتفسير آخر كان تسجيل النقاط في العصور الوسطى يتم على آلة السدس المزودة بقياساً مرقماً حتى ٦٠ درجة وفي لعبة من أربع نقاط كانت قيمة كل نقطة ١٥ درجة.

ويفسر مؤرخون آخرون أن ادوار الراحية كانت تلعب



بطان من أبطال كرة المضرب:
بوريس بيكر، وشنغلي غراف.





جبلان من اللحم يقادراين التحية قبل القتال
ولعنام نسل من الوزن نفسه يتزوج مقاتل
السومو غالبا ابنة سوموتوري

تضم اليابان
حالياً ٨٠٠
مقاتل سومو
محترف
«ريكيشي»
وهم جبال
لحم حقيقية
حلم كل
منهم أن
يصبح
«يوكوزونا»
أي معلماً
كبيراً في
هذه

الرياضة الضاربة في القدم.

يتجاوز وزن المقاتل غالباً ١٣٥ كيلوغراماً، حتى أن
كونيشيكي، المقاتل الأثقل وزناً في اليابان، وصل وزنه
إلى ٢٧٥ كيلوغراماً. وللوصول إلى هذا الوزن، يتلعق
«الريكيشي» كميات هائلة من القدير (يخنة كثيرة
التوابل) الفائق الإشباع بالبروتينات، الأمر الذي يكسبه
أفخاداً ضخمة وبطناً عظيماً. والضحامة البالغة هذه
تنقل مركز ثقل جسم مقاتل السومو نحو الأسفل، ما
يجعل عملية رميه من قبل خصمه، أرضاً أو خارج
حلبة القتال (دائرة قطرها ٤,٦٠ أمتار) أمراً صعباً
جداً. وكلما زاد وزن السوموتوري كلما صُعب التغلب
عليه.

عندما يوقف السوموتوري مهنته الاحترافية، يضعف
سريعاً جداً، ولكن ليس من دون ثمن: ففي حين أن
متوسط عمر الياباني هو ٧٦ سنة (وهو الأعلى في
العالم) لا يتجاوز متوسط عمر مقاتل السومو ٦٤
سنة.

للعبة البولو ضيع في حالك الزمان. فلقد ظهرت هذه
اللعبة للمرة الأولى تحت اسم «شوغان» في
الشامانما، الملحمة الفارسية التي تعود إلى القرن
العاشر ق م. وجيلاً بعد جيل انتشرت اللعبة في
الشرق بأسره ثم في اليونان ومصر تحت اسم «كرة
الحصان». وفي كل مكان كان النبلاء يتواجهون، وفي
الغالب الحكام أنفسهم، ملوكاً كانوا أم سلاطين.
وهكذا كانت البولو التسلية المفضلة، في نهاية القرن
السادس عشر، للإمبراطور المغولي «أكبر» الذي كان
مولعاً بها إلى حد أنه كان يمارسها ليلاً بكرة من
الخشب تحترق ببطء وتثير جيداً. أما الأمير السوري
«تيمور» فكان أكثر قسوة إذ كان يكره شعبه على
ممارسة اللعبة برووس أعدائه. واكتشف الانكليز
النسخة السلمية للبولو في الهند التي كانت تحت
سلطة الامبراطورية البريطانية. وتعلق زارعو الشاي
وضباط خيالة الملكة بهذه الرياضة التي تتطابق مع
احساسهم بارستقراطية حربية. والعالم ١٨٨٠
استقبلت ديببي أول مباراة بولو في فرنسا. بيد أن
اللعبة تغيرت كثيراً عما كانت عليه عهد الفرس.
فالفرسان غدوا مجهزين ببيزر (مطرقة خشبية طرفها
برأسين) من الخيزران المرن طوله ١,٣٠ م. ويتواجه في
اللعبة فريقان من أربعة فرسان الفريق، وتدمم المباراة
ساعة كحد أقصى مقسمة إلى مراحل من سبع دقائق.
وكما في الماضي أبناء السلطان، هكذا اليوم يمارس
أمير الغال، تشارلز، رياضة البولو.

لماذا مقاتل السومو
مفرط الضخامة؟

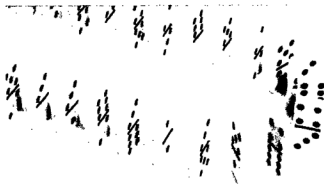
دفاعي، وهو تقليد عمره الفا
سنة تقريباً. وفي الأصل كان
العراك مميتاً، والكثير من

السوموتوري كانوا يلاقون حتفهم.

まのまの



ما هو أصل يؤكد علماء الآثار أن أصل
لعبة الدومينو؟ هذه اللعبة يعود إلى
حضارات بلاد ما بين
الرافدين القديمة. فالتحف
الوطني في بغداد يضم مجموعة من الأشياء
المصنوعة من العظام، والتي تشبه لعبة الدومينو،
يعود عهدها إلى العام ٢٤٥٠ ق.م. إلا أن انتشار



لعبة الدومينو

هذه اللعبة على نطاق واسع لم يحدث إلا في أواخر
القرن الثاني عشر، وذلك بعد أن ظهرت في فرنسا
العام ١٧٩٥.

ما هي جائزة أوسكار؟ في العام ١٩٢٩ منحت
ومن صمم شعارها؟ أكاديمية فنون السينما
وعولمها التي كانت تأسست
قبل سنتين جوائزها الأولى
إلى أفضل إخراج سينمائي لسنة ١٩٢٧ - ١٩٢٨،
وجرى الاحتفال من دون الابهة والبذخ والتعب التي
ترافقه حالياً.

يبلغ طول الجائزة - التمثال ٤٣ سنتيمتراً وهو مصنوع
من البرونز المطلي بالذهب. صممه المدير الفني لشركة
MGM «سدرىك جيبوتس» الذي رسم خطوطه الأولى

كيف نشأت بينما كانت الأزمة الاقتصادية

هوليوود؟ الكبرى تلوح في الأفق في

العام ١٩٢٩ كانت هناك

اسطورة جديدة على وشك

الظهور في أميركا. تلك هي هوليوود التي اكتشفها

سيسيل ب. دي ميل في العام ١٩١٣ لمناسبة تصوير

فيلم «الرجل الأبيض والزوجة الهندية». كانت قرية

صغيرة يسكنها ٢٣٥ نسمة العام ١٩٠٣، وضمت إلى

ولاية لوس انجلوس العام ١٩١٠ وقد قدر لها في

الواقع أن تصبح ما أسماه بليز سندرار «كعبة

السينما».

أخذ «سيسيل دي ميل» يعمل في مخزن للغلال وكان

منافسون يشترون محلات التنظيف (المصابغ)

الصينية في المنطقة لتحويلها إلى استوديوهات.

العام ١٩٢٠ عُمِدَت هوليوود «عاصمة السينما»

الأميركية.

متى ظهرت هذه اللعبة، التي تعتمد على

لعبة الصور إعادة تركيب صورة مقطعة

المقطعة وأين؟ إلى أجزاء غير متساوية،

نشأت في فرنسا وبريطانيا

العام ١٧٦٠، وكانت في

الأساس لعبة تربية. وفي العام ١٧٦٢ بدأ الفرنسي

«دوماس» بتسويق خرائط مقطعة، على اللاعب أن

يجمعها مجدداً اعتماداً على معلوماته الجغرافية.

ومن ثم تطورت هذه اللعبة بحيث أصبحت تركز على

دقة ملاحظة اللاعب ومدى صبره، وليس على

معلوماته العامة.

من هي الاجابة تتطلب البدء بفذلكة
فرقة البيتلز؟ لغوية: إذ أن الفعل beat
بالانكليزية يعني ضرب.
ويعني مجازاً الايقاع
الموسيقي، فليس من الغريب أن يطلق على فرقة غنائية
اسم «البيتلز» أي «الايقاعيين». ولكن اذا بدلت حرفاً
واحداً في كلمة بيتلز بحيث تكون Beatles فهي تعني
الخنافس.

وقد أطلقت الفرقة على نفسها هذا الاسم في بداية
عهدهما فكانت تعرف باسم Silver Beatles أو «الخنافس
الفضية» ثم غيرته إلى «البيتلز» أي الايقاعيين. وقد بدأت
المجموعة نشاطها في أواخر الخمسينات، وما كاد



فرقة البيتلز

أفرادها يفرغون من تعليمهم الثانوي. وعزفوا في بعض
النوادي الليلية في ليفربول مدينتهم الأصلية. ثم حصلوا
على عقد للعزف في نادٍ ليلي في هامبورغ في ألمانيا.
وكان العازفان الرئيسيان فيها «بول ماكارتنى» ملحناً
و«جون لينون» مؤلفاً ومعهما «جورج هاريسون» عازفاً
على الغيتار و«ستيفوارت ستكلف» (الذي توفي إثر نزيف

على غطاء طاولة في أثناء
صادية حمل اسمه
المستعار منذ العام
١٩٦١، وفق بعضهم،

من فكر أمين

سـ

الأكاديمية

الذي عبر عن

التمثال بقوله:

«انه يشبه

عمي أوسكار»

(وكان يدعى

أوسكار بيرس

تكساس).

والبعض الآخر

أكد أن «مارغريت

هريك»، أمينة

مكتبة الأكاديمية،

أعطت هذا الاسم

نسبة إلى عمها هي،

والبعض أيضاً يعيد

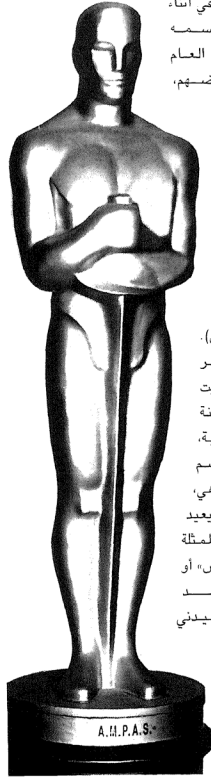
التسمية إلى الممثلة

«بتي دافيس» أو

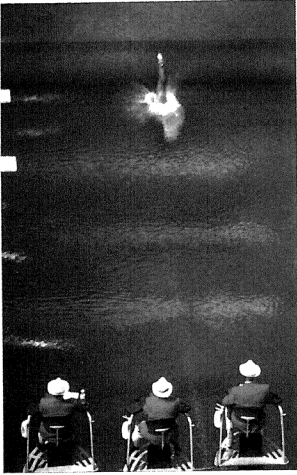
إلى الناقـد

السينمائي «سيدني

سكولسكي».



تمثال أوسكار



سباحة إيقاعية امام لجنة حكام

السباحات في الماء، بمصاحبة بعض الرقصات على أنغام الموسيقى، وهذا الباليه المائي البديع بتشكيلاته الرائعة الجمال، التي تأتي في تناسق وانسيابية، هي سباحة تمارسها السيدات والأطفال وحسب.

وقد بدأت ممارسة هذه الرياضة المائية في بريطانيا في العام ١٨٩٢، وانتقلت بعد ذلك إلى هولندا وألمانيا، ثم عرفها العالم كله.

وقد دخلت السباحة الإيقاعية ضمن المسابقات الدولية لأول مرة، في دورة الألعاب الأولمبية التي أقيمت في لوس أنجلوس في العام ١٩٨٤.

في الدماغ) وحل محله «رينغو ستار» عازفاً على الطبق وأدوات الإيقاع ولما اشتبهوا بعض الشيء في ليغزبول أعجب بهم مخرج موسيقي يدعى «بريان ابشتاين» وعرض عليهم أن يكون مديراً لهم. وتمكن بعد جهود مضنية من أن يحصل لهم على عقد مع شركة الاسطوانات «إي إم أي EMI».

وكانت أولى أغنياتهم التي لقيت رواجاً كبيراً في نهاية العام ١٩٦٢ Love me - do، ومن ثم ظهروا على شاشات التلفزيون البريطاني وشاهدهم أكثر من ستة ملايين. وقبل العام ١٩٦٤ لم تكن الأغاني الشعبية البريطانية تلقى رواجاً في الولايات المتحدة ولكن البيتلز قبلوا الأمور رأساً على عقب وبيع الملايين من أغنية I want to hold your hand.

وعلى الرغم من كل الإعجاب الذي حظي به البيتلز طوال الستينات، إلا أنهم لقوا مشاعر سخط من الطلبة في اليابان ومن المتدينين في جنوب الولايات المتحدة عندما افتخر «جون لينون» بأنهم أكثر شعبية من المسيح، وفي أوائل السبعينات دبت خلافات فنية ومادية بين أعضاء فرقة البيتلز، وأخذ مستوى انتاجهم الفني يهبط ففترقوا. وفي كانون الأول العام ١٩٨٠ اغتال أحد المعجبين بالبيتلز «جون لينون» بالرصاص خارج مسكنه في نيويورك حيث كان يقيم مع زوجته اليابانية أوكو اونو.

وتبين أن الرجل معتوه قام بعشق البيتلز وادعى أنهم سيطروا على حياته وتوعد بقية أفراد الفريق بالقتل بعد خروجه من السجن العام ٢٠٠٠!

ما هي «السباحة الفنية» أو «السباحة السباحة الإيقاعية»؟ التشكيلية»، أو «الباليه المائي» كلها أسماء تُطلق على

السباحة الإيقاعية.

والسباحة الإيقاعية عبارة عن حركات جمباز تؤديها



كلوديو مونتفيري

بمناسبة زواج «ماريا دي مديتشي» ابنة غسrandوق توسكانا، من ملك فرنسا «هنري الرابع». والواقع أن هذا الانتاج الفني كان أول أوبرا جديدة بهذا الاسم. وكان لا بد أن يكون لها

ومسابقات السباحة الايقاعية إما فردية، أو زوجية، أو رباعية، أو ثمانية. وتتألف كل مسابقة من هذه الأنواع من خمس مجموعات، لكل منها حركات خاصة:

- ١ - البالية: وهي سباحة على الظهر، مع ثني الركبة ومد الرجل خارج الماء بشكل زاوية قائمة.
- ٢ - الدولفين: وهي سباحة دائرية على الظهر، مع تقوس الرجلين وتلاصقهما، ومد مشط القدمين بدون ثني الركبتين.
- ٣ - الدولفين العكسية: هي سباحة الدولفين السابقة نفسها، ولكن بشكل معكوس في أداء الحركات. ويكون التجذيف فيها باليدين معاً في اتجاه الرأس لتحقيق الانسياب الخلفي.

- ٤ - السالتو: هي سباحة مع الدوران الأمامي والخلفي.
- ٥ - المنوعات: تجمع بين الحركات الجديدة المبكرة كلها التي تُضفي جمالاً على انسيابية الجسم في أثناء أداء الحركات.



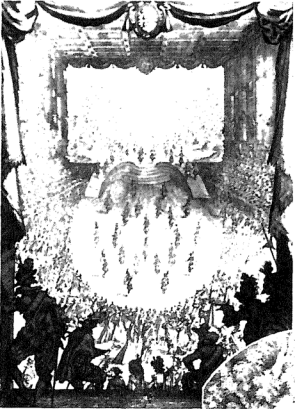
إعلان لتوزيع أوبرا «أولي أرميد» العام ١٦٨٦

ما هي أول أوبرا حدث أيام حكم «آل مديتشي» جدير بهذا الاسم؟ أن أراد أحـد النوادي الموسيقية والشعرية أن يعيد إلى الوجود ما يشبه المسرح

الاغريقي كرد على الغناء الجماعي الفرنسي الألماني. وفي العام ١٥٩٤ مثلت في قصر «بيتي» تمثيلية «دافني» وهي فصل موسيقي قصير وضعه «بيري» و«رينوتشيني» ولم تستحق أن يطلق عليها اسم أوبرا. وبعد ذلك بثلاثة أعوام ظهرت تمثيلية أثارت الاهتمام هي «البرناسية المزدوجة» التي وضعها «أورانسو فيكي». وفي تشرين أول ١٦٠٠ اقتبس «بيري» و«رينو تشيني» عن قصص الأساطير ملحمة «أورفيه وزوجته يوريديس» وألفا عليها تمثيلية «يوريديس» التي عرضت

عشر أن التحمت الموسيقى تماماً مع النص فاستُكن بذلك أن تنشأ الأوبرا .

منى قدم أول عرض باليه وأبين؟ البلاط الفرنسي أول عرض للباليه كما نعرفه في تاريخ التوقيعات الراقصة، وكان يشمل «سيرسيه وحورياته، الباليه الهزلي للملكة ولم يكن الراقصون سوى الملك «هنري الثالث» والملكة

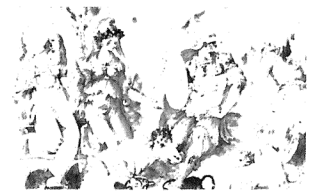


نقش لرقص باليه في فلورنسا العام ١٦١٦ أمام دوق توسكانا

ورجال الحاشية وسيدات البلاط، وكانت معلوماتهم في مجال التوقيع الراقص تأفهة في بداية الأمر، وكان استعراضهم يتكون أساساً من حركات رشيقة وتبادل بعض عبارات التعظيم.

صنّى مزدوج أولاً العام ١٦٠٢ في يوريدس «أخرى وضعها كاتشيني» على نمط «رينوتشيني» نفسه، ثم ثالثة باسم «أورفيو» وضعها «كلاوديو مونتني فردي» في العام ١٦٠٧.

كيف نشأت كانت الموسيقى منذ العصور الأوبرا؟ الوسطى، تختلط بفنون الاستعراض التراجيدية أو الكوميديّة، دينية كانت أم الحادية. وكما كان الأمر في المسرح الإغريقي فإن مجموعات من المرتلين كانت تتحاور حول معجزات



الأوبرا، منذ بداياتها الخفارت، بالأنضلية، مواضعها من العصور القديمة أو الأساطير أو التاريخ

ميلاد المسيح وخوارق البعث، وكانت ساحات الكاتدرانيات قد تحولت إلى نوع من المسرح الغنائي قبل تلاوة الرسالة، حيث العين تمثلياً بعدد كبير من الشخصين الصامتين الذين ارتدوا ثياباً بأذخة ويسيرون في بطن أمام الديكورات التي تمّ بناؤها. ويضاف إلى ذلك، ما سيكون فيما بعد هو الأوبرا، تلك الألعاب العلمانية، وذلك الهرج الذي يؤديه رجال الدين والرقص الشعبي أو رقص البلاط الممتزج بالالحن، وإلقاء الأناشيد والتراتيل والافتتاحيات بدخول نخبة في ثياب فاخرة ملوّنة. ولم يحدث إلا في القرن السابع

الاتساع ولم يكن المشاهدون البعيدون عن خشبة المسرح يسمعون الحوار جيداً ولذلك استخدم الممثلون الايماءات وقد تقنّعوا وانتعلوا نعلاً عالية.

وفي العصور الوسطى وعصر النهضة كانوا يرقصون في الكنائس كما كانوا يرقصون في الطرقات وقصور الأمراء. والواقع أن كل عيد ديني كانت له أغانيه الخاصة وطقوسه ورقصاته. وفي أحد الأيام تبين أن تلك الرقصات كلها إذا ما وصلت ببعضها بعضاً ببعض الروايات اللحنية أو الانشائية يمكن أن تكون عرضاً متكاملاً وبذلك نشأ الباليه (أنظر الصورة في الصفحة التالية).

ما هو فن البوب؟ في أواخر الخمسينات، ظهرت **ومتن نشأ؟** في لندن ونيويورك، حركة فنية

جديدة عرفت باسم «فن البوب»، وسرعان ما أثارت جدلاً حامياً، في عالم الفن أولاً، وبعد ذلك بين الجماهير العريضة. وفن البوب فن شعبي مدني، يرجع إلى النصف الثاني من القرن العشرين. وهو كشكل تعبيري، أبعد من أن يتسم بالبساطة والفورية سعياً وراء اكتساب إعجاب الجماهير، فهو يتميز بدرجة كبيرة من التصنع والمادية.

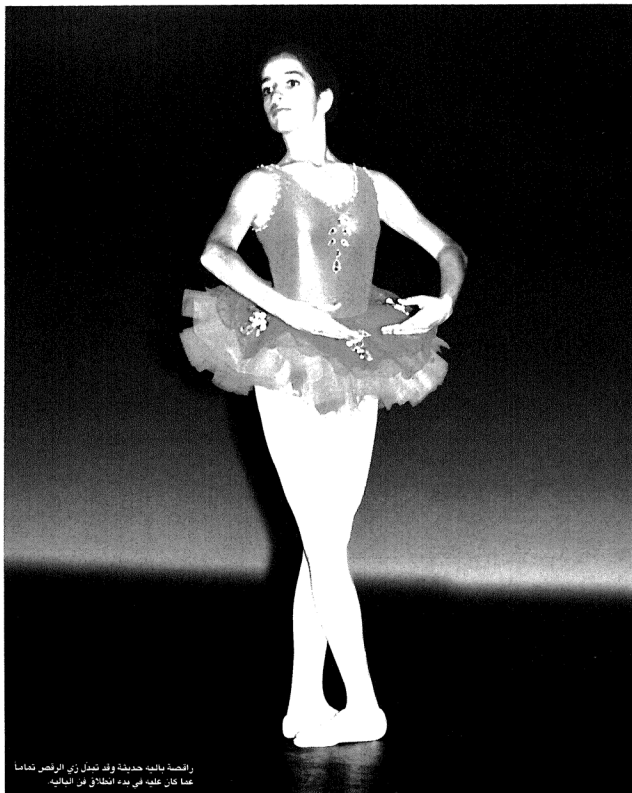
كانت حركة البوب لا تزال في بدايتها في لندن العام ١٩٥٢. وكانت في أول الأمر مجرد وسيلة للاعتراض الاجتماعي، من قبل جماعة من الفنانين، والأدباء، والمعماريين، الذين كانوا يجتمعون لمناقشة وسائل الإعلام، وموسيقى البوب، ووسائل الاتصال، وعالم السيارات، وما تقدمه السينما من أفلام العنف. ومن بين أعضاء هذه الجماعة كان «إدواردو باولوزي» و«وليم تيرنبول» و«ريتشارد هاملتون» و«بيتر راينر بانهام» و«لورانس ألواي» و«ساندي ويلسون» و«نيجل هندرسون»، و«إليسون وبيتر سميثسون».

كيف نشأ أولى بوادر فن الباليه ظهرت **رقص الباليه؟** في روما حيث بدأت لغة الأيدي أو التمثيل الإيمائي الحقيقي. أما كيف كان ذلك فبعضهم يقول أن الممثل «ليفيوس اندرونيكوس» بعد أن

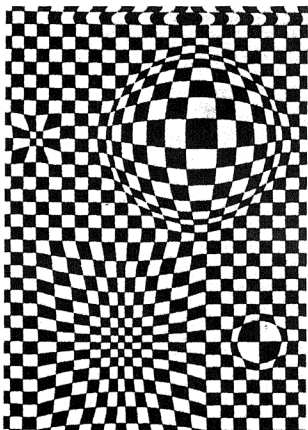
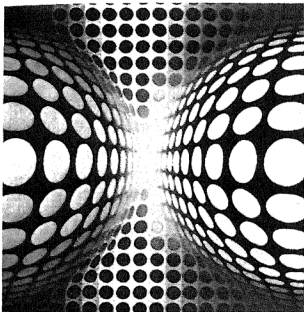


خلال القرن الثامن عشر برزت الرقصات بالباليه شهيرات، وكانت الرقصات ترتدي ثياباً فاخرة ولا تكشف سوى عن قدميها

فقد صوته كان يكلف ممثلاً كوميدياً آخر قراءة النص في حين كان هو يومئ به بمصاحبة المزامير والصنج. ويقول آخرون أن المسارح الرومانية كانت شديدة



والقصة باليه حديثة وقد تبدل زي الرقص تماماً
عما كان عليه في بدء انطلاق فن الباليه.



لوحتان للفنان «فاسارلي» من مؤسسي اتجاه الخداع البصري نتيجة للذبذبات التي تشع من الأشكال الهندسية - العام ١٩٥٧

و«جون يولكر»، و«جون ماك هيل». وفي العام ١٩٥٥ أقام «ريتشارد هاملتون» معرضاً في قاعة عرض هوايتشابل بلندن، أطلق عليه اسم «الإنسان والآلة والحركة»، وقد عرض فيه هاملتون، ملصقاً يتكوّن من عناصر فوتوغرافية عنوانه «ما هو السر في أن بيوتنا اليوم أصبحت مختلفة وأكثر متعة؟» وكانت أجزاء المجموعة تمثل فناء حجرة، نرى فيها رسماً كاريكاتورياً، يمثل رجلاً ذا قوام رياضي، وهو يهم بالخروج من مجلة رياضية، وامرأة تخلع ملابسها، ولوحة إعلانية منزوعة من رواية مصورة، ومعلقة على الحائط، وقاعدة مصباح كهربائي تحمل الشارة المميزة لفورد، وجهاز تسجيل صوت، وجهاز استقبال تليفزيوني، وقطعة من فخذ خنزير ملفوفة في ورق سولوفان، ومصاصة ضخمة كتبت عليها عبارة «توتسي پوپ» Tootsie Pop. ومن خلال النافذة، تبدو لوحة إعلانية عن فيلم «آل جونسون» «مغني الجاز» (أو المجنون الذي يغني)، وهو من أول الأفلام الناطقة. وثمة تمثال مكبر «لروبي، الإنسان الآلي» ألصقت عليه لوحة لمارلين مونرو، التي صارت منذ ذلك الوقت، الكاهنة العظمى في خيال الپوپ. وفي العام ١٩٥٧ قدم هاملتون تعريفه الشخصي لفن الپوپ قائلاً: «إنه فن شعبي، ابتدع من أجل الجماهير، وهو فن متغير من يوم لآخر، ذو طابع وقتي، قليل التكاليف، غزير الانتاج. إنه فن شاب ساخر، ذو طابع جنسي، أو هو الفن السحري للابتكارات، وهو في النهاية، استثمار تجاري ممتاز». وبعد ذلك ببضع سنوات بدأ الپوپ يغزو مدينة نيويورك (انظر الصورة في الصفحة التالية).

ما هو فن لم يمض وقت طويل، بعد أن بلغ **الپوپ؟** فن الپوپ ذروته في معرض «فوق الواقعيين» الذي أقيم في قاعة سيدني جانيس بنيويورك، حتى ظهرت حركة فنية



«هي» (١٩٥٨ - ١٩٥٩) لوحة لرييتشارد هاميلتون أحد رواد فن البوب.

ما هو مسرح النوا الياباني؟
يحتل الغناء والرقص مركزاً هاماً في الأعياد وغيرها من

الاحتفالات الشعائرية في اليابان، منذ القرن الثاني قبل

الميلاد. وعلى مر السنين، وبصفة خاصة بتأثير بوذية «زن»، ونتيجة للاتصال بالأشكال القادمة من الصين، وكوريا، والهند، بل ومن بعض البلاد الأبعد من ذلك، أخذ هذا الرقص يتطور.

وفي القرن الثالث عشر كان هناك نوعان من «النو» (والكلمة في حد ذاتها تعني في اليابانية «القدرة على»):

١ - الدنغاكو Dengaku، وهو رقص ريفي، يتكوّن من مناظر المصارعة، والحركات البهلوانية.

٢ - والساراغاكو Saragaku، وهو موسيقى تعرف باسم «موسيقى المحاكاة».

وهذا النوع الأخير، يرجع إلى أسطورة قديمة غاية في الجمال، مؤداها أن «أماتيراسو Amaterasu»

جديدة، جذبت انتباه النقاد الجماهير، تلك هي فن «الأوپ» أو الفن البصري (Op من Optic بمعنى بصري).

وفن الأوپ، منبثق من فن الأوپ، ولكنه قطع شوطاً أطول مدى في طريق التعبير البصري، وهو يستخدم تأثيرات التناقض التي تتركها الألوان، الأبيض والأسود، والخطوط والتركيبات، على شبكية العين.

لا شك في أن معظم رواد هذه الحركة الفنية الجديدة وأكثرهم جدية، هو «فيكتور دي فاسارلي» المولود في المجر العام ١٩٠٨. وهو يصمم مساحات كبيرة من الرسوم الجريئة بألوان نفاذة. وفي الفترة الأخيرة، أضفى مصورو أسلوب «الحافة الصعبة»، مثل «إلزورث كيللي» و«كينيث نولاند» و«الكس ليبيرمان»، تأثيراً واضحاً على فن الأوپ. وربما كان أشهر فناني هذه الحركة الجديدة، هو المصور الانكليزي «بريدجيت رايلي» المولود بلندن العام ١٩٣١. وقد استخدمت خطوطه السوداء والبيضاء المتموجة في المجالات كافة،

من عالم الأزياء إلى كؤوس الجعة. ولوحة «التبار» التي صممت العام ١٩٦٤، وصارت منذ ذلك الوقت جزءاً من مجموعة متحف الفن الحديث بنيويورك، أثارت ثورة تجارية، كانت سبباً في شهرة فن الأوپ في معرض «العين المتجاوبة» في العام ١٩٦٥. كما يعتبر «ريتشارد أنوسكيفيتش» من فناني الأوپ المشهورين.



تمثيلية من مسرح نوه الياباني، تطوّرت من الرقصات الدينية

القرن التاسع عشر. ومنذ ذلك الوقت، اكتسبت عروضه في اليابان، وفي أنحاء العالم كافة، شهرة خاصة

من ١٨٨٨م أطلقت جماعة من الفنانين الرسامون الأنبياء؟ هذا الاسم Nabis على أنفسهم، للدلالة على مدرستهم، ولتمييز نشاطهم التصويري، في المجال التاريخي واللفظ مأخوذ عن العبرية «نبي». وقد امتدت فترة نشاطهم، حوالى عشر سنوات، من العام ١٨٨٨ إلى العام ١٨٩٩. وتتميز هذه الفترة، من الناحية الأيديولوجية، ببداية نمو الأفكار الاشتراكية، والفوضوية، والحركات المضادة للعسكرية وللكنهوتية.



«سباحات»، (١٨٩٠) لوحة لبول سيريزيه

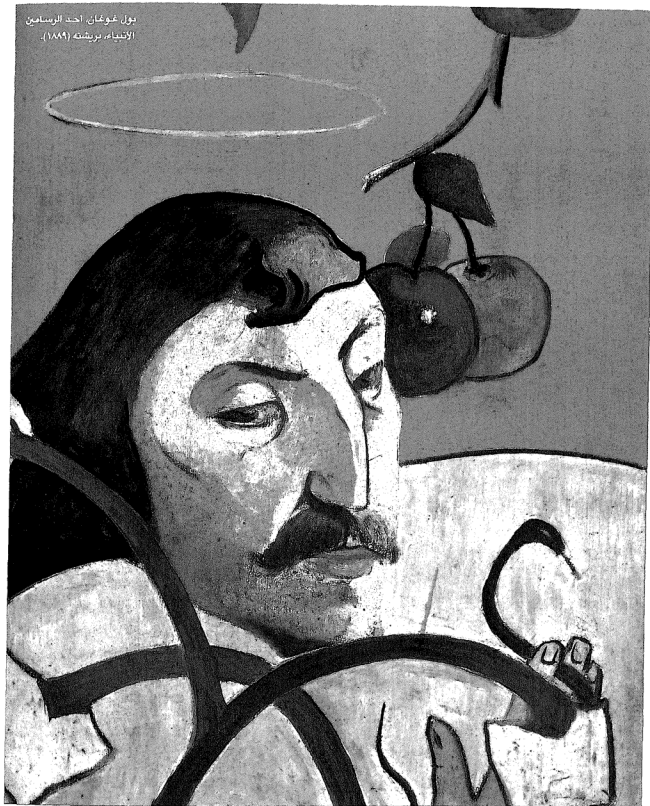
إلا أن الفنانين اتخذوها رائداً لهم. وفي هذا الجو، اجتمع نفر من المصورين، وكونوا جماعة، هي التي عرفت بالأنبياء، كان أشهرهم «بيار بونار» و«إدوار فوييار» و«بول سيريزيه» و«موريس دنيس». كما يجدر بنا أن نذكر المصورين «كيرازاقييه

إلهة الشمس، اعتزلت يوماً في كهف على أثر نوبة من الغضب، ما أدى إلى أن خيم الظلام على الكون. ولما كان من الضروري التفكير في خطة لإخراجها من الكهف، قامت إلهة أخرى، هي «امي - نو - أوزومي Ame - no - Uzume، بالغناء والرقص أمام الكهف، وكانت تفعل ذلك بطريقة غاية في الغرابة، لدرجة أن باقي الآلهة، وقد تملكهم الدهشة، اخذوا يقهقهون بصوت عال. ولما سمعت «اماتيراسو» أصوات تلك الجلبة، لم تستطع أن تقاوم فضولها، وأرادت أن ترى أسبابها. فازاحت برفق الحجر الذي كان يسد مدخل الكهف، وكان ذلك كافياً، لكي يتعاون باقي الآلهة في إزاحة الحجر تماماً، فعاد ضوء الشمس يغمر الكون.

ومن تلك الرقصات التي أدبت أمام الكهف، نشأت «النو» واختفت رقصة الدنكاكو، في حين أخذت السارغاكو تتطور تطوراً كبيراً. ويرجع الفضل الأول إلى «كانامي Kannami»، وبصفة خاصة إلى ابنه «زيامي Zeami»، الذي كان مثلاً ومؤلفاً، وفي الوقت نفسه كاهناً بوذاً. إن ما يقارب ثلث مجموع المسرحيات الحالية، البالغ عددها مائتان وأربعون مسرحية، هو من تأليف هذين الرجلين. وعلاوة على ذلك، فإن زيامي كتب العديد من المؤلفات النظرية، التي لا تزال تعتبر مرجعاً.

وعلى مدى التاريخ الطويل، كان «النو» موضع رعاية، وخاصة من قبل «الشوغونات Shogunate» (وهي الحكومات التي كانت تتولى زمام الحكم حتى العام ١٨٦٨)، ومن قبل الطبقات العليا في المجتمع. وقد ساعدت هذه الرعاية، على أن يحتفظ «النو» بشكله الخاص الذي ظل يميزه منذ ستمائة عام. ومع ذلك، فإن مسرح «النو» لم يحظ بالاعتراف العام، والقبول، إلا منذ ابتداء عهد الميجي Meiji في نهاية

مول غوغاشان، احمد الرسامین
(انتیاء، نویشتہ ۱۸۸۹ء)



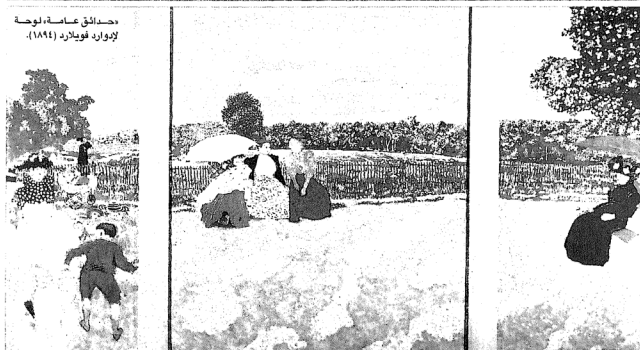
«التسمان» (١٩٨٩) لوحة
لنول سيريبييه



«فانثة الإقاعي، لوحة
لهنري روسو من
العام ١٩٠٧»



«حداائق عامة، لوحة
لإدوارد فويلارد (١٨٩٤)»



متى ظهر القرن للمرة الأولى؟

كانت أولى القرون على شكل حرف S (ثعبان) وقد انتشرت كثيرا في القرن السابع عشر. وكانت تصنع من الخشب ومبسمها من العاج وأصبح للقرن المصنوع من النحاس، مثله كمثث النغير ثلاثة أو أربعة كباسات ولكن صوته كان أقرب إلى السوقية ولذلك لم يكن المؤلفون الموسيقيون التقليديون يستخدمونه كثيرا. ومع ذلك فقد نجح «روسيني» و«برليوز» و«سترافينسكي» في استخدامه. ولكن القرن لم يبلغ ذروة النجاح إلا على أيدي عازفي الجاز الأوائل من نيو أورليانز ابتداءً من نهاية القرن التاسع عشر.

(انظر الصورة على الصفحة التالية).

متى ظهر البوق الحديث للمرة الأولى؟

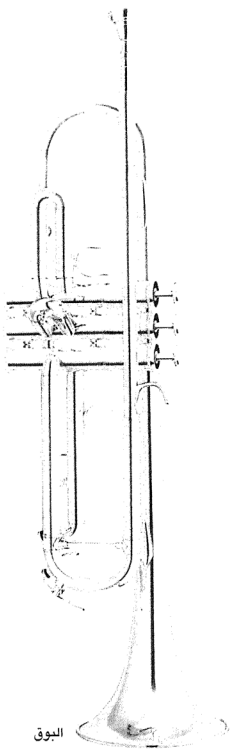
يتكوّن البوق من أنبوبة مخروطية طويلة من النحاس ملتفة عدة مرات حول نفسها وتنتهي بفموة واسعة. وفي الأزمنة القديمة كان شكله مستوحى من شكل قرن الحيوان، ولم يكن يصدر سوى صوت واحد، هو صوت القنص، أو الحرب، أو الموت. وفي العام ١٦٢٠ أصبح النغير الكبير للقنص ثم بوقاً للنغم بحرف سي يمول وبه اثنتا عشرة نغمة تبالدية. ولا يزال هذا الشكل مستخدماً في عمليات القنص بمساعدة الكلاب. وبعد العام ١٧٠٠، استخدم المؤلفون الموسيقيون في عصر الباروك اللون البراق لهذه الآلة على الرغم من إمكاناتها المحدودة في مجال انصاف النغم. وأخيراً وابتداءً من العام ١٨٦٥ وبفضل «ج. هـ. ستولزل» صار البوق مزوداً كباسين أو ثلاثة ما ساعد على التوصل إلى مجموعة الأنغام العضوية الكاملة. وهو يتلألا في مجموعات رباعية في الفرقة السمفونية الحديثة.

(انظر الصورة على الصفحة التالية).

روسيل. و جان فـرهـاد. و پول رانسون. وكانت المعارض المخصصة لهؤلاء المصورين، تشتمل أيضاً على أعمال فنانين آخرين، من المتعاطفين مع الجماعة. نذكر من هؤلاء، «بول غوغان» اللهم العظيم للحركة، و «أوديلون ريدون»، و «السويسري» «فيليكس فالـتـون» و المصور النحات «أريستيد مايول»، و المصور الرسام «هنري دي تولوز لوتريك». وكان لجماعة المصورين الأنبياء، مذهب ديني، لا يقتل بين صفوفه سوى نخبة من ذوي الرأي والحصانة، واستتت لأعضائها شعائر طقوسية، ولغة خاصة. وقد أسهمت الجماعة في عدد كبير من الأنشطة، وكان انتاج أعضائها عظيماً، كما أنهم أولعوا بالأشكال الزخرفية كلها في مجال السجاد، والزجاج، والمنسوجات، والأوراق الملونة، والزخارف المسرحية. وابتداءً من العام ١٨٩١ قاموا بإعداد الرسومات، للمجلة البيضاء، وفيها تجلت مواهبهم، في مجال الرسم الذي كان اتجاهاً جديداً في ذلك العصر. وكان «تولوز لوتريك» أول من ابتدع اللوحات الإعلانية.

متى ظهر النغير للمرة الأولى؟

الانجيسل عن انفار الرؤيا السبعة. وكان اليونانيون ينفخون في السالينكس والرومان كانوا ينفخون في الليتيوس. كان النغير في بداية عهده أداة مستقيمة الشكل، تتكوّن من اسطوانة ذات مبسم مقوّس وثقب ضيق. ثم تغير شكلها المستقيم إلى الالتواء على شكل حرف S في القرن الخامس عشر. ثم عاد إلى شكله المستقيم، وأخيراً التف حول نفسه قرب نهاية القرن السادس عشر. وقد تفوّق الطراز ذات الكباسات على الطرز القديمة بفضل ما يقدمه من نغمات متعددة. ومن «مونفردي» إلى «فاغر» كان يستخدم بمبسمه الفضّي أو النحاسي.



البوق



القرن

الإنسان والاصطفاء



لماذا يوضع بعض الدواء أيا تكن الطريقة المستعملة **تحت اللسان** يجب أن يصل الدواء إلى **بدلاً من أن يبلع؟** يمكن الداء عبور الدورة الدموية. ولهذه الغاية ثمة طريقتان ممكنتان.

عند ابتلاع الدواء يمتصه الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي ويلقى أول تحول غذائي كبدي قبل انضمامه إلى الدورة الدموية - الدورة المعوية - الكبدية.

لماذا يتغير صوت خلال الطفولة تكون للبنات **الصبيان عند بلوغهم؟** والصبيان الطبقة الصوتية نفسها تقريباً. وعند بلوغ سن المراهقة بين سني الثانية عشرة والخامسة عشرة تظهر المزايا الجنسية الثانوية، ومنها رنة الصوت.

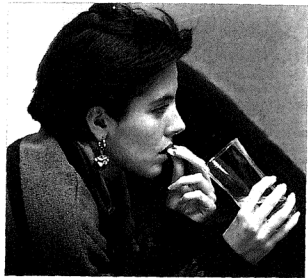
تنجم هذه التغيرات عند الصبيان، بشكل رئيس، عن افراز الهورمون الجنسي الذكري، التستوسترون، الذي ينشط أيضاً نمو الأعضاء التناسلية. وتغدو الحبال الصوتية أكثر طولاً وأكثر سماكة وينمو في الوقت نفسه النتوء المكون من الغضروف الدرقي للحنجرة، المعروف أكثر باسم تقاحة آدم.

في بعض الأحيان، يتم النمو البلوغي بسرعة كبيرة فلا يقدر الصبي الشاب من التحكم تماماً بالعضلات التي تعدل وضع الحبال الصوتية. فخلال جملة واحدة، يمكن أن يمر صوته فجأة من الخفيض إلى الحاد، وذلك بسبب عجز مفاجئ عن تنسيق حركات عضلات الحنجرة.

قد يدوم هذا التغير المزعج في الصوت ستة أشهر.

عند ابتلاع الدواء يمتصه الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي ويلقى أول تحول غذائي كبدي قبل انضمامه إلى الدورة الدموية - الدورة المعوية - الكبدية.

عند ابتلاع الدواء يمتصه الغشاء المخاطي للجهاز الهضمي ويلقى أول تحول غذائي كبدي قبل انضمامه إلى الدورة الدموية - الدورة المعوية - الكبدية.



الدواء تحت اللسان يمتص بسرعة من الغشاء المخاطي اللساني.

أما بطريقة الزرق فيدخل الدواء على الفور في الدورة الدموية من دون المرور بالدورة المعوية - الكبدية. وينتج عن هذه الطريقة سرعة أكبر في المعالجة. وتنطبق هذه الحالة بكل تأكيد على المواد المحقونة في الشرايين، وتحت الجلد أو ضمن العضل، وأيضاً على الدواء الذي يترك يذوب تحت اللسان. فالدواء يمتص بسرعة من الغشاء المخاطي اللساني بفعل الإفراط في تكون أوعيته وبالنسبة يبلغ إلى التركيز الدموي الفاعل.



من المجموعات
الإنسانية الثلاث:
البيضاء،
السوداء.



كلهم لا يشبه بعضهم بعضاً شبيهاً تاماً، فإن هؤلاء العلماء أنفسهم، يقسمون النوع الإنساني إلى ثلاث مجموعات طبيعية، هي المجموعة البيضاء Leucoderme وتسمى أحياناً بالقوقازية، والمجموعة السوداء Melano-derme وتسمى أيضاً بالمجموعة الزنجية، والمجموعة الصفراء Xanthoderme. هذا، والتقسيمات الفرعية لكل مجموعة من هذه المجموعات الثلاث تكون الأجناس.

متى بدأت عملية البتر إن أقدم عملية بتر جراحية بالجراحة؟ معروفة هي عملية بتر الذراع اليمنى لإنسان النياندرتال المكتشفة جثته في جبال زاغروس بإيران والذي عاش منذ حوالي ٤٥ ألف سنة. من «سلسلة» Celse، الأول الذي وصف عملية بتر في



عملية بتر تعود إلى القرن السادس عشر.

مؤلفه De re medica في القرن الأول ق.م، إلى «غاليينوس» في القرن الثاني بعد المسيح، ومن «أمبروسيوس باري» في القرن السادس عشر إلى «دوبوتران» في بداية القرن التاسع عشر بعد الانحطاط الذي سبق النهضة،

أنتقت التقنيات الجراحية ونجحت عمليات البتر أكثر فأكثر.

غير أن الجراحة لم تعرف وجهها الحالي إلا في النصف الثاني من القرن التاسع عشر مع اكتشاف التخدير ولا سيما تطهير الجرح.

ما هي الأسباب التي أدت إلى وجود الأجناس والمجموعات الإنسانية؟ علماء الإنسان (الأنثروبولوجيا) يطلقون على هذه الشعوب اسم «النوع الإنساني». ولما كان الناس

الموروثة، والتي تختلف عن المعايير الأصلية لجنسهم، اكتسبوا قدرة على التحمل. نشد عن قدرة أفراد جنسهم السابقين.

ومع مرور الزمن، كان هؤلاء وحدهم هم وسائرهم الجديدة، هم الذين استطاعوا البقاء، كما تغيرت نهائياً سماتهم الأصلية، واكتسبوا سمات الأجيال الجديدة التي أصبحت أكثر قدرة على التكيف بالبيئة الجديدة. ومن هنا نستطيع أن نتصور أنه منذ آلاف الأجيال، ولد في أفريقيا بعض سلالات لها سمات وراثية مستحدثة، اكتسبتهم بشرة أشد دكاً من بشرة أسلافهم، وكان ذلك هو السبب، بمعيار التطور الطويل الأمد، في أن معظم سكان أفريقيا، أصبحت بشرتهم في سرعة بشرة الزوج. وبالمثل، فإن الأفراد ذوي البنية القوية، يستطيعون المحافظة على حرارة أجسامهم، وتحمل درجات الحرارة شديدة الانخفاض. والواقع أن معظم شعوب الاسكيمو، وغيرهم من المغول الذين يعيشون في المناطق القطبية، لهم قامة قصيرة بدنية، في حين أن البيض (القوقازيين)، وهم الذين يعيشون في مناخ معتدل، اكتسبوا بالتدريج بشرة أكثر بياضاً، وقواماً أكثر اعتدالاً.

متن تحققت أولي في اليابان ساد القلق أرجاء
عمليات زرع دم مستشفى «فوكوشيما» في
اصطناعي؟ طوكيو العام ١٩٨٢ عندما
وُجِدَ فيه مريض بحالة خطيرة
جداً، ويحتاج من أجل البقاء

على قيد الحياة إلى عملية نقل دم بأسرع ما يمكن الأمر الذي يبدو للوهلة الأولى سهلاً، لكن المشكلة الكبرى أن فصيلة دم هذا الرجل هي (O) سلبية النادرة جداً في اليابان، بحيث لم يتمكن الدكتور «كنجي هوندا» الجراح الذي يشرف على هذا المريض من

ما هي المجموعات يستند تصنيف الإنسان في
الإنسانية الثلاث مجموعات وأجناس، إلى
الكبرى؟ معايير مستمدة من علم

الوراثة، وهو العلم الذي يهتم بدراسة انتقال الصفات الجسمانية المحددة عن طريق التوارث، ومن علم التشريح، وعلم وظائف الأعضاء، وعلم الأمراض؛ كما أن هذا التصنيف يأخذ في الاعتبار أيضاً، النشأة الجغرافية للكانات الإنسانية.

يقدر علماء الإنسان، أنه منذ ما يقارب مليون سنة، كان أغلب أفراد الجنس البشري متشابهين، بقدر ما هم مختلفون في عصرنا هذا. كان الإنسان في ذلك الزمن البعيد، مقوس الظهر، ذا جبهة شديدة الانحدار، وفكين بارزين، ولكنه كان يقف على ساقيه، وكان مخه على درجة من النمو، يسمح له بصناعة الأدوات التي كان يحتاج إليها ويستخدمها لتطوير بيئته. وكانت هذه الصفات تميزه عن الكائنات الحية الأخرى. ومع بداية الزمن الجيولوجي الرابع، تسببت الكتل الجليدية الضخمة، في هلاك النباتات كافة، وهروب الحيوانات من مواطنها. وكان على الإنسان أن يرحل هو الآخر، فنانخذ ينتقل من قارة إلى أخرى، بحثاً عن النبات والقيانص. وأدى ذلك إلى انعزال بعض المجموعات في مناطق مختلفة، مثل سلاسل الجبال، والأنهار، والمحيطات الشاسعة، والصحارى، والغابات الكثيفة. ولم يكن هناك أي اتصال أو تزاوج بين هذه المجموعات وبعضها بعضاً.

وفي هذا الصدد، يقول تشارلز داروين إن هذه المخلوقات البشرية، بعد أن ظلت معزولة على مدى آلاف السنين، وجدت أن تكوينها الجسماني أخذ يتكيف بالبيئة الجديدة، وذلك بفضل بعض التغيرات الأحيائية المتعلقة بعلم الوراثة. وبهذه الصفات الجسمانية

الاقلاع عن ممارستها - وفي العام ١٨٢١ عادت عمليات نقل الدم من الحيوان إلى الإنسان إلى الظهور. وفي العام ١٩٠٠ اكتشف أحد الأطباء النمساويين وجود ٤ فئات لدم الإنسان، وبهذا عرف الأطباء أن من الضروري تحديد فئة دم الإنسان قبل نقل الدم إليه.

كيف تطور لقد مكنتنا الحفريات التي **الإنسان؟** عثر عليها من تتبع تاريخ هذا التطور كالآتي:

١ - القرد الشبيه بالإنسان (ويرجع إلى أكثر من مليون سنة)؛ وقد نشأ أولاً في أفريقيا، ويجمع بين بعض الصفات الإنسانية وصفات القردة: فأسنانه تشبه أسنان الإنسان، ويبدو أنه كان أول كائن يسير على قدميه. أما سعة جمجمته فصغيرة (٤٨٠ - ٦٥٠ سم^٣). ولا نملك من الأدلة ما يثبت أنه كان يستخدم الأدوات، ألا أنه كان يعرف النار ويستخدمها.

٢ - إنسان جاوا، أو البثيكانتروب (٥٠٠ ألف سنة). وهذه الحقبة الزمنية، هي حقبة الإنسان الأول، وكان يستخدم الأدوات التي صنعها من الصوان كما ازدادت سعة جمجمته (٨٥٠ - ٩٠٠ سم^٣)، وعرف النار.

٣ - إنسان نياندرتال (٢٠٠ - ٢٤٠ ألف سنة) وله جمجمة واسعة جداً، تبلغ سعتها ١٥٠٠ سم^٣، وجبهة منخفضة، ومنحدرة للخلف. وهذا النوع من الإنسان الحفري انقرض. وقد أمكن العثور على حفريات من هذه الحقبة الزمنية نفسها خاصة بإنسان يشبه في مواصفاته الإنسان الذي ظهر قبل الإنسان الحالي.

٤ - الإنسان الحالي (بين ٥٠ - ٢٠ ألف سنة) وهو على عدة أجناس، منها إنسان كرومانيون، وإنسان شانسلا، وإنسان جريمالدي، وهي الأجناس التي انبثقت منها الأجناس البشرية الحالية الثلاثة، البيضاء،

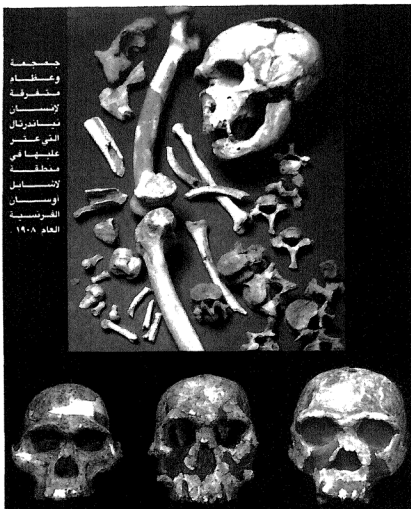
أيجاد متبرع بدمه لانقاذ الرجل؛ فما كان منه إلا أن حقن ليترًا من مادة الفلوروكربون في شرايين مريضه عوضاً عن الدم الذي لم يجده، وطوال أسبوع راح هذا المحلول الكيميائي ينفث الأوكسجين الذي تحتاجه أنسجة المريض، وفي الوقت ذاته، كان يزيل منها غاز ثاني أوكسيد الكربون، لكن جسم المريض أخذ يصنع دماً طبيعياً بكميات كافية أزالته الخطر عن حياته. وبهذه العملية الفريدة في العالم تحققت أولى عمليات زرع دم اصطناعي في جسد الإنسان، وهي أول حدث من نوعه في تاريخ الطب.

إلى من تنسب أول تنسب عملية نقل الدم إلى **عملية نقل دم؟** العديد من الأطباء. لكن المؤكد

هو أن البريطاني «دلوور» هو أول من أجرى عملية من هذا النوع. أما أول عملية نقل دم لإنسان، فقد أجراها الطبيب الفرنسي «ج. دنيس» في تشرين الثاني من العام ١٦٦٧ حيث نقل ليترًا من دم حمل إلى إنسان مصاب بنزيف. لكن ردود الفعل على العملية أدت إلى



عملية نقل دم من حيوان إلى إنسان.

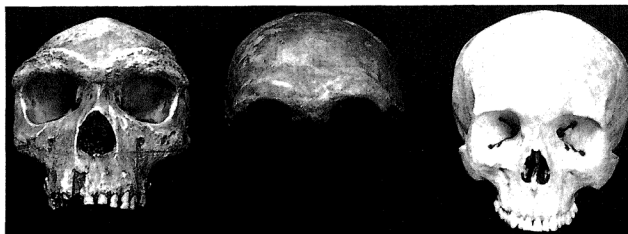


مجموعة
وعظام
منقوشة
لإنسان
نياندرتال
التي عثر
عليها في
منطقة
آنتابيل
أوسان
الفرنسية
العام ١٩٠٨

٣ - أسترالوبيثيكوس

٢ - هومو هابيليس

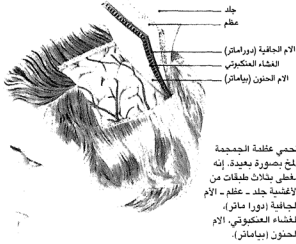
١ - هومو إركتوس



٦ - هومو سابيانس

٥ - نياندرتال

٤ - هومو سابيانس الحديث (كرومانيون)

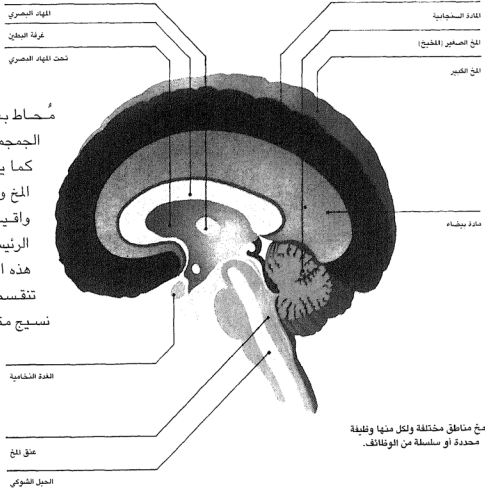


والصفراء، والسوداء. وهيكلها العظمي قريب الشبه جداً بهيكلنا، وهي تعد آخر مرحلة من مراحل تطور الإنسان الحديث. فهي تتميز بمهارة يدوية عظيمة، وأساليب وإحساسات فنية متقدمة. كما أننا نعرف أنهم كانوا يدفنون موتاهم.

ما هو هو أكبر كتلة عصبية في مخ الإنسان؟ الجسم، وأكثر أعضاء الجهاز العصبي أهمية، حيث يسيطر على معظم العمليات الحيوية، ويتحكم في مراكز الحس والحركة والذاكرة والتفكير.

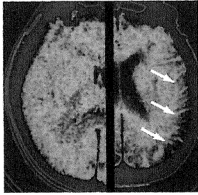
لذلك فهو كتلة عصبية كبيرة يراوح وزنها في الإنسان البالغ بين ١٣٠٠ و ١٤٠٠ غرام. ونظراً إلى أهمية المخ، فإنه مُحاط بعلبة خاصة وسط عظام الجمجمة تسمى العلبة المخية.

كما يوجد في الفراغ بين سطح المخ وعظام الجمجمة أغلفة واقية لحماية هذا العضو الرئيس من الصدمات، وتسمى هذه الأغلفة «السحايا». وهي تنقسم إلى ثلاثة أغشية، أولها نسيج متين يبطن عظام الجمجمة من الداخل ويسمى «الأم الجافية»، والثاني غلاف رقيق يلتصق بسطح المخ التصاقاً تاماً وينتشر به عدد من الأوعية الدموية



للمخ مناطق مختلفة ولكل منها وظيفة محددة أو سلسلة من الوظائف.

ما هو مرض آلزهايمر؟ يؤثر مرض آلزهايمر على أجزاء عدة من الدماغ أهمها الجزء المعروف بـ قرن آمون Hippocampus وهو المسؤول عن تخزين الذاكرة واستعادتها وقت الحاجة. إن تنكش الخلايا العصبية الموجودة فيه وتموت نتيجة تراكم وتشابك



صورة تبين الدماغ عند شخص سليم وانكماش الدماغ عند مريض الزهايمر.

لويحات بروتين أميلويد غير الطبيعية أو السامة فوقه. تتسرب بروتينات أميلويد من الخلايا العصبية المصابة بتعرقل التشابك الطبيعي

بين الخلايا العصبية السليمة ما يحد من سير المعلومات عبر الدماغ ويمنع وصولها بشكل مفهوم ومتربط. فينتج عن ذلك اضطراب في قدرة المريض على الفهم والادراك، وينتابه النسيان والعجز عن النطق الواضح المفهوم.

ويؤثر المرض أيضاً على لوزة الدماغ «Amygdala» المسؤولة عن ربط العمليات الفكرية بالمشاعر العاطفية نتيجة لتراكم اللويحات البروتينية السامة وتشابكها فيه. كما تتأثر قشرة الدماغ «Cerebral Cortex» الرقيقة المكونة من خلايا عصبية مسؤولة عن تنظيم الأفكار ودعم قدرة الإدراك، فينكمش بعض خلاياها وتتراكم فوقه اللويحات البروتينية السامة. ولا تسلم الناقلات العصبية الموجودة في قاعدة الدماغ الأمامي «Basal Forebrain» إذ يعرقل المرض عمل

التي تغذي المخ. ويسبب الالم الحنون. اما الغلاف الثالث فيملا الفراغ بين الغلافين الخارجي والداخلي، وهو غير متماسك، ويسمى العنكبوتية. ويتخلله سائل شفاف يحوي قليلاً من البروتين والغلوكوز وأصلاح الصوديوم والبوتاسيوم، ويعمل هذا السائل على تغذية المخ وحمايته.

ما هو دور الزنك في جسم الإنسان؟ أكد العلماء الأميركيون أن نقص عنصر الزنك أو زيادته في جسم الإنسان يتسبب في حدوث اضطرابات في الجسم.

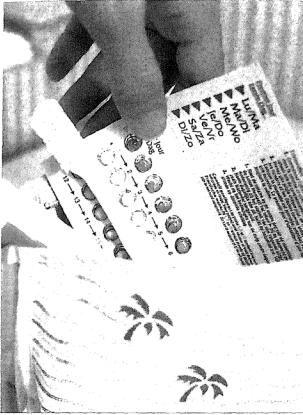
وقد وجد العلماء أن انخفاضاً قليلاً في مقدار الزنك يُنقص من وزن الرجال، وفي حالات معينة قد يصيبهم بالعقم.

كما أن نقصه بالنسبة إلى المرأة في أثناء فترة الحمل، يسبب تشوهات خطيرة في المواليد، أو قد يسبب لهم الوفاة.

وأكد العلماء أن نقص عنصر الزنك يؤدي إلى فقدان حاسة الشم أو التذوق، ويقلل من قوة الإبصار. وأوضح العلماء أن أنسجة العين تحتاج إلى معايير كبيرة من هذا العنصر، وبخاصة تلك الأجزاء من العين التي تجعل الإنسان يرى في الضوء الخافت.

كما أوضح العلماء أن وجود الزنك بمقادير كبيرة في جسم الإنسان يمكن أن يصيبه باضطراب في المعدة، ويسبب القيء وارتفاع درجة حرارة الجسم. وفقر الدم الحاد وضعف العضلات وتلف الأعصاب.

ويساعد وجود الزنك في الجسم بصورة طبيعية جهاز المناعة الذي يقاوم الأمراض، لأن خلايا الدم الأبيض بحاجة إلى هذا العنصر لكي تؤدي وظيفتها. هذا ويوجد الزنك بكثرة في اللحوم، والبيض، والفروج والسلمك، واللبن ومنتجات الحبوب.



حبوب منع الحمل

يفرز المبيض هورمونين هامين: الإستروجين، والبروجسترون وإفراز الإستروجين يتوقف على حويصلات هو هورمون الغدة النخامية، ويعرف باسم منشط الحويصلات.

إن إفراز الإستروجين ليس منتظماً: فهو يبلغ ذروته في بداية الدورة الشهرية، ويتناقص قرب اليوم العاشر أو الحادي عشر منها، وإلى نهاية الدورة، حيث يحدث الحيض.

أما إفراز البروجسترون، فهو الآخر ينشطه هورمون نخامي، يعرف باسم هورمون لوتيتروب، وهو إفراز قليل جداً في بداية الدورة الشهرية، ويزيد فجأة إلى أن يصل إلى أقصاه، عندما ينخفض إفراز الإستروجين إلى أدنى معدله في اليوم الرابع عشر من الدورة: وهنا

مادة اسيتيل كولين الكيماوية المسؤولة عن نقل الأوامر الدماغية عبر الخلايا العصبية.

وما زالت الأسباب الحقيقية لمرض الزهايمر غامضة. إلا أن هناك بعض الاحتمالات التي ما زالت موضع نقاش الأطباء، كاحتمال أن يلعب الجين الموجود فوق كروموسوم ٢١، وهو الجين المسؤول عن إنتاج بروتين أميلويد، دوراً في بروز المرض. أو أن فيروساً مشابهاً للفيروسات المسببة لأمراض كورو وكروتزلت - يعقوب ربما ساهم في ظهور المرض.

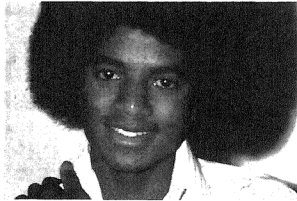
وقد يعود السبب إلى تلوث الجسم بمعدن الألومنيوم الذي يوجد بكميات مرتفعة داخل أجساد المصابين بالمرض نتيجة لشرب المياه الملوثة بذاك المعدن. أو أن الحوادث التي يتعرض لها الرأس نتيجة اصطدام سيارة المريض أو إصابته بأدوات ثقيلة ربما لعبت دوراً في تكرر المرض.

أما من جهة الأعراض التي يتسبب فيها مرض الزهايمر فهي عديدة ومتشابهة. أهمها عدم مقدرة المريض على تذكر الأحداث القريبة وعجزه عن التفكير والادراك والتصرف بالأمور البسيطة، كربط الحذاء وارتداء الملابس وتناول الطعام والتصرف بالأموال. ويجد المريض صعوبة في النطق والتعبير وفي القدرة على تعلم الأشياء الجديدة. كما أنه يعجز عن التعرف على الأشخاص والأماكن، وتراجع قدرته على الكتابة، ويصيبه تغير في الشخصية والسلوك. وأحياناً يفقد السيطرة على عملية التبول والتبرز.

ما هي حبوب منع هي عقار يؤخذ عن طريق **الحمل، وكيف تعمل؟** الفم، يقصد منع الحمل، وهي تحتوي على مشتقات هورمونية لها طبيعة الهرمونات الجنسية نفسها والمبدأ هنا يتوافق مع الطبيعة تماماً.

الحبوب، التي صارت تنتج بأنواع عديدة. هذا وعملية إيقاف تكوين البويضة، لا تحدث بالتأثير المباشر على المبيض، ولكن عن طريق الغدة النخامية.

كيف تطورت جراحة التجميل ليست علماً الجراحة التجميلية؟ حديثاً كما يعتقد البعض، بل تعود إلى القرن الثالث قبل الميلاد، وكانت نشأتها في مدينة الإسكندرية. فقد أدى التطور الكبير الذي شهده علم التشريح في تلك الفترة إلى تشجيع الجراحين على القيام بأول عملية من نوعها في مجال الجراحة، فنجح



المغني الأمريكي الشهير مايكل جاكسون قبل عملية تبييض بشرته وبعدها مع المغلة برون سيلدن.

يحدث تكوين البويضة هذا، ويخضع إفراز الغدة النخامية المنشط هو الآخر، لعمل المخ الأمامي وكل هذه السلسلة من الترابط العددي ذاتية الانظام، أي أنه إذا حدث وانخفض معدل الهرمونات اللازمة، تتحرك مراكز المخ الأمامي، وتقوم باخطار الغدة النخامية لضبط الإفراز، كما أنه إذا حدث العكس، فإن الزيادة في إفراز الهرمونات، تعمل على كبح جماح نشاط المراكز المخية، فتكف بدورها عن تنشيط الغدة النخامية. وهذا التوافق الإيقاعي في وظائف الغدد الصماء، لا غنى عنه، سواء في تكوين البويضة أو في «التعشيش»، أي تثبيت البويضة في الغشاء الرحمي. وإذا أخذ هورمون الإستروجين على حدة، وبجرعات قوية، فإنه يوقف عمليات المنشطات الحويصلية التي تفرزها الغدة النخامية. وقد رأينا أنه في حالة وجود كمية كبيرة من الإستروجين في مجرى الدم، فإن الغدة النخامية تعمل على تقليل هذا المعدل الزائد، بامتناعها عن تنشيط المبيض؛ ومن الناحية الصناعية، فإننا إذا أعطينا الجسم مادة الأيستروجين بجرعات كبيرة، فإن ذلك يؤدي إلى منع إفراز الحويصلات. وإذا أعطينا البروجسترون، وحده، فإنه يمنع الزيادة في إفراز الهرمون النخامي المنشط (لوتيتروب) الذي يفرز عادة في اليوم الرابع عشر أو الخامس عشر من الدورة الشهرية. وهكذا نرى أنه من الوجهة النظرية (وقد أوجزناها عن عمد)، يمكن عرقلة عملية تكوين البويضة وإيقافها، عن طريق إعطاء هورمون أو آخر من هذين الهرمونين. غير أنه قد لوحظ منذ بداية هذه التجارب، أن الأيستروجين وحده هو الذي يسبب نزول الطمث، وأن البروجسترون وحده يوقف هذا الطمث. ولذلك فإن معظم الحبوب التي تنتج في الوقت الحاضر، تتكون من الأيستروجين والبروجسترون معاً بنسب تختلف باختلاف نوع

الجسم، تجعل من الممكن تصغير حجم البطن، والأرداف، والساقين، وحتى الوجه، ببساطة وبدون ترك أي جرح. ويتم ذلك بإجراء قطع صغير في الجلد، لا يتجاوز طوله سنتيمتراً واحداً، يدخل فيه أنبوب رفيع موصول بألة شافطة، تسحب الدهن. وهذه الطريقة لاقت نجاحاً كبيراً في الولايات المتحدة، حيث أجريت العام ١٩٨٧ فقط ٩٠ ألف عملية شفط.

هذه هي باختصار أهم المحطات في تاريخ الجراحة التجميلية، إلا أن العالم يشهد كل يوم تطوراً ملحوظاً في هذا المجال، خاصة في ميدان معالجة الحروق والتشوهات الخلقية، أي في مجال عمليات الجراحة الترميمية.

ما هو علاج الريفلكسولوجي؟ مثل العلاج بالإبر الصينية يعتمد على فكرة أن الجسم يحتوي على قنوات من «الطاقة الحيوية»، وهي موجودة في عشر «مناطق» تبدأ كل واحدة منها في أصابع الرجلين وتنتهي في أصابع اليدين. ويُدعى المعالجون بـ «الريفلكسولوجي» أن بإمكانهم بواسطة لمس أصابع القدمين والرجلين، تحديد مكان الكتل أو الحواجز التي تسد «قنوات الحيوية» هذه، وتسبب بالتالي الأمراض، ومن ثم إزالتها من خلال تدليك القدمين بطريقة معينة، فيستعيد الجسم حيويته، ويتعافى من مرضه. ومثل العلاج بالإبر الصينية أيضاً، تستعمل طريقة «الريفلكسولوجي» في علاج مختلف الأمراض. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

ما هو علاج تقنية الكسندر؟ بداية استخدام هذا النوع من العلاج كانت في القرن التاسع عشر. وقد وضع أسسها الممثل الأسترالي «فريدريك ماتياس الكسندر» (١٨٦٩ -

الجراح الاسكندراني «امينتاس» في إجراء عملية تجميلية ناجحة على أنف أحد المرضى.

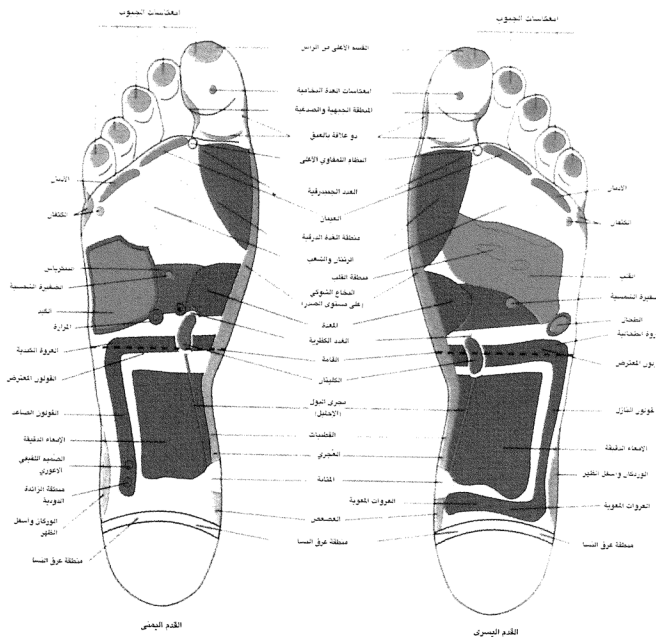
أما الجراحة التجميلية كما نعرفها اليوم، فقد ظهرت في أميركا وأوروبا في الفترة ذاتها تقريباً. فالعام ١٨٩١ أدخل الجراح الأميركي «روي» مفهوماً جديداً على جراحة الأنف، ألا وهو مبدأ جراحة التقويم لأهداف تجميلية وحسب. والعام ١٨٩٩ طبق الجراح الألماني «جوزف» هذا المفهوم أيضاً، فانتشرت عمليات تجميل الأنف في أوروبا، ولاقت اقبالاً كبيراً.

والعام ١٩٠٧ اتسع نطاق جراحة التجميل، وذلك عندما أعلن الجراح الفرنسي «هيبوليت مورستان» أنه توصل إلى اكتشاف طريقة جديدة تجعل من الممكن تصغير حجم الثديين وشدهما بالجراحة. إلا أن هذا النوع من العمليات لم ينتشر حتى العام ١٩٢٨، وذلك عندما قام الجراحان النمساويان «بينزبرغر» و«شوارزمان» بإدخال الكثير من التعديلات على التقنية المستخدمة في جراحة الثدي، بحيث أصبحت أكثر أماناً.

أما عمليات شد الوجه فقد بدأتها الجراحة الفرنسية «سوزان نويل» العام ١٩٢٥، حيث كانت تزور مريضاتها النساء في بيوتهن وتقوم بإجراء عمليات جراحية لشد البشرة تحت مخدر موضعي وحسب. ومنذ ذلك الحين شهدت جراحة شد الوجه تطوراً كبيراً وسريعاً نتيجة لبحث النساء الدائم عن مظهر أكثر شباباً، خاصة في الولايات المتحدة الأميركية، حيث أصبحت جراحة التجميل تجارة قائمة بحد ذاتها تدر سنوياً ملايين الدولارات من الأرباح. لكن الغريب أن أكبر عدد من جراحي التجميل في العالم موجود في البرازيل، وفي مدينة ريو دي جانيرو بالتحديد.

ومن جراحة شد الوجه تنتقل إلى عمليات شفط الدهن. فالعام ١٩٧٧ اخترع الجراح الفرنسي «إيف جيرار البيوز» تقنية جديدة لسحب الدهن من مناطق معينة في

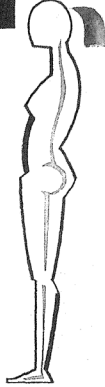
القدمان وتطابقتهما العضوية



في علاج الريفلكسولوجي، تتطابق الأقسام المختلفة للقدمين مع مختلف الأنسجة والأعضاء. ويعالج التدليك (المساج) مختلف مناطق القدمين الاضطرابات التي تعانيها المناطق المقابلة لها في الجسم.

تقنية الكسندر

كل التواء في العمود الفقري يؤثر عاجلاً أم آجلاً على عمل أعضاء الجسم، إلى اليسار، الوضع غير صحيح: انحنى ملتوية إلى اليمين، الظهر مقوس، والحواف متأرجح. هذا الوضع المحني يعيق الحركة الطبيعية للراس، والكتفين وكذلك الصدر ويعطل التنفس. وتكشف وضعية الجسم هذه عن حالة اللقو وتزيد الإحساس بالحالة العصبية. وإلى اليمين، يسمح الوضع الصحيح للعمودي بالتقليل من هذه الهموم، فالأعضاء تكون غير مضغوطة والتنفس يتم بكل حرية.



الكوميدى «فريدريك ماتياس الكسندر» كان في أساس التقنية التي حملت اسمه. وقد اقترحت هذه التقنية إعادة تأهيل للعضلات بغية اكتساب راحة جسدية ونفسية.



واضحة على أن خطوط دفاع الجسم تعمل ضد المرض. فمن المنطق إذن دعم هذه الخطوط الدفاعية. ولذا كان الأساس الذي بنى عليه علاجه هو مبدأ العلاج بالمثل أي أنه يعطي مرضاه كميات قليلة من المواد التي من المعروف أنها تعطي أعراض المرض نفسياً في الشخص الصحيح. ومن الأمثلة على ذلك أنه يداوي الحصى بإعطاء المريض مادة الكبريت. فيشعر بارتفاع درجة حرارته، وبأنه يعرق بشدة ومن ثم يشفى. ويدعي أصحاب هذا العلاج أن باستطاعتهم مداواة أي مرض، بل وتستخدمه أيضاً مجموعة من الأطباء التقليديين.

ما هو علم مساج وضع أسس هذا العلاج العضلات والمفاصل؟ الطبيب الأميركي أندرو تايلور ستيل (١٨٢٨ - ١٩١٧)، ويعتمد على تدليك

المفاصل وشدها وجذبها وضغطها لاعادتها إلى وضعها الطبيعي، ومن ثم تخفيف الضغط على العضلات والأوتار التي تصل العضلات بالعظام.



مساج العضلات يعتمد على تدليك العضلات وشدها وجذبها وضغطها لاعادتها إلى وضعها الطبيعي.

١٩٥٥). بعد أن اكتشف أن الوضع الذي يكون عليه رأسه ووربته في حالات سعية، هو السبب وراء فقدانه لصورته أحياناً خلال العروض المسرحية، ولاحظ أنه يستطيع علاج نفسه بتغيير الوضع الذي يكون عليه الرأس. إذن تقنية الكسندر تعتمد على فكرة أن تدريب الجسم على اعتماد أوضاع صحية في الوقوف والجلوس والحركة يساعد على تخليصه من العديد من الأمراض. والعلاج يتضمن مجموعة من الدروس (حوالي ١٢ درساً) يتعلم المرء خلالها كيفية التخلص من عادات الجسم السيئة واعتماد الأوضاع الصحيحة. ويقال أن هذا النوع من العلاج يفيد في حالات الأرق والخمول والاحساس الدائم بالضعف والتعب (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

ما هو العلاج يعتمد هذا الفرع أساساً على بالتدليك؟ استخدام تقنيات مختلفة من التدليك، ويتم خلالها دك

خلاصة الزيتون المستخرجة من الأعشاب والزهور والبهارات في الجلد. ومن ثم استنشاق رانحتها. ويقال أن الروائح الطبيعية التي تطلقها هذه الزيوت تفيد خاصة في علاج العلل النفسية مثل الاكتئاب والتوتر العصبي. كما أنها تستخدم في مجالات كثيرة أخرى. ومنها معالجة الأمراض الجلدية والحروق.

ما هو الطب المداواة المثلية (أو مداواة المشلي؟ المرضى بما قد يسبب الداء

للأصحاء): هذا النوع من

العلاج اخترعه طبيب الماني

يدعى «ساموئيل هانيمان» (١٧٥٥ - ١٨٤٢)، وخلاصة فلسفته أنه بما أن معظم الأعراض التي يعانيها المريض في أثناء مرضه (كالحمى أو الألم مثلاً) هي إشارة

وفي حالات كثيرة لا يوجد سبب معين. ودائماً تكون تحاليل الدم والسائل الشوكي طبيعية في حالة الإصابة بمرض باركنسون.

ما هو الكورتيزون؟ الغدة الكظرية (فوق الكلية)، التي تفرغ في العادة نوعية من الهرمونات الستيروئيدية:

- الهرمونات القشرية المعدنية مثل الألدوستيرون الذي يجبس الملح ويرفع الضغط.
- الهرمونات القشرية السكرية ومنها الكورتيزون ومثله المركب الصناعي المدعو كورتيزون.

ودور الكورتيزون حيوي جداً في الجسم إذ يقوم بتصنيع السكريات من مصادرها البروتينية وغيرها وإنقاص استهلاك الخلايا للسكر، وبالتالي رفع السكر في الدم وهذه عملية دفاعية مهمة جداً في كل شدة تطرأ على البدن كالمريض والإنتان والبرد والعمليات الجراحية وحالات الخوف ونقص السكر.

زد على ذلك دوره الهام في تحريك الشحوم من النسج الشحمية. ولهذا أهميته في حالات الشدة والصيام والجوع الشديد حيث يستفاد من الطاقة الناجمة عن اختراق الحموض الدسمة.

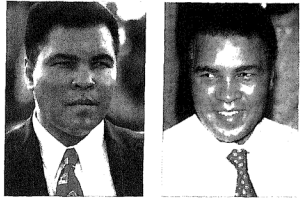
وللكورتيزون دور مضاد للالتهاب والحساسية حيث يمنع تطور مراحل الالتهاب الأولى، كما يساهم في الشفاء السريع.

كيف تتخلص عضلاتنا وألمنا؟ سواء كانت مخططة أو ملساء، إرادية أو غير إرادية، لا تتقلص إلا إذا نبهت (استثيرت). والمثير رسالة تمرر إلى العضلة عن طريق

ويركز المعالجون بهذه الطريقة على التخاع الشوكي لأنه يحتوي جميع الأعصاب التي تسيطر على الجسم. ويفيد هذا العلاج خاصة في مجال أوجاع الظهر.

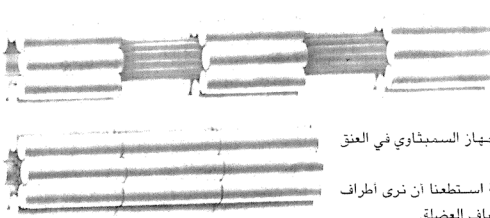
ما هو مرض الباركنسون؟ يعود اكتشاف هذا المرض العصبي المزمن إلى العام ١٨١٧ عندما ناقش الانكليزي «جيمس باركنسون» ست

حالات منه للمرة الأولى. ولعل أهم أعراض المرض هي تصلب العضلات ورعشة اليدين وبطء الحركة. ويسبب تصلب العضلات يكون وجه المريض خالياً من التعبيرات وكأنه مقنع. وتظهر رعشة اليدين والأصابع



محمد علي كلاي قبل استئصال مرض الباركنسون وبعد.

البطيئة خصوصاً مع القلق، وتخففي مع النوم أو الانشغال عنها. وتكون حركة المريض بطيئة وخطواته قصيرة وسريعة، مع انحناء محور الجسم إلى الأمام. ويمكن القول أن مرض باركنسون ليس بالخطر أو القاتل، وإنما يمكن للمصاب به أن يتعايش معه وينعم بحياة طبيعية أو شبه طبيعية. ولا تزال الأسباب الحقيقية لهذا المرض غير معروفة، غير أن التهابات المخ الفيروسية، وأول أوكسيد الكربون والنحاس وبعض الأدوية، وتصلب شرايين المخ كلها قد تسببه.



الاعصاب، وتأتي هذه
الرسالة من المخ في
حالة العضلات
الإرادية، أما
العضلات اللاإرادية

فتتلقى رسالاتها من الجهاز السمبثاوي في العنق
والصدر والبطن
فإذا فحسنا عضلة استطعنا أن نرى أطراف
الأعصاب التي تتصل باللياف العضلة.

عندما تنقل الأعصاب أمراً إلى العضلة، تتحول الطاقة
الكيميائية (المادة الغذائية الموجودة في الخلية) إلى طاقة
ميكانيكية (عمل)، وهذا التحول معقد جداً حتى إن

الألياف المسماة ليفات عضلية هي التي تنقل عملية تقلص العضل. تحتوي هذه الليفيات
على حزم ألياف رفيقة تؤدي إلى تقلص العضل عند انزلاقها الواحد فوق الآخر

الباقى فتحمله الأوردة ليتم إتلافه في الكبد. وتأتي كمية
الأوكسجين الإضافية اللازمة لهذه العمليات عن طريق
التنفس السريع والعميق الذي يحدث في أثناء
التمرينات القوية.

ما هي قصة حياة
الشعرة في
رأس الإنسان؟

ويراوح معدل نمو كل شعرة
منها بين سنتيمتر واحد
وسنتيمتر ونصف السنتيمتر
في الشهر، وذلك كل ٦ سنوات لدى المرأة و٣ سنوات
لدى الرجل، ثم تدخل الشعرة بعد ذلك في فترة من
الراحة تستمر بضعة أشهر، ثم تسقط بعد أن تدفعها
شعرة جديدة تحل مكانها. وتتكرر عملية التجديد هذه
بين ٢٠ و٢٥ مرة خلال حياة الإنسان. ويراوح عدد ما
يفقده الفرد يومياً بين ٢٥ و٥٠ شعرة ويزداد عدد
الشعر المتساقط في فصلي الربيع والخريف.
ولا يمكن التكلم على تساقط الشعر كظاهرة مرضية إذا
وصل عدد الشعارات المتساقطة يومياً إلى حوالى ١٠٠
شعرة.



عندما يقلص العضل فإنه
يفسر ويغلظ وعندما
يرتخي يتلول ويصبح أرفع

العلماء أنفسهم لا يفهمونه تماماً. ويمكننا أن نلخص ما
نعرفه فعلاً بقولنا إنه حين تنبه الأعصاب العضلات،
يعمل بعض المواد الكيميائية المعنية على تقلص خلايا
العضلات، وبذلك تؤدي إلى تقلص العضلة بأكملها.
وبعد عدة تقلصات (أي بعد كثير من العمل) ينال التعب
من العضلة. ويرجع هذا إلى تكون مادة تسمى حامض
اللبنيك وتراكمها في العضلة. ويبقى بعض هذا
الحامض في العضلة ويتلاشى عندما تستريح، أما

لماذا قص الشعر ان معظم جسدنا مغطى بغير مؤذ؟ بالشعر والبعض من هذا الشعر دقيق جداً بالكاد يُرى. ومن بين الخمسة ملايين جريب شعري تؤمن تجدد الشعر، هناك حوالي ١٠٠ ألف تقع تحت الجلد الأشعر. وعندما تفلت الشعرة من الجريب تكون مؤلفة من مادة هيولينية من دون أعصاب؛ وعندئذ تكون ميتة، وعلى عكس ما تدعيه الاعلانات، لا يعود ينفع أي تدليك أو أي مستحضر عجيب في إعادة الحياة إليها. وتتركز حياة النظام الشعري في الجريبات الواقعة تحت الجلد والتي تؤمن التجديد الدائم للخلايا.

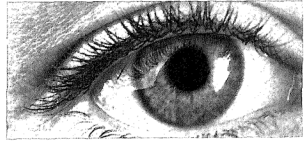
إن الشعر ينمو بمعدل ١٢ إلى ١٥ سنتيمتراً في السنة. ويستمر في النمو بعد موته لأنه يطرد من قبل الشعر الذي يحل مكانه. وإذا قطعت شعرة ميتة لا تحس بشيء ولكن ان قلعتها من جذرها تصرخ من الألم.



قص الشعر غير مؤلم.

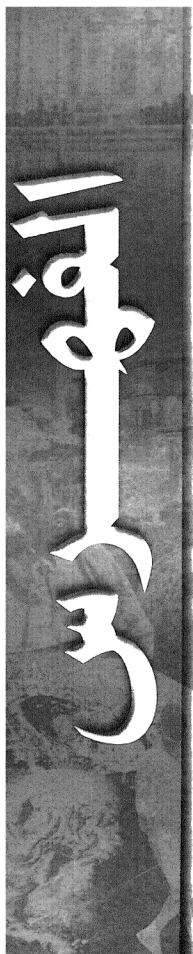
ما هو مرض يعد مرض مانيبيير أكثر مانيبيير؟ الأمراض المسببة للدوار شهرة في العالم، على الرغم من أنه لا يشكل إلا ٦ في المئة من حالات الدوار. وتتمثل أعراضه في انخفاض السمع في إحدى الأذنين مع دوي وطنين فيهما، بالإضافة إلى إحساس بالضغط في الأذن ودوار عنيف يدوم ساعات عدة. وتكرر أزمات هذا المرض في فترة مختلفة. ويعود سبب هذا المرض إلى ارتفاع ضغط السوائل التي تعمل الأذن الداخلية بواسطتها.

لماذا ترف أعيينا حوالي ١٥ مرة بالدقيقة. وهذا العمل اللاإرادي يلزم غالباً لحماية العين التي يسع القسم الأكبر منها محجر هو فجوة عظمية مبطنة بالدهن وتحميها الجمجمة. وعندما تفتح أعيينا واسعاً يكون عشر مساحتها الاجمالية عرضة لاعتداءات مناخية أو للغبار.



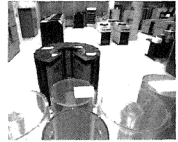
طرفة العين لترطيب القرنية وعكس الأتربة.

والعين يجب أن تزيت باستمرار، ويجب أن يبقى القسم الأمامي منها الذي يلتقط الضوء نقياً كالبلور لتأمين رؤية جيدة. وهذا ما يتوافر عندما ترف العين فعند فتح العين وإغماضها تدهن الجفون العين بقشرة دمعة تنظف سطحها وتزيته وتطرد عنه القذارات.





- ٥ علوم
- ٧ ما هو العدد الأولي الأكبر المعروف حتى اليوم في العالم؟
- ٧ ما هو الأس الهيدروجيني، وما أهميته؟
- ٨ ما هي أجيال الحاسبات الإلكترونية؟
- ١١ هل نسير في الليل بسرعة أكبر مما نفعله في النهار؟
- ١١ كيف يعمل التلفزيون الرقمي؟
- ١٢ أيهما الأكثر زللاً، الجليد الأملس أم الجليد الوعر؟
- ١٢ كيف بدأ اكتشاف الذرة ومتى؟
- ١٣ من اخترع «فارة» الكمبيوتر؟
- ١٤ كيف يعطي الرادار صورة أوضح عن الأحوال الجوية؟
- ١٥ لماذا سميت البوصلة بهذا الاسم؟
- ١٥ ما هي المواد الكيميائية التي يحتويها دخان السجائر؟
- ١٥ كيف بدأت الكيمياء؟
- ١٦ ما هو القيروط؟
- ١٦ متى ظهرت السفن البخارية للمرة الأولى؟
- ١٧ ما هو مكوك الفضاء؟ وكيف يعمل؟
- ١٨ ما هو نظام تحديد المواقع العالمي GPS؟
- ١٩ متى استخدمت الطاقة الهوائية لتوليد الكهرباء وعلى يد من؟
- ١٩ متى عرف الإنسان الطاقة الهوائية؟
- ٢١ متى انشئت أول محطة للطاقة المائية وأين؟
- ٢١ من اكتشف عملية التخمر؟
- ٢١ من أول من درس بصمات الأصابع؟
- ٢٢ كيف تعمل آلة الفاكس؟



- ٢٣ تاريخ وحضارات
- ٢٥ متى ظهرت اللغة الموسيقية؟
- ٢٥ من ابتكر الكتابة الاختزالية؟
- ٢٥ من ابتكر الكتابة المسمارية ومن فك رموزها؟
- ٢٥ كم نوعاً الكتابة الهيروغليفية ومن فك رموزها؟
- ٢٦ من ابتكر اللغة الصينية؟
- ٢٧ ما معنى أسماء الشهور السريانية المعربة؟



- ٢٧ ما معنى أسماء الأشهر المعربة عن اللاتينية؟
- ٢٩ ما هي أسماء الأشهر الخاصة بليبيا؟
- ٢٩ ما هي الباغودا؟
- ٣٠ ما هو عدد لغات العالم؟
- ٣١ أين ظهر الأرشييف للمرة الأولى؟
- ٣١ كم شهراً العام الآشوري؟
- ٣١ من أسس أول مدرسة للصمم والبكم؟
- ٣١ في أي سنة بدأت السنة الكبيسة؟
- ٣١ متى انطلق قطار الشرق السريع، ومتى توقف؟
- ٣١ متى استخدم لقب "دوق" للمرة الأولى؟ وأين؟
- ٣٤ ما هو الروتاري؟ ومن أنشأه؟
- ٣٤ متى ظهر لقب «البارون» للمرة الأولى؟
- ٣٤ من ابتكر الشيكات السياحية؟ ومتى؟
- ٣٤ ما هو أقدم متحف في العالم؟ ومن أنشأه؟
- ٣٤ ما هي علاقة النظام الطبقي بلون البشرة عند الشعب الهندي؟
- ٣٥ ما هو متحف الارميتاج؟
- ٣٧ ما هو الصندوق العالمي لإنقاذ الحياة أو الكائنات البرية؟
- ٣٧ من أنشأ الهلال الأحمر؟ ومتى؟
- ٣٧ من وضع نشيد المرسيلياز؟ وكيف؟
- ٣٨ متى ظهرت الإبرة للمرة الأولى؟
- ٣٨ ما هو تقويم الثورة الفرنسية؟
- ٣٩ متى اعتمد استعمال الأجراس في الكنائس؟
- ٤٠ متى تأسست شركة "رينو" للسيارات وعلى يد من؟



لماذا اختير النداء SOS للاستغاثة؟ وما معناه؟..... ٤٠

متى اخترعت الدبابيس؟..... ٤٠

٤١ **حيوان ونبات**

٤٣ أين زرع الأرز للمرة الأولى؟

٤٣ ما هو موطن اللوبياء الأصلي؟

٤٣ من أين جاء اللوز؟

٤٤ ما هو منشأ المشمش؟

٤٤ أين زرع الموز للمرة الأولى؟

٤٤ متى بدأت زراعة الفريز؟ وأين؟

٤٥ ما هو موطن الفجل؟

٤٥ ما هو الموطن الأصلي للفاصوليا؟

٤٥ أين نشأ العناب للمرة الأولى؟

٤٥ ما هو موطن العدس الأول؟

٤٥ من أين أتى السفرجل؟

٤٦ أين عرفت زراعة السبانخ للمرة الأولى؟

٤٦ أين زرع الزيتون للمرة الأولى؟

٤٧ من أين أصل الرمان؟

٤٧ أين زرع الفول للمرة الأولى؟

٤٧ ما هو موطن قصب السكر الأصلي؟

٤٧ ما هو موطن القمح الأصلي؟

٤٨ ما هو موطن الكرز الأصلي؟

٤٨ ما هو مهد الكرمة الحقيقي؟

٤٩ أين نشأت شجرة الفستق؟

٤٩ هل تبيكي الأشجار؟

٥٠ كيف ينام الوطاط؟

٥٠ لماذا ينتف النسر ريشه؟

٥٠ ما هو سر الألوان في الحشرات؟

٥١ هل يميّز القرد الألوان؟

٥١ هل تميّز الكلاب والقطط الألوان؟

٥١ أي لون يميّزه النحل؟



- ٥١ أي الألوان يفضل حمام الزاجل؟
- ٥١ هل يميز الدجاج الألوان؟
- ٥٢ ما هي الحشرات والحيوانات التي تتنبأ بالزلازل؟
- ٥٢ ما هي علاقة الحاسة المغنطيسية عند الحيوان بالمغنطيسية الأرضية؟
- ٥٣ هل تنام النباتات؟
- ٥٣ متى عرف الإنسان عسل النحل؟
- ٥٣ هل تنفجر الثمار؟
- ٥٤ هل تحتوي الموزة على بذور؟
- ٥٤ هل شجرة الموز شجرة؟
- ٥٥ لماذا الأزهار هي عطرة الرائحة؟
- ٥٥ لماذا أوراق النبات هي خضراء؟
- ٥٦ كم نوع حشرات يتوافر في العالم؟
- ٥٦ هل هناك نمل أكل للإنسان؟
- ٥٦ هل هناك أسماك تطير؟
- ٥٧ ما هي السمكة الكهربائية؟
- ٥٧ أي سرعة تبلغ السمكة في الماء؟
- ٥٧ لماذا يخاف الناس من الحيات؟
- ٥٨ لماذا الحية باردة الملمس؟
- ٥٨ هل البطريق نوع واحد؟



- ٥٩ **رياضة**
- ٦١ كيف بدأت رياضة الشيش؟
- ٦١ كيف نشأت رياضة رمي الأثقال ورمي القرص؟
- ٦٢ كيف نشأت رياضة رمي الرمح؟
- ٦٢ كيف نشأت رياضة الوثب؟
- ٦٣ كيف نشأ سباق الحواجز؟
- ٦٣ ما هو تاريخ التزلج على الجليد؟
- ٦٥ ما هو تاريخ الملاكمة؟
- ٦٧ من طور رياضة القفز بالمظلة؟
- ٦٧ متى نشأت لعبة كرة القدم الأميركية؟
- ٦٨ كيف نشأت كرة السلة؟



- ٦٨ متى بدأت الالعب الاولمبية ؟
 ٦٨ من أين اشتقت كلمة جمباز Gymnastique ؟
 ٧٠ ما هي لعبة البايكا ؟
 ٧٠ من طرح فكرة كأس العالم في كرة القدم ؟
 ٧٠ متى بدأت رياضة الصيد بالصقور ؟



- ٧١ متى جرى أول سباق يخوت وأين ؟
 ٧٢ ما هي لعبة الكركيت ؟
 ٧٢ من ابتكر لعبة البيسبول ؟
 ٧٣ لماذا يرتدي الملاكمون قفازات ؟
 ٧٤ لماذا تحسب علامات كرة المضرب: صفر، ١٥، ٣٠، ٤٠... ؟
 ٧٤ لماذا تسمى رياضة البولو رياضة الملوك ؟
 ٧٦ لماذا مقاتل السومو مغرط الضخامة ؟

- ٧٧ متى بدأت الفنون القتالية ؟
 ٧٩ كيف نشأت هوليوود ؟
 ٧٩ ما هو أصل لعبة الدومينو ؟
 ٧٩ ما هي جائزة أوسكار ؟ ومن صمم شعارها ؟
 ٨٠ من هي فرقة البيتلز ؟
 ٨١ ما هي السباحة الإيقاعية ؟
 ٨٢ ما هي أول أوبرا جديدة بهذا الاسم ؟
 ٨٣ كيف نشأت الأوبرا ؟
 ٨٣ متى قدم أول عرض باليه وأين ؟
 ٨٤ كيف نشأ رقص الباليه ؟
 ٨٤ ما هو فن البوب ؟ ومتى نشأ ؟
 ٨٦ ما هو فن الأوب ؟
 ٨٨ ما هو مسرح النو الياباني ؟
 ٨٩ من هم الرسامون الأنبياء ؟



- متى ظهر النغير للمرة الأولى؟ ٩٣
- متى ظهر القرن للمرة الأولى؟ ٩٣
- متى ظهر البوق الحديث للمرة الأولى؟ ٩٣

الإنسان والصحة

الإنسان والصحة



- ٩٥ لماذا يوضع بعض الدواء تحت اللسان بدلاً من أن يبلع؟
- ٩٧ ما هو سبب الانتصاب الصباحي عند الرجل؟
- ٩٧ لماذا يتغير صوت الصبيان عند بلوغهم؟
- ٩٨ متى بدأت عملية البتر بالجراحة؟
- ٩٨ ما هي الأسباب التي أدت إلى وجود الأجناس والمجموعات الإنسانية؟
- ٩٩ ما هي المجموعات الإنسانية الثلاث الكبرى؟
- ٩٩ متى تحققت أولى عمليات زرع دم اصطناعي؟
- ١٠٠ إلى من تنسب أول عملية نقل دم؟
- ١٠٠ كيف تطور الإنسان؟
- ١٠٢ ما هو مخ الإنسان؟
- ١٠٣ ما هو دور الزنك في جسم الإنسان؟
- ١٠٣ ما هو مرض الزهايمر؟
- ١٠٤ ما هي حبوب منع الحمل، وكيف تعمل؟
- ١٠٥ كيف تطورت الجراحة التجميلية؟
- ١٠٦ ما هو علاج الريفلكسولوجي؟
- ١٠٦ ما هو علاج تقنية الكسندر؟
- ١٠٩ ما هو العلاج بالعبور؟
- ١٠٩ ما هو الطب المثلي؟
- ١٠٩ ما هو علم مساج العضلات والمفاصل؟
- ١١٠ ما هو مرض الباركنسون؟
- ١١٠ ما هو الكورتيزون؟
- ١١٠ كيف تتقلص عضلاتنا ولماذا؟
- ١١١ ما هي قصة حياة الشعرة في رأس الإنسان؟
- ١١٢ ما هو مرض مانبير؟
- ١١٢ لماذا ترف أعيننا؟
- ١١٢ لماذا قص الشعر غير مؤذ؟



Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

14

فبراير



موسوعة
المعارف الكبرى

موسوعة

المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجم

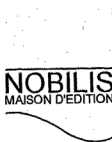
بالتعاون مع لجنة من الأختصاصيين في دار نوبيليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

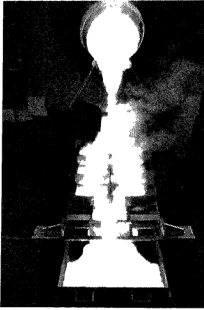
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن هي نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



9
1
0
2





سكب الذهب في حالة الصهر.

عنصر نادر
فقد احتفظ
بقيته على مر
العصور، وقد
استخدم في
صناعة
العملات منذ
أكثر من ألفي
عام.
وهو لا
يستخدم في
صناعة
العملات

المتداولة، وإنما

في صناعة العملات التذكارية الخاصة والميداليات، وهو
المرجع الذي يقاس به سعر العملات الدولية المختلفة،
ويحفظ على هيئة سبائك.

ويستخدمه

أطباء
الأسنان في
الحشو
وتغطية
الأسنان
المستهلكة من
دون الخشية
من أي تفاعل
ضار مع ما
تناكله.

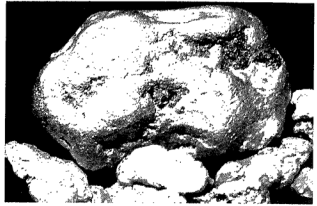
ويمكن صناعة

رقائق من الذهب تبلغ سماكتها أجزاء من عشرة آلاف
من المليمتر، أي رقيقة جداً جداً.



أكبر منجم ذهب مكتشف في العالم يقع في سيبيرا بلادا
في بوليفيا، والعمل فيه بواسطة الآلات.

كيف يتم منذ الأزل والإنسان يعشق
تقييم الذهب؟ الذهب، وربما كان الذهب أول
عنصر خامل لا يتفاعل
بسهولة مع العناصر الأخرى، ولذلك وجد في الطبيعة
نقياً، من دون الحاجة إلى استخلاصه.



الذهب يلمع في الضوء لأنه على عكس غالبية المعادن الأخرى، لا يفسد الذهب
بثباتاً باحتكاكه بالهواء والماء، وهو يوجد في الحالة الخام.

ولأنه عنصر خامل، فهو لا يفقد بريقه إذا ما تعرض
للماء أو للهواء بينما الحديد مثلاً يصدأ بسهولة. ولأنه



نقل سبائك الذهب إلى فورت نويس حيث تخزن احتياطات
الولايات المتحدة من الذهب.

بها مباشرة، وإنما عن طريق مقبض مصنوع من الخشب أو البلاستيك، وعندئذ نقول إن المعدن وهو الألمنيوم جيد التوصيل للحرارة بينما الخشب أو البلاستيك رديء التوصيل للحرارة، أي أن انتقال الحرارة في هذه الحالة انتقال بالتوصيل.

غير أن السوائل والغازات رديئة التوصيل للحرارة، ولهذا تنتقل الحرارة في السوائل عند تسخينها بطريقة أخرى مختلفة عن المعادن.

فإذا سخنا الماء في وعاء، فإن الجزء القريب من اللهب ترتفع درجة حرارته أولاً فتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى ليحل محله الماء البارد، وهكذا حتى يتم تسخين الكمية الموجودة كلها، ونصل إلى درجة الحرارة التي نريدها. وتسمى هذه الطريقة انتقال الحرارة بالحمل، وهي الطريقة نفسها التي تنتقل بها الحرارة في الغازات أيضاً.

كما تنتقل الحرارة بطريقة ثالثة نسميها انتقال الحرارة بالإشعاع. فإذا ما وضعت يدك بالقرب من مصباح كهربائي فستحس بحرارته من دون أن تلمسه، وإحساسك بالحرارة ليس نتيجة لانتقال الحرارة بالتوصيل لأنك لم تلمس المصباح، كما أن الهواء غاز رديء التوصيل للحرارة، وإنما انتقلت إليك الحرارة بالإشعاع، ولذلك يضعون خلف سلك المدفأة الكهربائية سطحاً لامعاً ليشع الحرارة.

وتنتقل الحرارة بين الأجسام من الجسم الساخن إلى الجسم البارد، حتى تتساوى درجة حرارة كل منهما فتتوقف عن الانتقال.

هل توجد المادة الواحدة في الحالات الثلاث؟
يوجد الحديد في درجات الحرارة العادية في الصورة الصلبة، فإذا سخن حتى درجة ١٤٥٠ درجة مئوية

فإنه ينصهر، أي يتحول من الحالة الصلبة إلى



في صناعته «مجوهرات يستعمل الذهب في القالب بشكل سبيكة وليس خاماً من أجل تحسين صلابته وألونه. ويعبر عن كمية الذهب في السبيكة بالقيراط الذي يمثل نسبة أجزاء الذهب (نقاس بالكتلة) إلى ٢٤ جزءاً من السبيكة، فحلية ذهبية عيارها ١٨ قيراطاً يعني أنها تحتوي على ١٨ جزءاً ذهباً على ٢٤ أي ما يعادل ٧٥٪ من الذهب الخالص.

ويختلط الذهب بالمعادن الأخرى ليكون سبيكة، ونعرف نسبة الذهب في سبائكها أو مشغولاته بوحدة نسميها القيراط (وهي غير القيراط المستخدم في الألباس)، فالذهب النقي ٢٤ قيراطاً، وإذا كان الذهب ١٤

قيراطاً فمعنى هذا أنه سبيكة بها ١٤ جزءاً ذهباً من ٢٤ جزءاً. أي أن نسبة الذهب حوالي

٣، ٥٨٪، والباقي معادن أخرى.

ولأن الذهب لين وخواصه الميكانيكية ضعيفة، أي يفقد شكله بسهولة، فإنه دائماً ما يستخدم على هيئة سبيكة عند صناعة الحلي ليصبح أكثر صلابة.

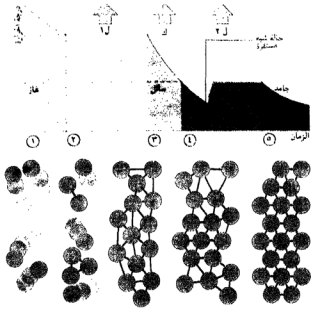
ومن المعروف أن ١٠٪ من الذهب المستخرج في العالم تستخدم كحلي.

والذهب لا يتأثر بالأحماض العادية، ولكنه يذوب في نوع خاص جداً من الأحماض، نسميه «الماء الملكي» باعتبار الذهب من ملوك المعادن.

كيف تنتقل الحرارة؟
عندما تستخدم أنية من الألمنيوم في طهي الطعام، فستلاحظ عند وضعها على اللهب أن درجة حرارتها ترتفع ولا تستطيع الأمسك



المياه في حالاتها الثلاث. تحت سحب كثيفة جبل جليدي يتجرف في البحر. وما هي في صورة واحدة، الحالات الثلاث للماء: سائلاً، صلباً وغازياً.



الذبيبات في ذرات مادة ما وجزيئاتها هي المسؤولة عن مقدار درجة حرارتها. في الغاز (١) تتحرك الذرات بطريقة مستقلة، ومعدل سرعتها وتكتلها هو ما يحدد طاقتها الداخلية ودرجة حرارتها. بعد التبريد يحول فقدان حرارة التكثيف الكامنة (٢) إلى غاز. عند درجة الغليان إلى سائل (٣) هناك خسارة أخرى في كمية الحرارة (د). عندما يبرد السائل حتى درجة التجمد (٤)، فينتج عن ذلك جسم صلب (٥) بعد فقدان حرارة الصهر الكامنة (٤). في هذه الحالة تكون الذرات قد أصبحت متينة الترابط (٥) فيما بينها.

وبالمثل فإن حركة جزيئات المادة تقل عندما يكون الجسم بارداً، غير أننا نصل إلى حالة تفقد فيها جزيئات المادة كل أنواع الحركة، ولذلك لا يمكن أن تبرد لأقل من هذه الدرجة، أي أن هناك حداً أدنى لدرجة الحرارة المنخفضة.

ولا يقنع العلماء بكلمة ساخن أو بارد، وإنما يقيسون مقدار هذه السخونة أو البرودة باستخدام مقياس لدرجة الحرارة يسمى (الترمومتر)، ويحتوي مقياس درجة الحرارة على مادة تتمدد بالحرارة في أنبوبة دقيقة مدرجة. ويتم ترتيبها بتحديد المسافة بين نقطة تجمد الماء، وهي درجة الصفر، ونقطة غليانها وهي ١٠٠ درجة مئوية، وتقسّم هذه المسافة إلى ١٠٠ جزء، وكل جزء يسمى درجة مئوية.

الحالة السائلة، فإذا ما ارتفعت درجة الحرارة حتى ٣٠٠٠ درجة مئوية، فإنه يتحول إلى الحالة الغازية، وهذه هي الحالات الثلاث التي توجد عليها المادة.

أي أننا نستطيع تحويل الجسم الصلب إلى غاز، وتحويل الغاز إلى جسم صلب، وتوسط الحالة السائلة هاتين الحالتين. ويلجأ الكيميائيون إلى استخدام التسخين والتبريد لتغيير حالة المادة. فإذا ما أمكن تغيير حالة المادة بهذه الطريقة أطلقنا عليها مفهوم «تغير فيزيائي» حيث لا يصاحب هذا التغير تغيراً في تركيبها الكيميائي.

غير أن المادة قد توجد في حالاتها الثلاث في آن واحد، فعندما تضع قطعة من الثلج في كوب من الماء، فإنك ترى الماء في حالاته الثلاث، فالماء سائل، والثلج مادة صلبة وبخار الماء الذي يعلوه هو الحالة الغازية. ويمكن لهذه الحالات الثلاث أن تبقى في حالة اتزان عند درجة حرارة وضغط معينين، ونسمي نقطة الاتزان هذه بالنقطة الثلاثية.

لماذا ترتفع درجة

حرارة المواد؟

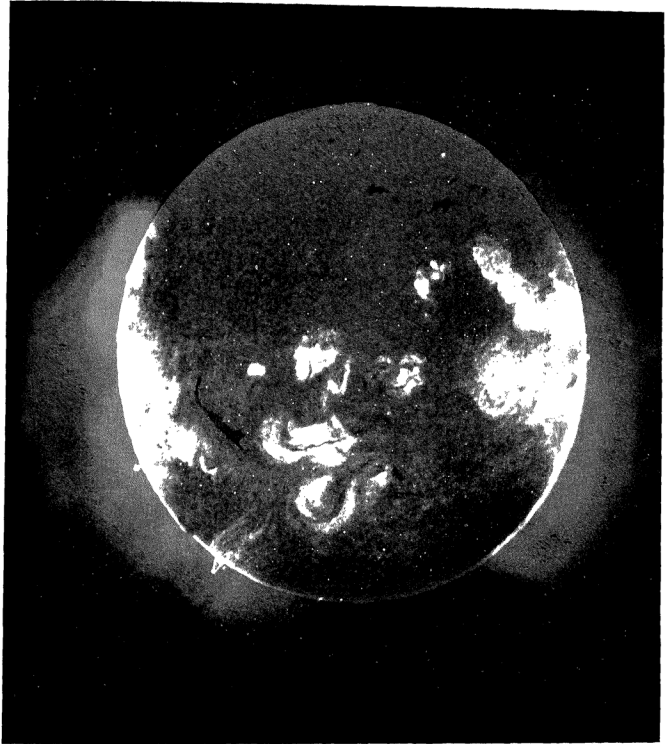
وكيف نقيسها؟

إذا طرقت قطعة من الحديد بمطرقة وتحسست مكان الطرق فستجده ساخناً، وإذا حاولت قطع سلك معدني بواسطة الثني المتكرر فستجد

مكان الثني ساخناً، فما هو السبب في ذلك؟

عندما تقوم بعملية طرق المادة أو تعريضها للهب، فإن جزيئات هذه المادة تتحرك، وينشأ عن هذه الحركة واحتكاك الجزيئات ببعضها سخونة في الجسم يمكن قياسها بمقياس درجة الحرارة.

ويعتقد العلماء أنه لا يوجد حد أقصى لحركة هذه الجزيئات، وبالتالي لارتفاع درجة حرارة المادة.



هذه الصورة هي نتيجة تراكب كليشية للكمبيوتر (طبقة قمرية من الغاز تكثف الشمس) وهي باللون الأحمر، وصورة إكليل الشمس المأخوذة بالإنسعة السينية (باللون الأزرق). وقد التقطها القمر الصناعي الياباني يوه كوه في ١٥ كانون الثاني ١٩٩٣ وكانت الشمس في عز نشاطها ما جعل الإشعاعات السينية تظهر على شكل حلقات فوق المناطق النشطة.

أعلى من خمسة آلاف درجة مئوية تقريباً وتتوقف على نوعية المادة.

فإذا كانت الحرارة تضعف قوى التجاذب بين ذرات أو جزيئات المادة لتحويلها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ثم إلى الحالة الغازية، فإن درجة الحرارة المرتفعة جداً تتغلب على قوى التجاذب بين الإلكترونات الموجودة في المدار الخارجي للذرة ونواتها، بحيث تفقد الذرة هذه الإلكترونات، وتتحول إلى أيونات ذات شحنة موجبة تسميها (بلازما).

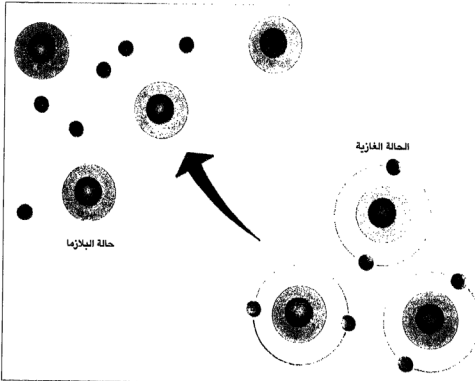
وليست الحرارة وحسب هي التي تحدث هذا التآين، وإنما الجهد الكهربائي العالي يحول الغازات إلى حالة البلازما، كما في مصابيح الفلورسنت.

والهالة التي تحيط بالشمس هي مادة في حالة البلازما.

وتتصرف المواد عند درجة الحرارة المنخفضة جداً تصرفاً عجيماً، فمثلاً يتحول الرصاص إلى مادة فائقة التوصيل عند درجة حرارة ٢٦٦ تحت الصفر المئوي، أي حوالي سبع درجات فوق الصفر المئوي المطلق. كما أن بعض السبائك من القصدير والنيوبيوم يصبح فائق التوصيل عند درجة حرارة ١٨,١ فوق الصفر المطلق أي ٢٥٤,٩ تحت الصفر المئوي. وقد توصل العلماء إلى مواد فائقة التوصيل الكهربائي عند درجة حرارة ٢٢٠ تحت الصفر المئوي وربما أعلى قليلاً من ذلك، ويحاولون الحصول على مواد فائقة التوصيل الكهربائي عند درجة حرارة الغرفة، ولو تم ذلك لحدثت ثورة في عالم الأجهزة الإلكترونية مثل الحاسب الآلي والتلفون والراديو. فالمواد فائقة التوصيل الكهربائي ينتقل فيها التيار دون مقاومة، أي لسنوات طويلة دون أن يضعف، وسوف يؤثر هذا بطبيعة الحال على كفاءة الأجهزة الإلكترونية.

ما هي الحالة الرابعة للمادة؟

نعرف أن المادة قد تكون صلبة أو سائلة أو غازية فهل هناك حالة رابعة للمادة؟ نعم، إن علماء الفيزياء يضيفون حالة رابعة يطلقون عليها «البلازما» (وهي غير البلازما التي توجد بالدم) وتوجد المادة على هذه الحالة إذا ما تعرضت لدرجة حرارة



وفي هذه الحالة ترتفع درجة حرارة الهواء المحيط بالمدفأة نتيجة لانتقال حرارة المدفأة إليه بالإشعاع. وعند ذلك تقل كثافته، فيرتفع إلى أعلى ويحل محله هواء بارد، وعندما يسخن يرتفع إلى أعلى، وهكذا يصبح كل هواء الغرفة دافئاً عند درجة الحرارة التي تريدها.

أما إذا استخدمت مروحة كهربائية في أيام الصيف الحارة، فالأفضل أن تضعها في مكان مرتفع أو تستخدم مروحة مثبتة بالسقف.

وفكرة المروحة نفسها تستخدمها إذا أردت تبريد وعاء به سائل باستخدام الثلج، فلا تضع الثلج تحت الوعاء، وإنما ضع الثلج فوق غطاء الوعاء.

عندما تضع الثلج فوق غطاء الوعاء، فإن الجزء الأعلى من الوعاء يبرد فتزداد كثافة السائل الذي بداخله فيهبط إلى أسفل ويحل محله جزء آخر من السائل أقل كثافة، وهكذا حتى يتم تبريد السائل كله وهذه هي الطريق الصحيحة لتبريد السائل داخل الوعاء في زمن قصير.

لماذا ينكسر الزجاج عندما تصب الشاي الساخن

الكوب عند صب في كوب من الزجاج العادي،

الشاي المغلي؟ فإنه ينكسر خاصة إذا كان

سميك الجدار أو سميك

القاع، والسبب في ذلك أن

الزجاج رديء التوصيل للحرارة، ولذا فإن جداره

السميك أو قاعدته لا يسخنان في الحال بدرجة

منتظمة، وإنما تسخن الطبقة الداخلية للجدران

الملامسة للشاي الساخن أسرع من الطبقة الخارجية.

نتيجة لذلك، فإن الطبقة الداخلية الساخنة تتمدد بدرجة

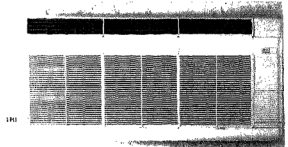
أكبر من الطبقة الخارجية وينشأ عن هذا التمدد غير

المنتظم ضغط قوي من الداخل يؤدي إلى كسر الزجاج.

أين نضع المدفأة شتاءً، إذا أردت أن تدفئ جـو والمروحة صيفاً؟ جـرتك في ليالي الشتاء

الباردة واستخدمت مدفأة،

فأحسن مكان لها هو وضعها على أرض الغرفة.



حتى مكيفات الهواء توضع في القسم الأعلى من الغرفة لتعطي المفعول المرجو في تكييف الهواء



عندما ينطلق ثاني أكسيد الكربون من مظلة الحريق يكون في الحالة الجامدة، ثم يتحول إلى غاز ليمنع الأكسجين من بلوغ النار.

وعلاوة على ذلك فإن الحجم الذي تشغله الأبخرة المتكونة يزيد على حجم الماء المستخدم مئات المرات، وعندما تحيط هذه الأبخرة بالجسم الملتهب، فإنها تمنع وصول الهواء إليه، وعندما ينعدم وصول الهواء يتوقف الاحتراق وتنطفئ النار.

والغريب في الأمر أن قوة إطفاء الماء للنار تزداد إذا أضفنا إليه قليلاً من البارود، والسبب في ذلك أن البارود يحترق بسرعة، وينتج عن احتراقه كمية هائلة من الغازات غير قابلة للاشتعال، فتحيط بالجسم الملتهب وتمنع دخول أكسجين الهواء إليه فتطفئ النار.

ماذا تعرف عن عندما تتكلم أو تشد وترًا في آلة موسيقية، فإنك تحدث اهتزازات في الهواء المحيط، **الصوتية والتردد؟**

تماماً كما تلقي بحجر في بحيرة ساكنة. هذه الاهتزازات عبارة عن مناطق

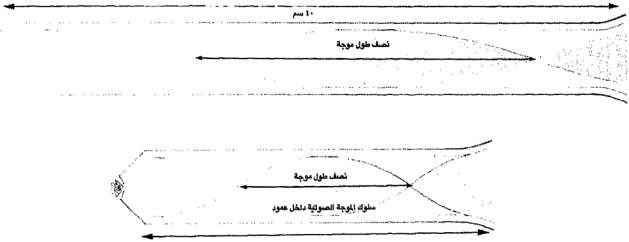
لكن الأكواب الرقيقة الجدران، والرقيقة القاعدة لا تنكسر لأن سخونة الشاي تنتقل بسرعة على جوانبها الداخلية والخارجية، ويمتد الإثنان بالدرجة نفسها. والأكواب والأواني المصنوعة من مادة الكوارتز الشفاف لا تنكسر مهما كانت سماكتها، بل نستطيع أيضاً وضعها على اللهب مباشرة بحيث تكون الحرارة منتظمة، والسبب في ذلك أن تمتد الكوارتز بالحرارة أقل من الزجاج العادي بحوالي ١٥ - ٢٠ مرة. أما إذا أردنا لكوب الشاي المصنوع من الزجاج العادي ألا ينكسر، فإنه يلزم وضع ملعقة من المعدن وصب الشاي على الملعقة وليس على جدران الكوب، وفي هذه الحالة فإن الملعقة تسخن أولاً لأنها جيدة التوصيل للحرارة، فتمتص جزءاً كبيراً من الحرارة، فلا ينكسر الكوب، وربما لاحظت أنهم ينصحونك بذلك في البيت.

لماذا يستعمل البارود في إطفاء النار؟ إننا نستطيع إطفاء النار لو منعنا عنها الهواء، لأن الهواء يحتوي على غاز الأكسجين الذي يساعد على الاشتعال.

ونستطيع أن نمنع الهواء بطريقتين: الأولى باستخدام غاز ثاني أكسيد الكربون، وهو غاز أثقل من الهواء لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال، ويمكن حمله في اسطوانات صغيرة مثل التي يحملها معه سائق السيارة، فإذا ما تعرض محرك السيارة، أو جزء فيها للحريق، ضغط على فوهتها، لينطلق منها غاز ثاني أكسيد الكربون بكثافة شديدة، فيمنع الهواء عن الجسم المحترق، وتنطفئ النار.

الطريقة الثانية التي يستخدمها رجال المطافئ في الحرائق الكبيرة، وهي تسليط تيار قوي من الماء على مكان الحريق، وفي هذه الحالة يتحول الماء إلى بخار ويمتص في أثناء هذه العملية كمية كبيرة من الحرارة،

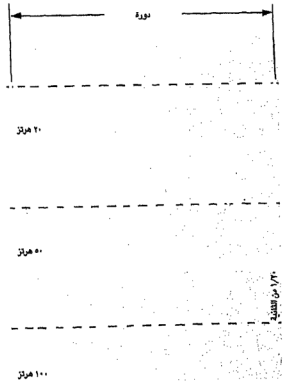
الموجات الصوتية



عندما ننفخ في الأنبوب يرتبط طول الموجة الصوتية بطول الأنبوب. وعندما نقسم طول الأنبوب إلى قسمين، تتضاعف الترددات.

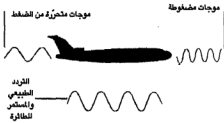
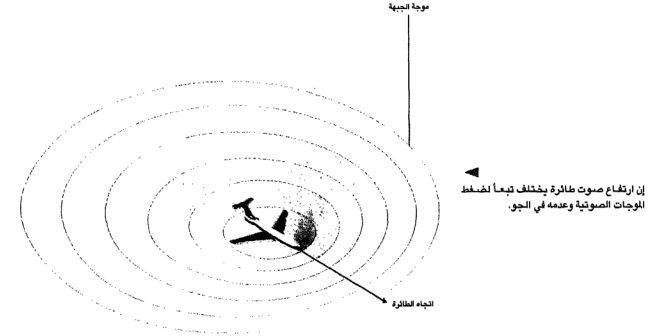


إن صوت الخفاش هو مرتفع جداً بحيث لا يمكن للآذن البشرية أن تلتقطه والإصوات الفوقية التي يطلقها يستخدمها كرادار للتوجه.

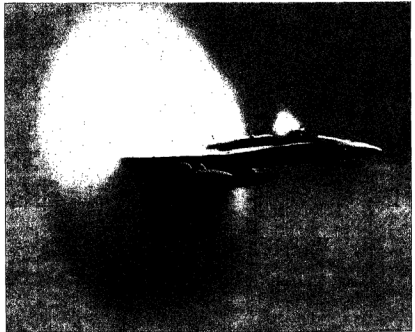


تظهر هذه الرسوم البيانية اتساع ثلاث موجات صوتية ذات الترددات 20 هرتز و 50 هرتز، و 100 هرتز في مدة $1/2$ من الثانية.

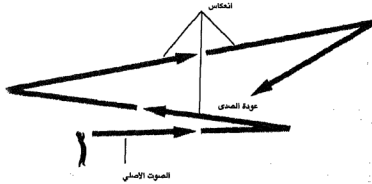
تأثير دوبلر وجدار الصوت



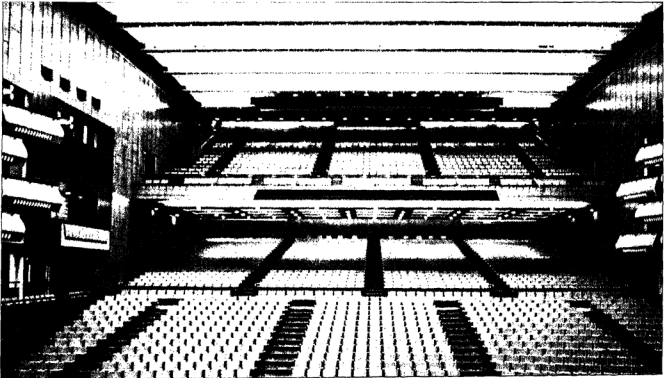
عندما تخترق طائرة ما جدار الصوت فإنها تحدث فراقعة شديدة ممتلئة لصوت انفجار صاروخ أو قنبلة من عيار ثقيل. ولكنه في الحقيقة ليس أكثر من مجرد تفريغ مكثف للهواء يحدث بشكل فجائي عندما تبدأ الطائرة في اختراق جدار الصوت، حيث تنطلق الطائرة بسرعة ١٢٠٠ كيلومتر في الساعة وهي سرعة هائلة إذا قيسَت بسرعة الطائرات العادية التي لا تزيد على ٨٠٠ كيلومتر في الساعة. ولا يتوقف كثير من الطائرات عند حد اختراق جدار الصوت فمضها ما يطير بسرعة مضاعفة أو أكثر. ولم يحدث أبداً أن شاهد أحد ماذا يحدث للطائرة في أثناء عملية الاختراق هذه. ولكن نظرياً جوية مناسبة ساعدت البصير على التقاط هذه اللحظة التي عادة لا تراها العين، وذلك عندما كانت إحدى الطائرات الحربية تقوم بمناوره فوق الأطلسي فخرج بهذه الصورة النادرة.



الصدى



إن السطوح القاسية هي عاكسة ممتازة للصوت. فعندما نصرخ عند الأقدام جيل يمكن للصوت أن يرتد عدة مرات على الصخور قبل أن يعود إلينا.

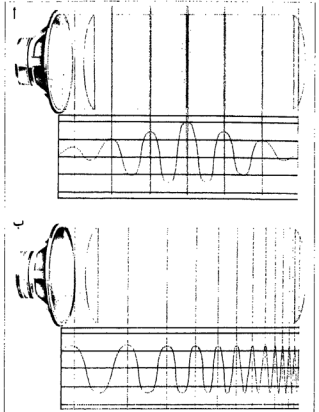


قاعة الاحتفالات الملكية في لندن هي الأشهر عالمياً بكمال الصوتيات فيها.

معينة في الثانية الواحدة بتردد الموجة أو «الذبذبة». وكلما قصر طول الموجة زاد عدد الموجات التي تعبر هذه النقطة المحددة في الثانية الواحدة، أي زاد ترددها. ويستطيع الانسان أن يسمع الصوت إذا كان تردده لا يتعدى ١٢ ألف ذبذبة في الثانية الواحدة، أي ١٢ ألف هرتز، وإن كان الأطفال يسمعون حتى ٢٠ ألف هرتز. ويستطيع عازف الموسيقى أن يتحكم في تردد الصوت الذي تصدره الآلة الموسيقية بالتحكم في طول الوتر في الآلات الوترية، وفي مقدار ضغط الهواء الذي يخرج من فمه في آلات النفخ الموسيقية. فإذا قصر طول الوتر زاد عدد الاهتزازات وزاد التردد، وارتفعت حدة الصوت والعكس بالعكس.

متى تسمع صدى الصوت؟ اعتقد الناس قديماً أن صدى الصوت صادر عن نوع من الجن، يريد الصوت نفسه الذي يصدر منهم، ولكنك

تعلم أن صدى صوتك ما هو إلا تكرار لصوتك أنت. فإذا ما صرخت في مكان يوجد به حاجز صخري أو جدار، فسوف تنطلق الموجات الصوتية لتصطدم بهذا الجدار وترتد إليك مرة أخرى، تماماً كما ينعكس الضوء من فوق سطح المرآة. فإذا كان السطح الذي يصطدم به صوتك سطحاً أملس فإنك تسمع صدى صوتك بوضوح أكثر، وإذا كنت قريباً جداً من الحاجز، فلن تسمع صدى الصوت، لأنه سيرتد إليك مبكراً ويندمج مع صوتك نفسه، وأما إذا كنت تقف على بعد ٨٥ متراً من الحاجز فستسمع الصدى بعد مرور نصف ثانية من صدور صوتك. وكلما زادت حدة الصوت زاد وضوح الصدى، فصدى صوت النساء والأطفال أوضح من صدى صوت الرجل، وأحسن طريقة لإحداث الصدى هي التصفيق باليدين.



تتألف الموجة الصوتية من اختلافات في الضغط تظهر كاشربة قائمة ولاتحة (أ). يبين المنحنى كيف يتغير الضغط مع الزمن، لهذه الموجة (في الرسم) تردد ثابت (نغم واحد)، لكن شديتها ترتفع وتقلص. وتُسمع وكأنها كلمة «واه» وعندما تمر يُسمع نغم يتلاشى (ب). فالتردد ينقص عندما ينخفض النغم، لكن الشدة تبقى على حالتها.

تنضغط فيها جزيئات الهواء في منطقة وتتبعها منطقة تتخلخل فيها هذه الجزيئات، أي تتباعد عن بعضها. ويمكنك أن تشعر بهذه الموجات إذا صحت بصوت عال قريباً من قطعة من الورق في يد زميلك، ستجد أن الورقة تهتز عند اصطدامها بالموجات الصوتية الصادرة منك، وستلاحظ أن درجة اهتزاز هذه الورقة تقل كلما ابتعدت الورقة عن مصدر الصوت حتى تنعدم.

ونسَمي المسافة بين بداية أو منتصف أو نهاية كل منطقتين متشابهتين متتاليتين (سواء ضغط أو خلخلة) بطول الموجة، ونطلق على عدد الموجات التي تعبر نقطة

كيف تنتقل عندما تشدّ خيطاً بين علبتين الأصوات عبر التلفون؟ من الصفيح، وتتكلم في إحداها ويضع زميلك العلبة الأخرى على أذنه، فإنه يسمع صوتك بوضوح. وسنحاول أن نفهم السبب في ذلك.

عندما تتكلم يحرك صوتك الهواء داخل العلبة في صورة موجات، وتصطدم هذه الموجات بقاع العلبة فتتحركه إلى الأمام وإلى الخلف، وتؤدي حركته إلى تحريك الخيط المشدود تبعاً لشدة موجات صوتك، وتصل هذه الموجات إلى قاع علبة صديقك، فتتحرك القاع، ويتحرك الهواء

فيسمعك، وهذه

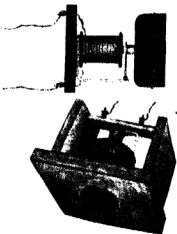
هي الفكرة التي بني عليها عمل «التلفون».

إن كلمة تلفون كلمة يونانية الأصل تتكون من مقطعين «تلي» ومعناها بعيد، و«فون» ومعناها

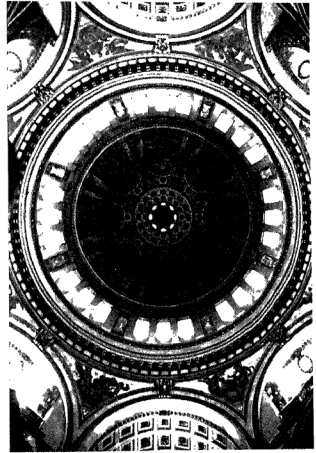
صوت، أي الجهاز الذي ينقل الصوت إليك من بعيد، وقد اخترعه

العالم الأميركي، «الكسندر غراهام بل» العام ١٨٧٦.

واعتمد «بل» على الفكرة السابقة نفسها، والاختلاف هو تحويل الذبذبات الصوتية إلى نبضات كهربائية حتى تسري مسافات طويلة، ثم استقبال هذه النبضات



كان أول هاتف صناعه «بل» يستخدم طيلاً من جلد رقيق كان يتذبذب عندما تصله موجات صوتية. وكانت قطعة حديد مثبتة على نابض قصير بحيث يغل مستقراً يرفق على الجلد (أ) وقد ثبت كهروطيس (ب) بحيث يكون أحد قطبيه قريباً من قطعة الحديد. عندما كان الجلد والحديد يتذبذبان كان يخرسان في المك تياراً كهربائياً ضعيفاً ومتغيراً. وعندما كان جهازان من هذا النوع متصلين معاً كان التيار الحاصل من أحدهما ينشط المغنطيس في الجهاز الآخر فيجعل قطعتي الحديد والجلد تتذبذبان بالتناسق مع الجهاز الأول. بهذه الطريقة كان أي صوت أو أي نبذبة في جلد الطبلية يحدث نبذبات معاكسة في جلد الطبلية الأولى.



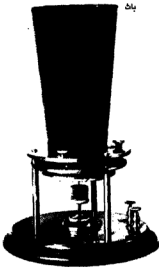
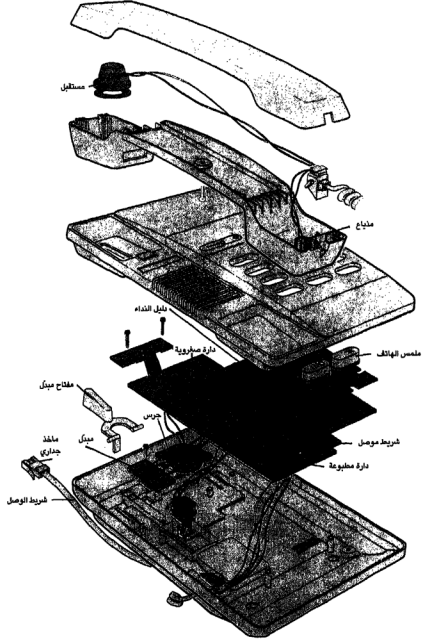
«يهو الهمس» في قبة كاتدرائية القديس بولس في لندن مشهور بكمال الصوتيات فيه. فالهمس على جهة من اليهو يُسمع بوضوح في الجهة المقابلة، ذلك أن الجدران دائرية ومصنوعة من الحجر، فتعكس صوت الهمس إلى أنحاء اليهو كافة وتركزها في الجهة المقابلة. على بعد يبلغ ٣٢,٦ متراً من المعلوم أن الهمس لا يُسمع على مثل هذه المسافة في الظروف العادية.

وعند إنشاء قاعات المسارح والسينما والموسيقى والاجتماعات، فإن المهندسين يضعون في الاعتبار ضرورة تفادي حدوث صدى الصوت حتى تكون أصوات الموسيقى والمتحدثين واضحة نقية، ولذلك يتخذون التدابير اللازمة لمنع حدوث الصدى في المباني، ومن ضمن هذه التدابير تبطين جدرانها بمواد تمتص الموجات الصوتية ولا تعكسها.

كما أن وجود الأمتعة والستائر في القاعات يساعد على منع الموجات الصوتية من الانعكاس، وحدث الصدى.

الهاتف الحديث

إن استعمال الدارات الصغرى جعلت من الهاتف آلة مدمجة وموثوقة وسهلة التكليب.



جهاز إرسال هاتف بل ومستقبله. هاتان الألتان يلقا في ١٠ آذار ١٨٧٦ أول جملة لفتت في هاتف. سيد والتسون، تعال. أنا بحاجة إليه جملة قالها بل لمساعد على الطرف الآخر من سلك الهاتف.



صاروخ فضائي عند
انطلاقه،
١٤٠ - ١٩٠ ديسيبيلا



طائرة نفاثة عند إقلاعها
١١٠ - ١٤٠ ديسيبيلا



صاعقة ٩٠ - ١١٠ ديسيبيلا



قطار
٦٥ - ٩٠ ديسيبيلا



محادثة بصوت عال ٥٠ - ٦٥ ديسيبيلا



محادثة
هادئة
٢٠ - ٥٠ ديسيبيلا



خفيف أوراق
الخريف اليابسة
صفر - ١٠ ديسيبيلا

يمكن قياس شدة الصوت بالديسيبيل. اننى شدة للاصوات يمكن للآذن ان تسمعها، وهي التي تكون على عتبة السمع، تساوي صفر ديسيبيلا. إذا زدنا عليها ١٠ ديسيبيلات تزداد الشدة ١٠ مرات فوق هذا المستوى. وهكذا، فإن صرخة شتتها ٧٠ ديسيبيلا تعلق تقريبا ١٠ مرات مصادفة شدة ٦٠ ديسيبيلا، لكنها تعلق ١٠٠,٠٠٠ مرة شدة همس بمستوى ٣٠ ديسيبيلا. يظهر الجدول البياني علو بعض الأصوات المألوفة التالية تظهر مدى سمع الإنسان.

وتحويلها إلى موجات صوتية، لأن الموجات الصوتية نفسها موجات ضعيفة لا تنتقل إلا لمسافة محدودة. أما الموجات الكهربائية فتنتقل عبر الأسلاك لمسافات طويلة. عندما نتكلم في سماعة التلفون، فإن الموجات الصوتية الصادرة منك تجعل غشاء رقيقاً في ميكروفون صغير يتذبذب.

وهذه الذبذبة تجعل التيار الكهربائي الذي يسري في الميكروفون كبيراً أو صغيراً تبعاً لذبذبات صوتك، وتتغير شدته مئات المرات في الثانية الواحدة. على الطرف الآخر تترجم سماعة التلفون الذي يسكنها زميلك هذه التغيرات في شدة التيار إلى صوت، فيسمعك بوضوح.

هل يوجد تلوث ضوئي؟

أصبح التلوث مشكلة تؤرق سكان العالم وهو نتيجة للتطور الصناعي الهائل الذي نراه حولنا، والتلوث هو تغير في مكونات البيئة المحيطة مثل الهواء الذي نتنفسه، والماء الذي نستخدمه والأرض التي نعيش عليها.

وهناك تلوث آخر لا نراه، وهو التلوث الضوئي. فالضوضاء إحدى المشكلات التي تؤرق سكان المدن، حيث ينبعث صوت مزعج من السيارات بأنواعها، ومن الطائرات التي تهبط في هذه المدن، ومن ورش الإصلاح الميكانيكية. هذا النوع من التلوث ضار بالجهاز العصبي للإنسان، فيرهقه ويهرق سائر أعضائه، وقد يؤدي إلى صمم جزئي وعدم القدرة على التركيز.

وللتغلب على هذه المشكلة، فإنه يلزم عزل الورش الصناعية عن المناطق السكنية، والحرص على تنفيذ القوانين الخاصة باستخدام آلات التنبيه في السيارات، وتحديد حركتها خاصة في أوقات الراحة، ومنع الزحف السكاني بمناطق هبوط الطائرات.

الحسين





نيزك أصاب سيارة طالبة اميركية

ما هو احتمال أن
ترى نيزكاً يسقط
في حديقة منزلك؟

كل مرة تملأ فيها
شبكة لوتو، يكون
حظك واحداً من ١٤
مليون لتصيب
الأرقام الستة

الصحيحة. ولحساب احتمال رؤية نيزك يسقط

في حديقتك يجب الأخذ بالاعتبار عدة عوامل.
فأولاً، من الضروري الاتفاق على ما يُسمى نيزكاً أي

جزء من كويكب أت من الفضاء. في كل يوم، وأنت تتنزه
تلمس من دون أن تدري غباراً دقيقاً أتياً من الفضاء
وهو إذا صُحِّ القول نيازك متناهية الصغر، ولكنك لا
تراها حتى وهي تقع. لذا لا تستوقفنا سوى النيازك
ذات الوزن ما فوق المئة غرام وحتى بضع مئات من
الغرامات. ورُصد سنوياً سقوط ٣٠ ألفاً من الحجارة
الآتية من الفضاء الخارجي لتسقط في مكان ما على
الأرض، أي ما يعادل حوالي ١٠ أطنان. وإذا علمنا أن
مساحة الأرض هي زهاء ٥١٠ ملايين كم^٢ وإذا قدرنا
أن حديقتك مساحتها ١٠٠ م^٢ يمكن القول أن احتمال
سقوط حجر في حديقتك خلال سنة هو واحد من مئتي
مليون.

ارتفاع ١٠ آلاف متر، نتلقى جرعة من
الإشعاعات تساوي جرعة صورة أشعة إكس.
إن الجسم البشري لا يقاوم أبداً إشعاعاً مهماً جداً.
فبالنسبة إلى رائد فضاء، لا يكون خروج وحيد إلى
الفضاء خطراً جداً ولكن البقاء طويلاً يتطلب حتماً
حماية خاصة لذا، على المركبات الفضائية المتجهة إلى
المريخ أن تغطى بمواد حامية من دونها لا يستطيع رواد
الفضاء تحمل سفر خمسة عشر شهراً. فالرصاص
مثلاً، يمكن أن يستعمل لأنه

يوقف جيداً الإشعاعات،
ولكنه معدن قد يثقل المركبة
وكلفة الرحلة.

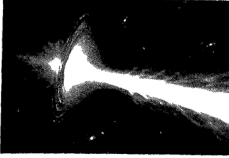
وقبل إرسال رجال إلى
المريخ، يجب إذا إيجاد
أشكال جديدة من الحماية
من المعادن الخفيفة. وكذلك
يجب دراسة التأثيرات
الثانوية للإشعاعات الكونية.



الرحلات الطويلة في الفضاء
تتطلب حماية ضد الإشعاعات

هل الإشعاعات إن رواد الفضاء الذين
الكونية خطيرة؟ يخرجون من الغلاف الجوي
الأرضي يُقذفون باستمرار
بالإشعاعات الكونية. والآن،

في أثناء التحليق فوق الأطلسي بطائرة مدنية على



الكوازار هو مجرد مضخة جدا

تمر بمرحلة
نشاط فائق
كما يشهد
على ذلك
لعانها
الفائق.

وكالبسار،
تبث موجات

كهراطيسية. ولا يستبعد وجود ثقب أسود في مركز كل
كوازار وهو المسؤول عن النشاط الكثيف الذي يسود
الكوازار. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

ما هي المادة الأصلية إنه الايريديوم الذي يحتفظ
في الكون؟ بقصب السباق. نادر جداً،

هذا المعدن الأبيض - الفضي
من عائلة البلاتينيت هو الأثقل

بامتياز بين العناصر الكيميائية: ٢٢,٥ كلف بالليتر. لا
متناهية قساوته، وتنفق درجة

انصهاره البالغة ٢٤٠٠

درجة مئوية درجة

انصهار الحديد

(١٥٣٥ درجة

مئوية)، لا يتبدل،

تقريباً، على

المستوى الكيميائي،

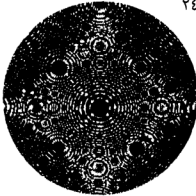
ولا يتأثر بأي

حمض لا بارداً ولا

ساخنأ، ولا بأي

قلي ذائب. ولجعله

يتآكل يجب تسخينه على حرارة عالية مع مزيج الكلور
والأوكسجين والفلور. وإذا كان الايريديوم متوافراً



الايريديوم الذي لا يدمر. هنا، نرأه
مقطعة بالتصوير المجهرية.

ما هو الجرم السماوي إن مجرة المرأة المسلسلة هي
الأبعد الممكن رؤيته
بالعين المجردة؟

رؤيته بالعين المجردة. وهي تقع

على مسافة ٢,٢ - ٢,٥

مليون سنة ضوئية أي تبعد

أكثر من ٢٠ مليار كلم عن الأرض. وفي ليلة صافية

تبدو كبقعة منتشرة واقعة في كوكبة اندروميديا. أما

موقعها في

السما ف هو

بحيث يمكن

رؤيتها من أي

نقطة من

الأرض تقريباً،

إلا إذا كانت

أخفض من خط

العرض ٥٠

درجة في النصف الجنوبي من الأرض الذي يمر برأس

أميركا الجنوبية.

ما هو الفرق البلسار هو نجم نيوتروني،

بين البلسار والكوازار؟ صغير الحجم (قطره ١٠ كلم)

وكثافته عالية جداً (١٠٠ مليار

طن بالسنتيمتر المكعب)

ويمتلك حقلاً مغنطيسياً قوياً للغاية (١٠٠ مليار مرة

أكثر قوة من مغنطيس عادي)، وعلاوة على ذلك يدور

بسرعة فائقة حول نفسه. ويبت كذلك موجات راديوية

كثيفة. ومن أصل مئة ألف نجم نيوتروني - بلسار -

في درب التبانة أمكن التعرف على ٤٥٠ فقط.

أما الكوازارات فهي أجرام تقع خارج درب التبانة وقد

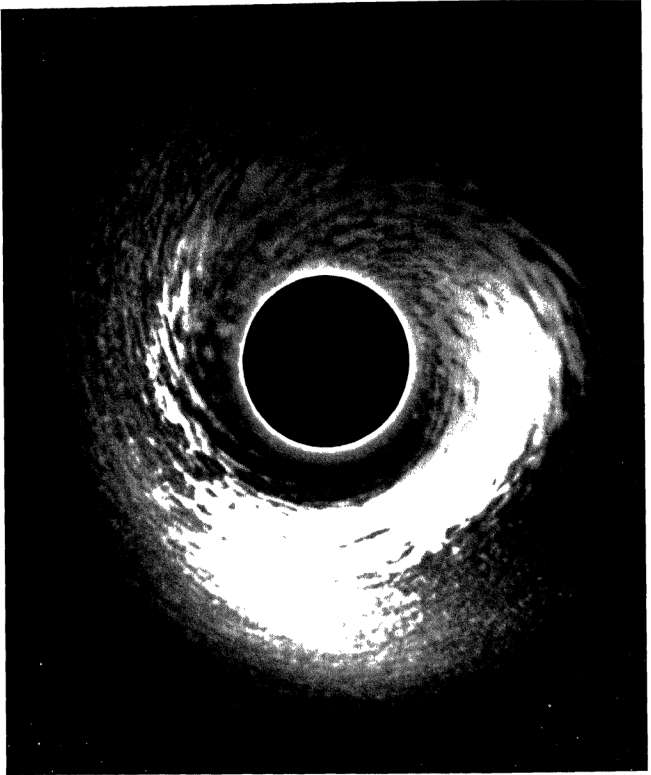
تم التعرف على عدة آلاف منها ولكن لم يعرف إلى الآن

بشكل مؤكد طبيعتها. وتبعاً لعلماء الفلك، هي مجرات

تبدو كبقعة منتشرة واقعة في كوكبة اندروميديا.

موقعها في السماء ف هو بحيث يمكن رؤيتها من أي نقطة من الأرض تقريباً، إلا إذا كانت أخفض من خط العرض ٥٠ درجة في النصف الجنوبي من الأرض الذي يمر برأس أميركا الجنوبية.

ما هو الفرق بين البلسار والكوازار؟ البلسار هو نجم نيوتروني، صغير الحجم (قطره ١٠ كلم) وكثافته عالية جداً (١٠٠ مليار طن بالسنتيمتر المكعب) ويمتلك حقلاً مغنطيسياً قوياً للغاية (١٠٠ مليار مرة أكثر قوة من مغنطيس عادي)، وعلاوة على ذلك يدور بسرعة فائقة حول نفسه. ويبت كذلك موجات راديوية كثيفة. ومن أصل مئة ألف نجم نيوتروني - بلسار - في درب التبانة أمكن التعرف على ٤٥٠ فقط. أما الكوازارات فهي أجرام تقع خارج درب التبانة وقد تم التعرف على عدة آلاف منها ولكن لم يعرف إلى الآن بشكل مؤكد طبيعتها. وتبعاً لعلماء الفلك، هي مجرات تبدو كبقعة منتشرة واقعة في كوكبة اندروميديا.



قلب الكوازار هو دوامة من الغازات تخفي في أسفلها ثقب اسود فائق الكتلة، ويحتوي هذا الثقب في مركزه من المادة أكثر ببلايين المرات مما تحتويه الشمس.

الغازات في اتجاه معين يسمح بتوجيه المركبة الفضائية في اتجاه جديد أو في تعديل سرعتها. ولكن، بينما الاحتكاكات تبطئ الحركة حتى إيقافها، تتابع هذه الحركة لانهائياً في الفضاء. وإذا أردنا إيقافها يجب إرسال الغازات في اتجاه معاكس مع قوة مماثلة لتلك المستخدمة في دفع المركبة.

هل وزن الكون ليس لهذا السؤال معنى في **معرفنا؟** إطار كون محدود. ويمكننا

محاولة الحصول على جواب

إذا أخذنا بالاعتبار نموذج

الكون المتمدد المعتمد واسعاً، وذات الأصل الذي يرقى إلى حوالي ١٥ مليار سنة. ويهتم علماء الكون بكثافة الكون أكثر من كتلته الكلية. وفي الواقع، سيسمح القياس الدقيق لكثافة الكون بمعرفة إن كنا نعيش في فضاء يتمدد، ويتشعشع ويبرد إلى ما لا نهاية، أو في كون يتقلص في المستقبل لينهار على ذاته. أما مادة الكون المعروفة فتتكون من المجرات التي هي تجمعات نجوم كبيرة. ومن الممكن إعطاء فكرة عن الكتلة الكلية

على شكل أملاح يكفي تسخينه قليلاً لينتقل إلى الحالة المعدنية. وعملياً، يعتبر الأيريديوم كمعدن غير تلوث، أبدي. إنه أحد المواد النادرة القادرة على البقاء عشرات ملايين السنين من دون أن يعرف الفساد. ويستعمل في التصنيف لمقاومته التآكل على حرارة عالية أو لصنع أدوات المختبر.

ما هو مقدار الطاقة التي فيما عدا المفاعلات النووية فإن **تلقاها من الشمس؟** كل شيء يعمل أي شغل على

سطح الأرض يعتمد في عمله

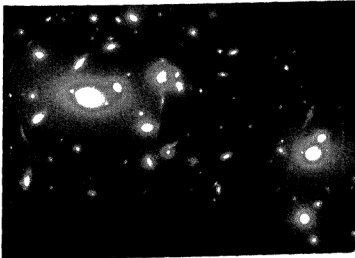
على الطاقة المستمدة من الشمس. ويبلغ مقدار الأشعاع الشمسي الذي يسقط على مساحة قدرها ستة سنتيمترات مربعة فوق جو الأرض مباشرة نحو واط وهذه قدرة كافية لتشغيل مصباح بطارية صغيرة. وإذا ضاعفنا هذا العدد ليشمل الكرة الأرضية بأكملها فإنه يصل إلى ١٧٠ بليون ميغاواط (الميغاواط يساوي مليون واط) ويصل إلى الأرض نحو ٤٥٪ فقط من هذا المقدار أي نحو ٧٥ بليون ميغاواط.

أما الجزء الباقي فينعكس من السحب والجو أو يمتص فيها. ويستخدم نحو ربع ما يصل إلى الأرض لتبخير بليون بليون طن من الماء يومياً من سطوح المحيطات في الأغلب. وتمتص النباتات نحو ٧ بلايين ميغاواط. ولكن ٣٠ من الميغاواط فقط تستخدم في عمليات التمثيل الضوئي لصنع غذاء النبات ويستخدم نحو بليونين من الميغاواط لإحداث الرياح والتيارات المائية في المحيطات. أما ما تبقى من الطاقة الآتية فينعكس ثانية إلى الفضاء.

كيف تتوجه مركبة إن تغيير الاتجاه يتم بفضل **الفضاء في الفراغ؟** ظاهرة الارتداد إلى الوراء:

بالطريقة نفسها عندما يسبب

رمي طلقة من بندقية ارتداد هذه البندقية، إذ أن اندفاع



وزن الكون مازال صعب الحساب.

من أين يأتي
الحطام الفضائي؟

الحمولة المفيدة من أي قاذف

قد لا تتجاوز ٢٪ من وزن

الصاروخ، وعلى الرغم من أن الجزء الباقي أكثره وقود يتم إحراقه خلال رحلة الصعود إلى المدار، فإن الجسم الذي يحتوي على الوقود والذي يتكون عادة من مراحل متعددة يتم التخلص من أجزائه تباعاً في الفضاء. ومعظم هذه الأجزاء يتم احتراقها في الغلاف الجوي خلال رحلة السقوط تحت تأثير الجاذبية، غير أن جزءاً منها يصل إلى مدار مستقر يظل يدور فيه حول الأرض إلى أمد بعيد.

من ناحية أخرى فقد تضرر ظروف بعض الاطلاقات الفضائية القائلين عليها إلى تفجير الصاروخ أو الحمولة الأمر الذي يؤدي إلى تناثر مكوناتها في الفضاء مضيعة إلى الحطام الذي يسبح هائماً في المدارات. وفي فترة اختبار مشروع مبادرة الدفاع الاستراتيجية المعروفة باسم «حرب النجوم»، والذي توقف العمل فيه بعد انهيار الاتحاد السوفياتي، تم تفجير عدد من الأقمار الصناعية لاختبار التقنيات المستحثة في ذلك المشروع.

ما هي قنوات
سكيا باريللي المثيرة
على سطح المريخ؟

خاصة للمريخ، قام به الفلكي
الايطالى جوفانى

سكيا باريلي العام ١٨٧٧. فقد رسم خريطة لسطح الكوكب عندما كان عند أدنى اقتراب له من الأرض في صيف ذلك العام.

لكنه أعطى المعالم الداكنة أسماء تاريخية تحمل أسماء

للكون انطلاقاً من تعدادات منفذة بتقنيات السبر على عدد هذه المجرات وعدد النجوم في كل مجرة.

كم مجرة في الكون؟ يحصى منها ما معدله في فضاء
معادل لمكعب ضلعه ١٢ مليون سنة ضوئية. وبما أن
شعاع الكون هو بحدود ١٥ مليار سنة ضوئية فهو
يضم حوالى ثمانية مليارات مجرة، ولكن تسهلاً
لحساب عشرة مليارات. وكل مجرة تضم ما معدله مئة
مليار نجم. وفي المتوسط لنجوم مجرة كتلة يساوي
٠,٨ مرة كتلة شمسنا التي تساوي
١٩٨٩

كلغ أي ما يقارب ٢٠٠ مليار مليار مليار أو ٢٠٢,١٠^{٢٢} اي ٢ وإلى جانبها ثلاثون صفراً. وليس هناك أكثر من عملية ضرب: كتلة الكون ٢٠٢,١٠ كلغ ٠,٨ (كتلة متوسطة للنجم ١١,١٠^{٣١} (متوسط عدد النجوم في مجرة) × ١١,١٠^{٣١} (عدد المجرات في الكون) = ١١,٦١^{٦١} كلغ.

وعلى الرغم من هذا الرقم الهائل، الكون هو حقيقة أكثر فراغاً من أكمل فراغ في مختبر: فهو لا يحوي سوى ذرة واحدة كل عشرة أمتار مكعبة. بيد أن هناك مناطق أكثر كثافة كمنطقتنا، وقطاعات شاسعة فارغة جداً كما باقي الكون. وبكل تأكيد، حسابنا مختصر جداً، ولكن الصعوبة الأكبر تأتي من كون تقديرنا للكثلة لم يأخذ بالاعتبار سوى المادة المعروفة. ولكن الكون يزن احتمالاً بين ١٠ و ١٠٠ مرة هذا التقدير لأن من ٩٠ إلى ٩٩٪ من كتلته موجودة تحت شكل مجهول. مثلاً التفاعلات بين المجرات لا يمكنها تفسير نفسها إلا إذا كانت كتلتها أكبر من كتلة النجوم والغبار الكوني والغاز التي تتشكل منها. ولا تزال التطورات للاحاطة بطبيعة هذه المادة المخفية دائبة، ولكن الأمور تتسارع ويمكن الحصول على قياس أكثر دقة لكثلة الكون خلال حوالي عشرة أعوام.

وتوضيحاً، ولقد ظل يتابع رصد هذه القنوات ويدقق في وصفها على مدى تسع سنوات متصلة.

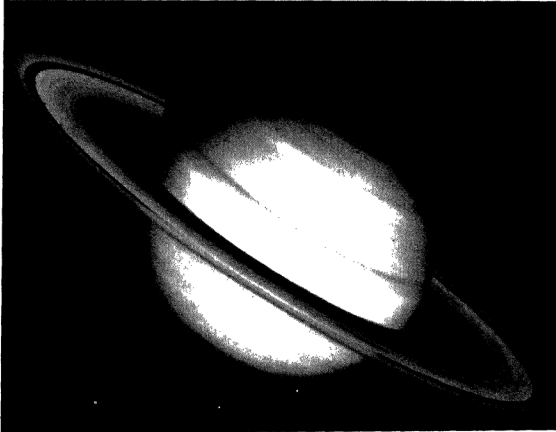
ما هو سبب حلقات زحل؟ الغريبة التي تحيط بزحل لغزاً لعلماء الفلك. وكان تلسكوب غاليلي ضعيفاً جداً ليعطي صورة واضحة. وفكر في البدء أن في زحل انتفاخاً من كل جهة. ومن ثم إنه كان يرى ثلاثة كواكب دفعة واحدة.

والعام ١٦١٤ اعتبر الفلكي الألماني كريستوف شايئر الانتفاخين هلالين أي أن زحل مزود قبضتين. وبعد

أبطال أساطير وآلهة قدماء المصريين، واليونانيين على غرار «توت»، و«عدن»، وإيزيس، وأنيوس»، كما أعطى المناطق الواسعة المفتوحة اللامعة أسماء مثل «بحر العرب، وبحر ليبيا». وقد أوضح بها خطوطاً رفيعة، تربط بين مساحات قاتمة، وكأنما هي قنوات ضيقة تربط بين بحرين، ولذلك أطلق عليها سكيابارييلي اسم «قنوات»، معبراً عنها باللغة الإيطالية (Canali) فكان ذلك لافتاً للأنظار، ومعبراً عن أنه يريد أن يشير إلى أنها مسارات لقنوات مائية. فخلق ذلك خيالات، سبحت بالعلماء في عالم تصوروا فيه، وجود بحار وقنوات، على سطح المريخ، ينساب فيها الماء عندما تذوب الثلوج التي تلبو ببيضاء، والتي تظهر على شكل قُلنسوات فوق

قطبيه في بعض الأحيان. ويطلق عليها الفلكيون أحياناً اسماً مجازياً هو «الطواقي الثلجية».

لكنه كان عالماً أميناً، وأشار إلى أن خرائط سابقه من الراصدين، أمثال «قيصر، وزيكسي، وغيرين...» قد أظهرت هذه القنوات من قبل، ولكنه زانها تفصيلاً



زحل وحلقاته.

على متن المركبة فريدم ٧، قبل أن يدخل إلى الفضاء ويبقى خمس دقائق، كانت كافية ليعوض الأميركيون عن «الذل» الذي لحقه بهم الروسي غاغارين. الآن شيبيرد، انتمى منذ العام ١٩٥٩، إلى ذلك الرعيل الأول، من الرواد الأميركيين السبعة، الذين كان ينتمي إليهم، جون غلين، (في إطار برنامج ميركوري)، الذي سيكون أول انسان، يسافر إلى الفضاء في السبعين من العمر.

الآن شيبيرد كان طياراً استثنائياً. وكان كذلك، عنيداً ومصمماً، وحسب الظروف، بارداً وحاسباً. استاء لدى سماعه خبر الانجاز الذي حققه غاغارين، وطلب أن يكون أول من يصعد إلى الفضاء، من الرواد السبعة. لم يكتف بهذا الانجاز، وطلب العودة ليكون أول انسان يبطأ أرض القمر. ولكن مشاكل في الأذن، ورثها من رحلته الأولى، أثرت في توازنه الجسدي، وأجبرته على التنحي، مؤقتاً. وخضع لبرامج إعادة تأهيل مكثفة، جعلته يشفى، وينضم من جديد، إلى البرنامج الفضائي، ويقود، في ٢١ كانون الثاني رحلة أبولو ١٤ إلى القمر. كثيرون من الأميركيين، يتذكرون أنه أول إنسان لعب الغولف، على سطح القمر.

أربعة من مجموعة الرواد السبعة، مازالوا على قيد الحياة: غوردون كوبر، وسكوت كارينتر، ولتر شيرا، والسيناتور غلين، الذي ربما كان الأقرب إلى شيبيرد، في تلك السنوات، والذي بقي صديقه، حتى موته، بسرطان الدم، في الرابعة والسبعين من العمر. وكان شيبيرد قد ترك النازا (وكالة الفضاء الأميركية)، العام ١٩٧٤، وعمل في الاستثمارات العقارية، وأصبح مليونيراً، بسرعة. وضع كتاباً، مع رائد فضاء آخر، هو دونالد سلايتون، حول تجاربه في الفضاء، واعترف، بأنه بكى تائراً، لدى هبوطه على سطح القمر، ورؤية جمال الأرض من فوق.

أربعين سنة سدد الرياضي والفيزيائي الهولندي كريستيان هويغنز على الكواكب بمقراب أكثر قوة واكتشف وجود حلقة مسطحة عند خط استواء الكواكب. والعام ١٦٧٥ لاحظ الفلكي الفرنسي - الايطالي جان دومينيك كاسيني أن الحلقة غير مضيئة بانتظام إذ أن خطأ داكناً يقسمها حلقتين مشتركتي المركز.

حلقات زحل أكثر إضاءة من الكوكب نفسه وعلاقة إذ أنها تمتد على ٢٧٢٠٠ كيلومتر أي أكبر بعشرين مرة من قطر الأرض. ومنذ اكتشاف كاسيني، أعد علماء فلك آخرون أنواع الفرضيات كافة حول أصل حلقات زحل. وحلقات المشتري وأورانوس ونبتون أيضاً. ونظراً إلى حجمها، تملك هذه الكواكب كلها قوة جذب هائلة. وفي الثمانينات من القرن التاسع عشر تسأل الفلكي الفرنسي ادوار روش عما يمكن أن يحصل فيما لو كان القمر أقرب إلى الأرض وتالياً خاضعاً لقوة جذب أقوى بكثير. واستنتج أن فعل المد والجزر الممارس من الكوكب على قمره (والذي ينزع إلى رفع سطحه كما ترفع جاذبية القمر محيطاتنا) يكون عندها بحيث أن القمر يتحطم قطعاً قطعاً. ويتطبيق هذا التحليل المنطقي على حلقات زحل وغيره من الكواكب، قدر أنه لا يمكن أن تكون الحلقات صفائح صلبة من المادة.

من هوراند الفضاء
الذي لعب الغولف على
سطح القمر؟

يوري غاغارين الروسي، سبقه بثلاثة وعشرين يوماً، ولكنه كان أول أميركي يطير في الفضاء، في ٥ أيار ١٩٦١. رحلته الأولى إلى الفضاء، كانت في الحقيقة، زيارة سريعة. ففي صباح ذلك اليوم من أيار جلس الآن شيبيرد على رأس صاروخ، وانطلق وسط غيمة من الدخان، ودار في مدار حول الأرض،

الأثقل، فتقع في الآتون. وهذه الموجات الهائلة تُرى من الأرض وتعطي الشمس مظهراً مبقعاً تكون فيه المناطق الفاتحة الأكثر حرارة.

ما هي الأبراج؟

اكتشف أجدادنا سريعاً أن الشمس تنتقل بطريقتين مختلفتين في السماء. فهي تشرق كل يوم من الشرق وتبلغ سمتها ظهراً، وتغرب في الغرب. ولكنها، على مر السنة، تنتقل أيضاً نحو الشرق بالنسبة إلى النجوم، الأمر الذي يمكن التحقق منه بكل سهولة.

فإذا خرجت بعد غياب الشمس مباشرة واعتلمت مجموعة نجوم إلى الغرب، ثم غيّرت مكانك لتراصف هذه النجوم مع جسم محدد كعمود كهرباء مثلاً أو مصباح. وإذا عدت لمراقبة هذه النجوم بعد أسبوع من



هذه الخريطة الكثيفة للسماء الجنوبية التي وضعها العام ١٧٩٠ جيمس بارلو تصور الكوكبات وعلى المحيط الأبراج. قسم البابليون المدار الشمسي إلى ١٢ قسماً اعطوا كل منها أسماء مجموعات النجوم الأقرب إلى الشمس. الحمل، الثور، الجوزاء، السرطان، الأسد، العذراء، الميزان، العقرب، القوس، الجدي، الدلو، الحوت.

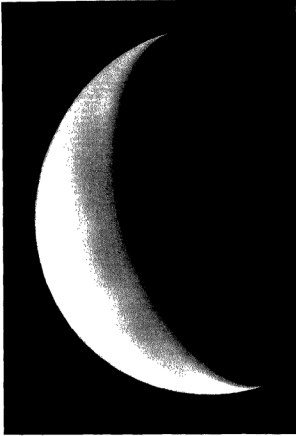
لماذا لا تتضخم الشمس؟

عمللاق من الهيدروجين والهليوم. وإذا سخنا بالوناً يحوي غازاً يتمدد. وهذا مبدأ المتباد: يتمدد بفعل الحرارة، والهواء الذي يحويه يغدو أخف من العادي فيرفع سلة تحمل ركاباً عالياً في السماء. وهكذا قد نظن أن الشمس تتمدد تحت تأثير حرارتها الخاصة، ولكننا نعلم أن الأمر غير صحيح.

خلال العشرينات من القرن العشرين، اكتشف الفلكي، البريطاني آرثر إدينغتون لماذا لا تتضخم الشمس: فمن ناحية المنطق، يجب على قوة جاذبيتها أن تركز الغازات التي تتألف منها في كرة صغيرة وكثيفة للغاية. ولكن، وبما أن مثل هذا الانهيار لا يتحقق، فهذا يعني أن ثمة قوة أخرى تحفظ التوازن. وتوصل إدينغتون وعلماء آخرون إلى الاستنتاج أن هذه القوة هي الحرارة. فالجذب الناجم عن الجاذبية يُعْضُضُ بالدفع الناشئ عن الحرارة. متشابهتان ومتساويتان تلغي هاتان القوتان، الواحدة الأخرى، بحيث لا تتضخم الشمس ولا تنقص إلا إذا شارفت نهايتها.

وجرت هذه الاستنتاجات مرة أخرى. واستناداً إلى معرفته قوة جذب الشمس، حسب إدينغتون كمية الحرارة الملائمة لقوة مساوية ومضادة وتوصل إلى الرقم ١٥ مليون درجة في نواة الشمس. وحسب الفيزيائي الأميركي جورج غاموف يشعل رأس دبوس رفعت حرارته (إن أمكن) إلى مثل هذه الدرجة، كل شيء، في محيط ١٠٠ كلم. ولكن بما أن الكرة الشمسية واسعة جداً، وبالتالي المسافة التي على الحرارة أن تقطعها كبيرة للغاية، فلا تكون الحرارة على سطحها أكثر من ٥٨٠٠ درجة مئوية.

وهذه الحرارة تضطرب باستمرار بسبب ثوران الغازات المحترقة. أما الغازات الأبرد والأقل كثافة، وبالتالي



شروق الشمس على الزهرة كما صورها المسبار الفضائي بايونير في ٥ كانون الأول ١٩٧٨.

لتدور دورة كاملة حول الشمس وذلك لسببين: أولاً لأنها أقرب من الأرض إلى الشمس، ثانياً لأن مدارها شبه دائري فيما مدار الكواكب الأخرى إهليلجي وبالتالي أكثر طولاً.

على الرغم من قربها النسبي من الأرض، بقيت الزهرة لغزاً محيراً حتى الأمس القريب. ففي الواقع كانت الكثافة الكبيرة لطبقة السحب المحيطة بها تمنع الفلكيين من رصد سرعة دورانها بالقرب، ووجدوا الموجات الرادارية والمسابر الفضائية العديدة تمكنت من تطوير المعلومات عنها.

ولا يزال مجهولاً إلى اليوم سبب دوران الزهرة حول نفسها بالاتجاه العكسي. وافترض أنه خلال طفولة هذا

المكان نفسه لوجدت أنها قريبة أكثر من الأفق والشمس. وبعد بضعة أسابيع، تختفي لأنها تكون قد غابت قبل الشفق.

ويتسجل موقع الشمس بالنسبة إلى النجوم خلال سنة تلاحظ أنه يشكل دائرة تسمى إهليلجاً حسب الفلكيين وكان البابليون يسمونه كل شهر باسم مختلف لا يزال علماء الفلك يستعملونه للدلالة على موقع الشمس بعدما ترجموه وعدلوه على مرّ العصور. كما يستعمله الفلكيون لوضع الأوروسكوب.

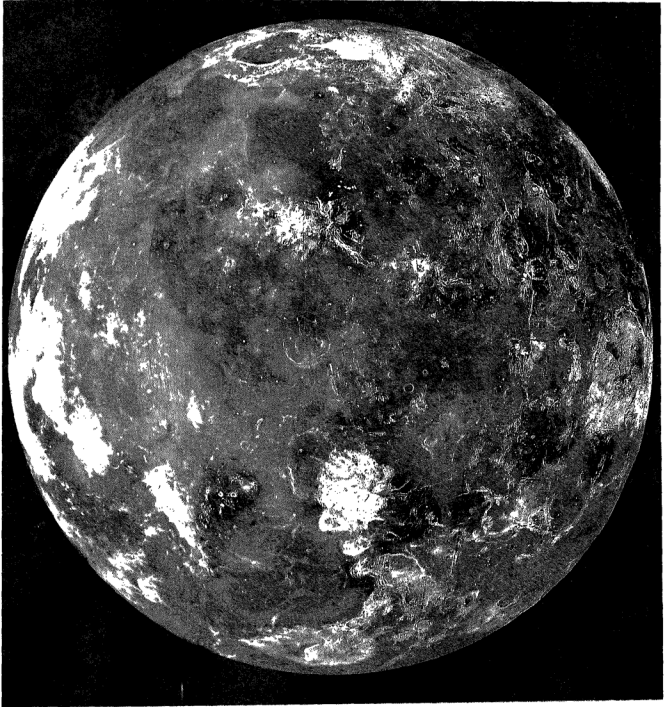
لهذا الأمر تفسير بسيط. الشمس تمر مباشرة فوق الاستواء مرتين كل سنة في ٢١ آذار و ٢٣ أيلول إبان اعتدالي الخريف والربيع. وعندما أعطيت كوكبات النجوم أسماءها تطابق اعتدال الربيع (٢١ آذار) في النصف الشمالي للكرة الأرضية مع الدخول في كوكبة الحمل التي تطابق إذاً مع الجزء الأول من أجزاء السنة الشمسية الاثني عشر والذي يبدأ في ٢١ آذار. وتطابقت الأجزاء الأخرى مع الأبراج الأخرى (الثور في نيسان، الجوزاء في أيار الخ...).

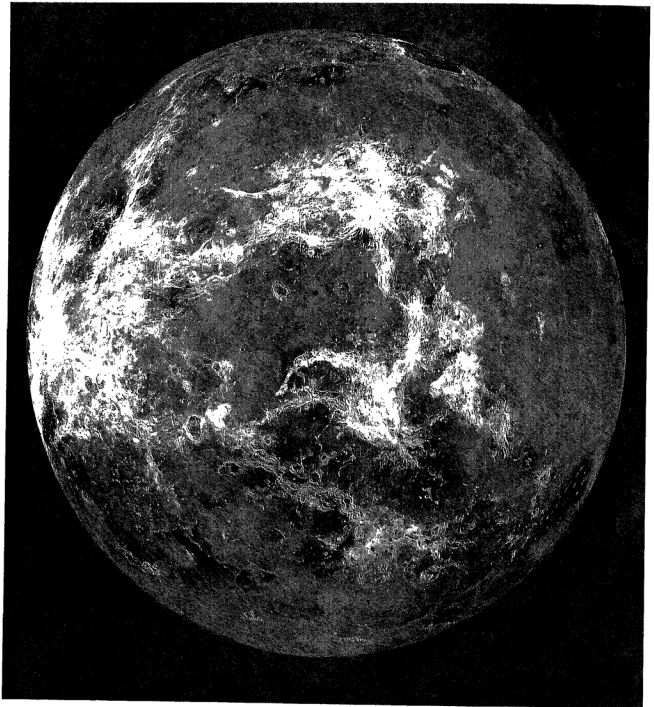
أن يقال إن الشمس في «برج الحمل» يعني أن الاثنين هما في الاتجاه نفسه تقريباً. وفي الواقع هذه النجوم هي أبعد مما هي الأرض عن الشمس بملايين المرات.

أي الكواكب يرقص الفالس بالمقلوب؟

إن كواكب النظام الشمسي كافة، بما فيها الأرض تدور حول نفسها من الغرب إلى الشرق، عدا الزهرة التي تدور ببطء شديد وبالاتجاه المعاكس. وبغرابة أيضاً، اليوم على هذا الكوكب أطول من السنة. فبينما الأرض تدور حول نفسها دورة كاملة خلال أربع وعشرين ساعة تدور الزهرة الدورة الكاملة خلال أكثر بقليل من ٢٤٣ يوماً أرضياً. ولكن بالمقابل لا يلزمها إلا ٢٢٥ يوماً

خريطة ان الكوكب زحل





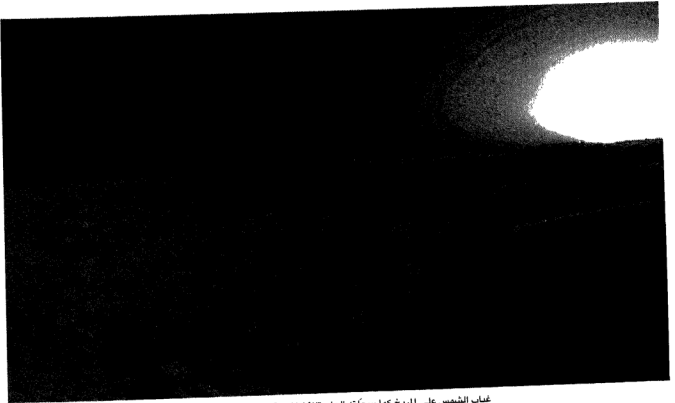
جديدة فسّرت الألوان السمرء والصفرء والحمراء على المريخ بوجود أوكسيد الحديد أي الصءاء. ويكفي النظر إلى سقف عتيق من الصفيح المتمدّج لمعرفة مجموعة الألوان التي يمكن أن يقدّمها الصءاء.

وعندما حط المسباران الفضائيان فايكنغ ١ و فايكنغ ٢ على المريخ العام ١٩٧٦ كشفت أجهزتهما مواد السطح وحلّتهما. وكان ما رآه وولدت صحيحاً: الكوكب الأحمر مغطى كلية بالرمل ذات اللون كلون الصءاء والذي تقذفه الرياح عالياً حتى ٣٠ كليومتراً وبسرعة ٢٠٠ كيلومتر بالساعة. وتنشأ هذه العواصف المربعة عندما يكون المريخ في أقرب نقطة إلى الشمس على مداره، وعندها يختفي الكوكب أشهر عدة تحت غيوم الغبار. وعندما تتوقف الرياح تلزم أشهر عدة لركود الغبار ما يعطي سطح المريخ المظهر الأحمر المنتظم.

الكوكب منذ حوالي ٤,٦ مليار سنة وخلال تكوّن النظام الشمسي اصطدم بكوكب آخر أوقف دورانه وعكسه. ولكن علماء الرياضيات رفضوا هذه النظرية كلياً بعدما حللوا حركته خلال العام ١٩٨٠.

لماذا سمي المريخ بالكوكب الأحمر؟ وحتى بالعين المجردة، يقدم المريخ عامة مظهراً أحمر.

والمناطق التي تظهر عليه خضراء هي في الواقع حمراء بسبب الخءاع البصري الناشء عن التباين بين المناطق المضيئة والمناطق المعتمة. وتقدم علماء الفلك في تفسير هذا التّنويع في الألوان فعزّوا المناطق الخضراء إلى وجود غطاء نباتي والمناطق الحمراء إلى المحيطات. ولكن العام ١٩٣٤، أصدر العالم الفلكي الأميركي روبرت وولدت فرضية



غياب الشمس على المريخ كما سجّله العام ١٩٧٦ المركبة الفضائية فايكنغ ١.



هذا الرسم على علبة سجائر من العام ١٩٣٠
ينقل رؤية خيالية للمريخ وقنوات الري.

ومذاك تضاعفت أرصاد هذه الأقنية. ومن مرصده الخاص في فينيكس بولاية أريزونا الأميركية التقط العالم برسيغال لويل مئات الصور. والعالم ١٨٩٦ نشر خرائط للمريخ تظهر عليها شبكة من حوالى ٥٠٠ قناة مائية مخصصة لسقي الكوكب.

ونظراً إلى صعوبة مراقبة الكوكب إزداد اللغز غموضاً. ولم تكن تسمح التقلبات المناخية الأرضية والعواصف الرملية على المريخ إلا بفترات نادرة من الوضوح. ولم يتمكن الفلكيون من إثبات وجود قنوات المياه.

وكبقاقي العلماء أعاد العالم الفلكي البريطاني ادوارد موندري رؤية القنوات المزعومة إلى خداع بصري. رسم دوائر وزعت فيها بقع نقطية وغير منتظمة وعرضها على تلامذته من مكان بعيد نسبياً بحيث يصعب عليهم تحديد هذه الدوائر وطلب إليهم أن يرسموا ما يروه. وكانت النتيجة أن ربطوا جميعهم البقع بخطوط مستقيمة شبيهة بخطوط خرائط «لويل». ومذاك وضع المسباران الفضائيان فايكنغ ١ و ٢ خريطة للمريخ بدقة فائقة وتؤكد حقيقة أن القنوات المائية ليست سوى خداع بصري من دون نفي وجود الماء على شكل جليد.

ما هي نجمة الراعي؟ الزهرة، والمعروفة أيضاً بنجمة

الراعي هي الجرم السماوي الأكثر بريقاً بعد الشمس

والقمر، ولكنها لا ترى إلا عند الفجر أو الغسق، الأمر الذي منحها لقبين آخرين نجمة الصبح أو نجمة المساء. وهذه التسميات الجميلة الآتية من أعماق التاريخ غير ملائمة: الزهرة ليست نجماً وإنما كوكب، كما الأرض، يدور حول الشمس، ويبعد عنها ١٠٨ ملايين كيلومتر.

يستطيع علماء الفلك قياس موقعها بواسطة الزاوية المكوّنة بين خطي الأرض - الزهرة، الأرض - الشمس، وبما أن الزهرة أقرب من الأرض إلى الشمس لا تتجاوز هذه الزاوية ٤٥ درجة بكثير أو ما يعادل ثمن الدائرة. وإذا رأينا الزهرة إلى الشرق يبرز النهار في أقل من ثلاث ساعات، وإذا شوهدت إلى الغرب لا يكون الليل بعيداً. ومثلها كمثل القمر لها مراحل مختلفة تروى بوضوح تام إن رُصدت بانتظام بمنظار جيد. وتكون أكثر بريقاً عندما تتشكل مع الشمس زاوية قدرها ٣٩ درجة، وعندما يمكن رؤيتها ظهراً. أما هلالها فيشبه هلال قمرنا بعد خمسة أيام من ولادته. وغالبيلي هو أول من اكتشف أن الزهرة قمر بدورة كاملة من المراحل.

ما هي قصّة العام ١٨٧٧ أعلن عالم الفلك الايطالي جيوفاني سكياباريلى

أنه تحقق من «قنوات» على الكوكب الأحمر. ومن هنا نشأ

اللغز. هذه القنوات لا يمكن أن تكون إلا من عمل مخلوقات ذكية قادرة على تنفيذ مثل هذه الأعمال العامة الكبيرة وحتى على بناء مركبات فضائية لاجتياح الأرض.

ويقدر العلماء أن احتياطها من الهيدروجين يسمح لها بالبقاء أيضاً ما بين ٥ و ٧ مليارات سنة أو ما يعادل عمرها الحالي تقريباً. ومن بعدها، تدمر نهايتها المرعبة كل حياة على الأرض.

وقبل أن تنطفئ، تتحول الشمس إلى عملاق أحمر ويبلغ حجمها ١٠٠ مرة حجمها الحالي، وتبتلع أولاً عطارده والزهرة الكوكبين الأقرب، ثم يتبدد الغلاف الجوي للأرض الذي يحميها عادة من الأشعة الشمسية القوية. وتغلي البحار قبل أن تتبخر وتختفي.

لماذا لا تنطفئ؟ إن لم تُغذ النار فلا مفر من انطفائها. ومع ذلك، مرت

خمس مليارات سنة على أنون الشمس الهائل وما انفك

يحترق من دون توقف ولا أي إشارة خفوت. والأرض لا تمتص سوى جزء طفيف جداً من الانتاج المرعب من الحرارة والنور، فيما يتبدد الباقي في الفضاء إلى ما بعد الكواكب.

في كثير من الحضارات، اعتُبرت الشمس هبة من الله،

وتختلف في

طبيعتها عن نيران

هذا العالم السفلي

وبالتالي لا يمكن أن

تُخطئ، إن لم

تُسْتَفْز بالفضب

الالهي. ونحن نعلم

اليوم أن الشمس

ستنطفئ يوماً.

وتُظهر الأرصاد أن

إشعاعها يتغير، إذ

أنه يعرف تغيرات

الشمس، وعلى

الرغم من أنها

تتكون من غازات

خفيفة فهي ترن

حوالي ٢٠٠ ألف

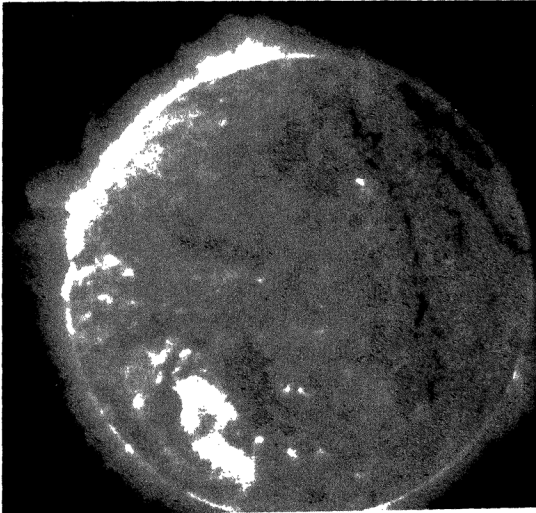
مرة أكثر من

الأرض، وتُخسر

حوالي ٤ ملايين

طن من المادة في

الثانية.



صورة مقرّبة للشمس وإكليلها (الطليقة الخارجية للغلاف الجوي الشمسي). التقطها راديويا صاروخ فضائي.

بأسره يهرب منا! وهذا يعني أنها كانت في الماضي قريبة جداً الواحدة من الأخرى، وأن الكون كان أصغر بكثير.

ووفقاً لحسابات الفيزيائيين بدأ هذا التمدد منذ ١٥ مليار سنة. وبإمكان هؤلاء وصف أجزاء الثانية التي تلت، عند تلك اللحظة بالذات، ولادة الكون. وخلال جزء من مائة من الثانية كان حجم هذا الأخير قدر حبة حمص. أما ضغطه وجاذبيته وكثافته فهي بضخامة تفوق التصور.

من هنا (ومن العدم السابق) نشأ، ليس ما نعتبره اليوم كوننا وحسب، وإنما أيضاً الفراغ الفضائي الواسع إلى حد أن الضوء يقضي مليارات السنين ليجتازه.

وكذلك أيضاً الفيزيائيون عاجزون عن معرفة من أوجد هذه الكرة الصغيرة من المادة الأصلية. كما لا يستطيعون البتة الرجوع إلى ما وراء اللحظة التي كان فيها عمر الكون بالكاد جزء من مئة من الثانية. ويرأيهم، ثمة هوة هائلة تفصل هذه اللحظة عن لحظة الخلق المعنى المصري: بيغ بانغ (الانفجار العظيم). وتمت خلال هذا الجزء من الثانية أشياء أكثر مما تم خلال مليون سنة لاحقة.

وبين العامين ١٩٤٠ و ١٩٦٠ اعتقد الكثيرون من الفيزيائيين بالميزة الكونية السكونية للكون. ووفقاً لهم، لم يكن هناك أبداً بيغ بانغ: كان الكون موجوداً ومنذ الأبد. ويعترفون بتمدده ولكنهم يؤيدون أيضاً أنه لم يكن يتغير حقيقة لأنه وإن كانت المجرات تموت فإنه كانت هناك أخرى تحل مكانها.

هذه النظرية المعروفة تحت اسم الخلق المستمر لم تعرف الاعتراض والجدل الجديين قبل بداية الستينيات. فعصر ذاك، كان مارتن رايل وفريقه يدرسون الموجات الراديوية القوية الصادرة عن

وعندما تفقد الأرض غلافها الجوي ومحيطاتها التي كانت تبردها تتحول إلى كتلة نارية هائلة قبل أن يتفكك المريخ بدوره.

وتغدو الشمس عندئذ ما يسميه العلماء قزماً أبيض، أي نجماً ذات نواة صغيرة جداً ساخناً جداً. ونظراً إلى عدم ثباته، لا ينتج هذا القزم طاقة وإنما، وكالتار التي تنطفئ، يبدأ لونه بالتغير من الأبيض إلى الأصفر ثم إلى الأحمر ويختفي على شكل قزم أسود.

لا يحبطك هذا التصور! فإذا انطفت الشمس فجأة منذ الغد، فيلزمها أيضاً عشرة ملايين سنة قبل أن يبرد سطحها كفاية بحيث نحس بالمفاعيل ومن يعلم، ربما خلال هذه المدة تكون الانسانية قد وجدت وسيلة لتحاكي هذا المصير.

ما هو «بيغ بانغ»؟ في يومنا هذا، يقبل معظم

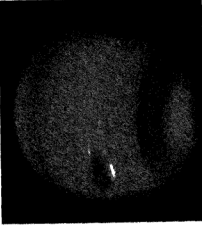
العلماء فكرة أن الكون بأسره

نشأ عن انفجار أصلي، هو

حالة أولية لا متناهية التركيز، فائقة الكثافة والحرارة كانت تضم برعم الزمان والمكان والمادة.

صورة الكون هذه قدمها الفلكي الأميركي إدوين هابل. فالعام ١٩٢٣ اكتشف أن الاتساع الهائل للكون كان يسع مليارات الأنظمة الكوكبية الشبيهة بدرب التبانة المجرة التي تحوي وحدها بضع مئة مليار نجم. ويمثل ضوء هذه المجرات الأخرى طيفاً مزاحاً نحو الأحمر. وهذا يعني أن ضوء نجم يقترب منا يزداد لونه ازرقاقاً أكثر فأكثر كلما نقص طول موجته. وعلى العكس، لضوء نجم يبتعد طول موجة يكثر فأكثر ولون يزداد احمراراً أكثر فأكثر. تطبيق تأثير دوبلر على علم الفلك سمحت «لهابل» ببرهنة أن معظم المجرات يبتعد عنا في الاتجاهات كافة. إن الكون

بواسطة ١٣٠ باحثاً في مختبر جت بروبلشن Jet Pro-pulsion Laboratory (JPL) في باسادينا. وعند الساعة الواحد والعشرين بتوقيت كاليفورنيا بدأت الكاميرا تعمل والمسبار فواياجير ٢ يخلق فوق القطب الشمالي لنبتون الذي لم يقترب منه سابقاً إلى هذه المسافة. ولكن الأرض تبعد ٤,٤ مليارات كيلومتر لذا يجب انتظار الساعة الواحدة صباحاً لتصل الصور إلى JPL. ولما بثت هذه الصور علا صراخ الفرح: لم يكن أحد ينتظر رؤية كوكب يمثل هذا اللون الأزرق المذهل.



تظهر هذه الصورة لمنبوت لونهُ الأزرق المميز.

وقبل رحلة فواياجير ٢ كان غموض شبه تام يلف عالم نبتون المتجمد ذات القطر الذي يفوق بأربع مرات قطر الأرض. وكان غاليلي قد لاحظ منذ العام ١٦١٢ عند مراقبته أقمار المشتري ولكنّه

أخطأ في أمره. فلقد أعلن في الواقع أنّه لاحظ نجماً يبدو أنّه غير موقعه الأمر الذي لا تنفذه إلا الكواكب. ولم يحدد نبتون كوكباً إلا العام ١٨٤٦. من المعلوم أنّ نبتون عرضة دائماً لعواصف مجهولة أعنف ثلاث مرات من أعنى الأعاصير الأرضية. وكأورانوس له غلاف جوي مكوّن أساساً من الهيدروجين والهليوم بالإضافة إلى الايثان، مكوّن الميثان. وهذا الأخير يمتص الضوء الأحمر ما يعطي نبتون لونه الأزرق المميز.

المجرات البعيدة. وكانت هذه المجرات المسماة المجرات الراديوية من البعد بحيث أنّ موجاتها تستغرق مليارات السنين لتصل إلينا. ولكن الفريق اكتشف أنّ المناطق الأبعد في الكون كانت تضم من المجرات الراديوية أكثر بكثير من المناطق الأقرب إلينا. واستنتج أنّ في ذلك العصر المتأخر للغاية كان الكون من دون أدنى شك مختلفاً. وإن كان تغيير فكيف تدعم فكرة أنّه يمكن أن يكون سكوتياً؟

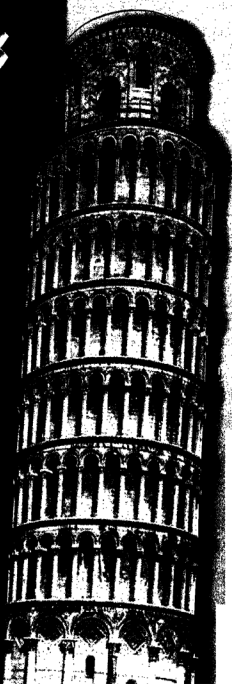
العام ١٩٦٥، سمحت نتيجة تجريبية أولى بحسم الجدال. فلقد اكتشف الفلكيان الأميركيان ارنو بنزياس وروبرت ويلسون موجات صغيرة كونية أتت من الفضاء. والتقطا خلال أبحاث حول أقمار الاتصالات إشارة غريبة عبارة عن ضجة مرافقة لم يستطع أي تعديل حذفها. ولم يكن يبدو أنّ هذا النوع من الإشعاع صادر عن مصدر وحيد كالشمس مثلاً.

وكانت تلتقط أياً كان اتجاه الآلات وكانما هي صادرة عن غطاء إشعاعي منتشر في السماء كلها. وتكوّنت لدى العالمين قناعة بأنهما اكتشفا الأصداء النهائية للانفجار العظيم الأصلي، للحظة الكارثية التي منها ولد كوننا.

العام ١٩٩٠، بعد ٢٥ سنة من اكتشاف الإشعاع الاحفوري، حمل القمر الصناعي «كوب» البرهان عندما صوّر حدود الكون.

ماهو الكوكب الأزرق؟ نحن في كاليفورنيا عشية ٢٤ آب ١٩٨٩، حوالي ٢٧ مليون مشاهد يتحضّرون لمقابلة «نبتون الليل كله»، البرنامج التلفزيوني الاستثنائي سيثبت الصور الأولى للكوكب البعيد فور التقاطها

آفاق



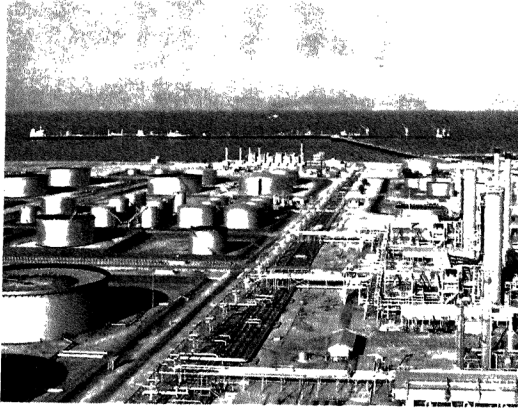
الفارسية. ويميل بعض المؤرخين المعاصرين إلى أن أصل كلمة بغداد آرامي مبنى ومعنى، وهو مؤلف من كلمتين من «ب» المقتضبة من كلمة بيت عندهم وكثيراً ما تقع في أوائل أسماء المدن مثل يعقوبة وباعشيقه وغيرهما، واللفظ الثاني «كداء» بمعنى غنم أو ضأن. فيكون مفادها «بكداء» أي بيت الغنم. وبما أنه كان هناك سوق للغنم فمن المحتمل أن تكون التسمية عائدة إلى هذا السوق.

من هذا يتضح أن أصل كلمة بغداد غير واضح ولا يعدو الأمر حتى الآن أكثر من مجرد تخمين واجتهاد.

لماذا سميت «بغداد» لقد اختلف الرواة في مصدر بهذا الاسم؟ اسم هذه المدينة ومعناه، فالفقوا كتباً في هذا. فالبعض يقول أن اسمها مشتق من الكلمتين الفارسيتين القديمتين «بغ» أي بستان و«داد» اسم صنم للعجم، فجاء اسم «بغداد» أي بستان الصنم. ويعترض الكثيرون على هذا الرأي ويدحضونه بحجة أنه عثر على وثيقة من عصر حمورابي (١٨٠٠ ق.م.) عليها كلمة «بغدادو» ما يقطع بأن اسم بغداد كان مستعملاً قبل حمورابي أي أنه ظهر قبل السيطرة



مشهد من بغداد، عاصمة الرشيد، ويرى في مقدم الصورة جامع حيدر خان الذي يعود بناؤه إلى القرن التاسع عشر ويقع على الضفة الشمالية لنهر دجلة.



ميناء الاحمدي النفطي

إلى من ينسب اسم
مدينة «الاحمدي»
الكويتية؟

إن مدينة الاحمدي هي المدينة الثانية في إمارة الكويت. والاحمدي مدينة حديثة عمرها عمر النفط في هذا البلد، فقد قامت هذه المدينة بالقرب من الآبار التي اكتشف فيها النفط، وهو أمر طبيعي. وكان المحرم الشيخ أحمد الجابر الصباح الحاكم السابق للكويت

هو الذي أعطى العام ١٩٣٤ لشركة بريطانية أميركية امتياز حق التنقيب عنه. وقد بدأ أول حفر عميق العام ١٩٣٦ إلا أن نشوب الحرب العلمية الثانية أدى إلى التوقف عن العمل إلى حين.

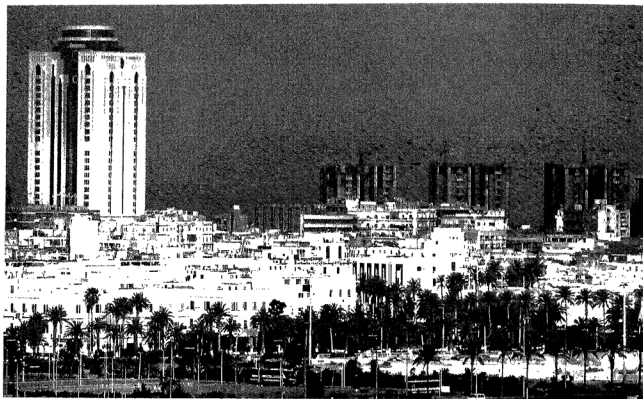
وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية استؤنف العمل من جديد، وعلى مرتفع بين البرقان والبحر قامت مدينة جديدة لتقوم بصناعة النفط، وعرفت هذه المدينة باسم «الاحمدي» نسبة إلى الشيخ أحمد الجابر.

لماذا سميت «طرابلس»
الغرب بهذا الاسم؟
طرابلس عاصمة ليبيا أسماها العرب بعد الفتح «طرابلس»
وهو «طرابلس» وأضافوا إليها
كلمة «الغرب» تمييزاً لها عن طرابلس «الشام» في لبنان.

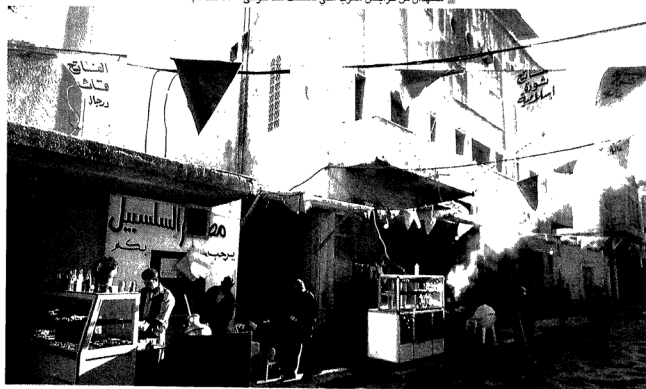
وكلمة طرابلس ترد في التاريخ لأول مرة في كتابات الكتاب الرومان في القرن الرابع الميلادي، ومعنى الكلمة «المدن الثلاث»، وقد أطلقوها على ثلاثة موانئ كان قد أسسها الفينيقيون والقرطاجيون هي «صبرات» و «لبدة» و «أوا».

ومنذ العهد البيزنطي أصبح اسم «طرابلس» علماً على مدينة «أوا» دون غيرها وهي في مكان طرابلس اليوم. (انظر الصورتين على الصفحة المقابلة).

ما المقصود بالمنطقة
المحايدة الواقعة بين
السعودية والكويت المنطقة
الكويتية والسعودية؟
التي هي بينهما مطلة على
ساحل الخليج. وقد اختلفتا
في تبعيتها فاتفقتا على أن يكون لكل منهما نصفها



مشهدان من طرابلس الغرب التي تأسست منذ حوالي ٢٦٠٠ سنة.



ما كاد يقيم بتلك المدينة الفسقاط حتى ظهر في مصر العام ٧٠ من الهجرة طاعون فتك بالناس. فبحث عن مكان ينشئ فيه مدينة جديدة فوقع اختيار الباحثين على أطلال مدينة «ليبان». فأمر بالبناء فيها وسمى المدينة «حلوان» باسم بلدة قديمة بالعراق كانت مشهورة بمياهها الكبريتية وأحرقها السلجوقيون.

من اكتشف ليس في أستراليا دول، بل «أستراليا»؟ هي دولة واحدة، تابعة لمجموعة دول الكومنولث

البريطاني. وهي في حجم الولايات المتحدة الأمريكية. والمعتقد أن أستراليا أقدم المناطق التي عاش فيها الإنسان إذ يرجح بعض علماء الجيولوجيا أن تاريخ الحياة فيها يرجع إلى ١٥٠٠ مليون سنة!



كابتن كوك.

ويقال إن كل الجزر التي تحيط بها من الشمال أو من الشرق كانت فيما مضى جزءاً منها. أما مكتشفو أستراليا فعديدون، منهم الهولنديون، ومنهم الإسبان. ولكن كابتن كوك الانكليزي هو أول من نزل بها وأدعى ملكيتها لإنكلترا. وكان هذا العام ١٧٧٠. وأول من

نزل بها من الأوروبيين رحالة بريطاني يدعى جيمس كوك في ٢٦ أيار ١٧٨٨ ورفع فيها العلم البريطاني، ومنذ ذلك الحين بدأ الرجل الأبيض يعمرها، ومنذ ذلك الحين أيضاً وهي تابعة لبريطانيا.

على الشارع، وذلك وفقاً للاتفاق المفقود بين الملك عبد العزيز آل سعود والأمير أحمد الجابر الصباح حاكم الكويت آنذاك بتاريخ ٢ كانون الأول ١٩٢٢.

ما هو أصل قد كان من المعتقدات الشائعة اسم «نابلس»؟ إلى زمن قريب أن بلدة «شكيم» التي ورد ذكرها في العهد القديم هي مدينة نابلس

اليوم. إلا أن الحفريات الحديثة التي قام بها «سليمن» Sellin أثبتت بما لا يدع مجالاً للشك بأن «شكيم» كانت تقع إلى الشرق من نابلس قليلاً، مكان قرية بلاطة الحالية. وشكيم بلدة كنعانية يتصل تاريخها بإبراهيم الخليل ويعقوب وأولاده.

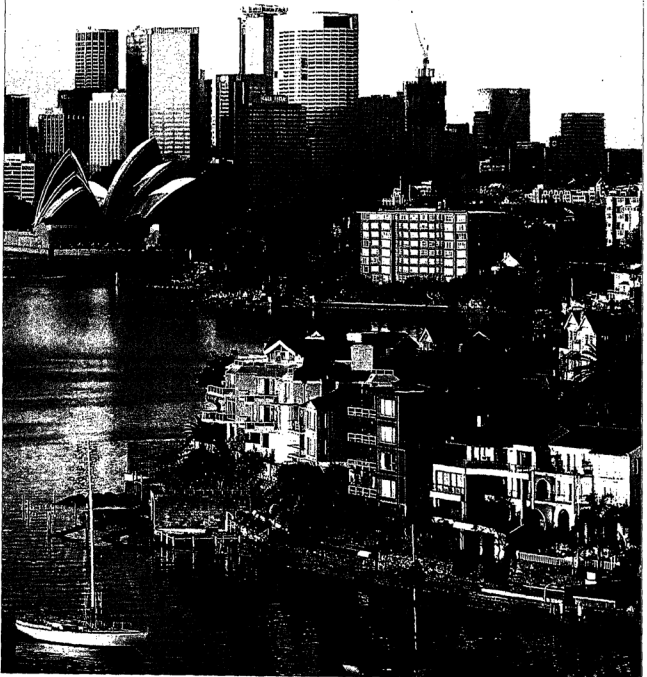
وقد ازدهرت شكيم في التاريخ القديم، ونمت إلى أن دمرها الآشوريون والفاطميون من بعدهم. وبسبب ما قامت به من ثورات زمن الرومان أمر فسبسيانوس الروماني العام ٧٠ بتدميرها ونقل حجارته لبناء مدينة جديدة تقع إلى الغرب منها، وسمّاها «فلافيا نيابوليس» أي مدينة «فلافيا الجديدة»، ومن هنا جاء لفظ «نابلس» الحالية.

من أنشأ مدينة يزعم بعض المؤرخين أن «حلوان» المصرية؟ الرومان هم الذين اختطوا حلوان وكان اسمها في أيامهم «ليبان» ومعناها «الحمام».

أما التاريخ المحقق فيذكر أن العرب جددوا بناءها في أيام عبد العزيز بن مروان، الذي ولي مصر من قبل أبيه الخليفة مروان بن الحكم العام ٦٥ من الهجرة.

وكان من عادة الولاة أن يقيموا في مدينة الفسقاط التي أنشأها عمرو بن العاص. أما عبد العزيز فإنه

سيدني هي اقدم مدينة أسترالية (بنيت العام ١٧٨٨). وتظهر الخريطة في الأعلى مواقع هذه المدينة، إحدى أجمل المدن في العالم، على خريطة أستراليا.



لماذا سميت «بنزرت» الليبية بهذا الاسم؟

يختلف الناس في طريقة النطق باسم بنزرت، فالبعض يسميها بيزرت، والبعض بيزرت، ولكن الصحيح هو بنزرت بفتح الزاي وسكون الراء، فهكذا سماها العرب عندما فتحها عبد الملك بن مروان في القرن السابع الميلادي (٤٥ هـ) في عهد معاوية بن أبي سفيان.

وكما اختلف الناس في النطق كذلك اختلفوا في أسباب تسميتها بنزرت، فالبعض يقول إنه تحريف لاسمها الفينيقي، والبعض يقول إنه اسم أميرة رائعة الجمال تسمى «بنت زرت» والبعض يرجعه إلى اسم عشيرة عربية تسمى «بني زرت» كما يقولون. كان الفينيقيون أول من وضع أرجلهم في هذا المكان، في القرن الثاني عشر قبل الميلاد، وأطلقوا على المدينة اسم «هيبو دياريتوس» ثم جاء القرطاجنيون واستولوا عليها. وبعدهم جاء الرومان الذين أخذوها من القرطاجنيين بعد معارك وحشية وحصار طويل العام ٤٦ ق.م. وظلت المدينة ستة قرون تحت حكم الرومان قبل أن يستخلصها العرب من أيديهم.

من أين اشتق لم يتفق الناس بعد على معنى «الصومال» اسمه؟ كلمة صومال: فالبعض يقول إن «صو» تعني بقرة و «مال» تعني أحلب، أي «أحلب بقرة».



الراكب ترسو امام البيوت على الميناء القديم في بنزرت.

ويحاول البعض أن ينسبها إلى زعيم قديم، كان يسمى «صومال» تنحدر منه قبائل الصومال كلها.

ما معنى اسم «مقدشو» إن الروايات عن أصل كلمة «عاصمة الصومال؟» «مقدشو» متضاربة وكثيرة، ولكنه لا يوجد اسم سطت عليه عوامل التحريف

والتحوير والتغيير مثل اسم عاصمة الجمهورية الصومالية، الذي اصطلح المؤرخون والكتاب الكثيرون القدماء على أنه مَقْدَشُو، ولكن ما زال الكثيرون يكتبونه طبقاً لما يكتب باللغات الأجنبية، فالبعض يكتب: مقدشيو، ومغدشيكو، وموجاديشيو، ومقد شيكو، وموجوديشيو، حتى الإفرنج اختلفوا في كتابته.

والسبب في هذا الاختلاف والاختلاط عائد إلى الأصل المجهول للكلمة، التي يقولون أنه فارسي، وكان يعني «مقعد شاه» نسبة إلى محمد شاه الطلواني الذي حكم البلاد في القرن الثاني عشر، ومع الزمان حذفت

وبينما الأدوميون ينشرون سلطانهم غرباً داهمهم الأنباط من الشرق، وأوغلوا في مملكة أدوم حتى ملكوها جميعاً، وزالت تلك الدولة واندمج أهلها بالفاتحين من الأنباط وصاروا أمة واحدة. وكان ذلك قبل القرن الرابع قبل الميلاد. وظلت دولة الأنباط قائمة إلى أوائل القرن الثاني بعد الميلاد حينما دخلت البلاد في حوزة الرومان سنة ١٠٦ ميلادية.

ولما صارت بتراء إلى الأنباط، وعرفها اليونان، أسموها «بتراء» Petra وهو لفظ يوناني معناه الصخر، وأطلقوا على الإقليم لفظ Arabia Patraea أي بلاد العرب الصخرية نسبة إلى عاصمتها. والواقع أن تاريخ البتراء إنما هو تاريخ الأنباط فيها، فهم الذين صنعوا، ونحتوا صخورها، وشادوا معابدها والقصور. (انظر الصور على الصفحتين التاليتين).

ما هو أصل اسم «العقبة»؟ المرفأ الأردني يطلق أيضاً

على موقع آخر بين مكة ومنى وهو الذي بايع فيه اثنا عشر رجلاً من أهل يثرب النبي (ص). ولذا سميت ببيعة العقبة.

والعقبة كذلك اسم قرية في سويسرا يحفظ فيها ذكر العرب من القرون الوسطى.

واسم العقبة القديم «أبَّلة» ويقول «تهذيب التهذيب» و «اللباب» إنها مدينة على ساحل بحر القلزم مما يلي الشام، وقيل هي آخر الحجاز وأول الشام.

أين بني أول دير للمسيحيين في العالم؟ حكم الرومان أيضاً، لألى المسيحيون الواناً من

الاضطهاد، وكان للأقباط المصريين الذين آمنوا بالدين

حروف، واستبدلت حروف، وأصبحت كلمة «مقعد الشاه» كلمة واحدة. وقد اتفق أهل الصومال على كتابة اسم عاصمتهم بهذه الصورة: مَقْدُشُو.

ما هي «البتراء» علمتنا كتب التاريخ أن بتراء كانت عاصمة مملكة أدوم التي كانت تعرف عند العبرانيين باسم «سعير». وكان اسمها

القديم «سالع أو سلاع»، وهو لفظ عبري معناه الحجر. وورد ذكرها في سفر الملوك الثاني من العهد القديم حين قال: «هو أمصياً قتل من أدوم في وادي الملح عشرة آلاف وأخذ سالع بالحرب».

وقد سبق الأدوميين الحوريون - سكان الكهوف القدماء - في سكنى تلك البقعة ويقال إن هؤلاء هم أبناء سعير. ثم جاء الأدوميون وغلبوهم على أمرهم وأقاموا مكانهم في زمن لا يعرف أوله أقدم عهده.

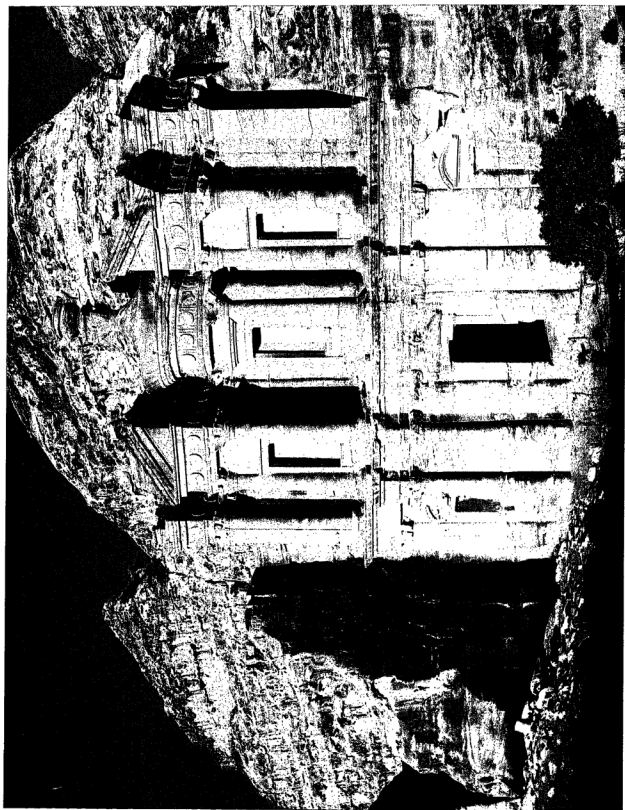
ونشر الأدوميون ملكهم حتى امتد من الجنوب الشرقي من فلسطين حتى رأس خليج العقبة، وشرقاً حتى بادية الشام. وقد ساعدهم نبوخذ نصر، ملك بابل، على توسيع رقعة مملكتهم إلى حدود مصر وشواطئ البحر المتوسط.



بتراء - الأردن.



البحر المطور في الصحراء في ليبيا



معبد، البعلبك، هو أحد أكبر آثار بعلبك.

الذين أطلقوا على السويس اسم «كليماس» وأدخل اليونانيون نظام الحكم الذاتي في المدينة. كل مدينة تحكم نفسها، فحكمت السويس نفسها، وبنى بطليموس فلادلفيوس ضاحية للمدينة ملاصقة للميناء أطلق عليها اسم «أرسينوي» تخليداً لاسم أخته التي أحبها وتزوجها قبل الميلاد.

وكانت «أرسينوي» مكان اللقاء لأشهر موعد غرامي في التاريخ:

فعلى شاطئ البحر، عند أرسينوي، كانت كليوباترا تنتظر مارك أنطونيو عقب هزيمته، لتفر معاً إلى الجنوب، ولكنه لم يصل، فأثرت الملكة العاشقة الانتحار بطريقها الشهيرة.

وفي عهد السلطان خمارويه بن أحمد بن طولون صدر أمر بإلغاء المدينة كلها، وسماها «السويس» اسمها الحالي.

أين يقع عمود السواري، من أشهر «عمود السواري»؟ معالم مدينة الإسكندرية القديمة، وهو ما زال موجوداً

فيها في منطقة كوم الشقافة الأثرية.

وعمود السواري هو قطعة واحدة من حجر الغرانيت الأحمر طولها ٣٠,٧٥ متراً، أما طولها مع التاج الذي على رأسها فيصل إلى ٣٦,٨٥ متراً. وقطرها عند القاعدة ٢,٧٠ متراً وعند التاج ٢,٣٠ متراً.

أما تسميته بعمود السواري فترجع في تاريخها للعصر العربي، وربما جاءت هذه التسمية نتيجة لارتفاع هذا العمود الشاهق. وتضاربت الروايات في اسم من صنعه وأقامه، وأشهرها أنه جزء من معبد السرايوم Serapium في العصر اليوناني وقد أقيم هذا العمود اعترافاً بفضل الامبراطور دقلديانوس وتخليداً لذكراه وتحديثاً بكرمه وفضله على الإسكندرية، كما جاء في

الجديد على مرقس الرسول، نصيب وأفر من هذا التنكيل. ولم يجد المسيحيون مكاناً يأويهم غير صحراء السويس وما حولها. فبنى أول دير في العالم عند أحد منحنيات سفح جبل عتاقة، أوى إليه القساوسة والرهبان. ولا يزال دير القديس أنطونيوس قائماً الآن على أطلال الدير القديم قريباً من السويس.

من هي أول امرأة قهرت قمة جبل إفرست؟ في ١٦ أيار ١٩٧٥ كانت اليابانية يوكوتا باي أول امرأة في العالم قهرت قمة جبل إفرست في سلسلة جبال هملايا في أواسط القارة الآسيوية.

من أطلق على «السويس» اسمها؟ اشتهرت «كليزما» - وهو الاسم الفرعوني للسويس - منذ عهد الفرعنة، حتى أن الملكة حتشبسوت الشهيرة اتخذتها محطة لتموين أسطولها التجاري في رحلاته المتعددة إلى بلاد بُنت (الصومال).

وعندما هاجم الهكسوس مصر من جهة سيناء، كانت السويس هي العقبة التي وقفت في طريقهم، فاضطرتهم إلى التراجع عنها، ولكنهم هاجموا مصر من منطقة أخرى تقع شمال السويس، وزحفوا إلى الدلتا، ثم أخضعوا مصر لسيطرتهم.

وكان هذا هو السبب الذي جعل الهكسوس يطلقون على «كليزما» اسم «هيري بوليس» أي مدينة الأبطال.

وتروي القصص المتواترة، إن موسى عليه السلام اختار هذه المنطقة بالذات ليعبر منها إلى سيناء مع بني إسرائيل فراراً من ظلم فرعون. وبعدها أقام الفرعنة قلعة في «كليزما» لتحصينها.

وجاء الإسكندر الكبير ودخلت مصر في حكم البطالسة

فيها. فهجرها الناس وتركوها. فكان كل من يمرُّ بأطلالها الخربة يتحسر عليها حتى حرّفوا اسمها فصار «ساء من رأى». ومع الأيام حوِّره فأصبح سامراء.

لماذا سميت «طنجة» حقيقة أن الظلام يخيم على المغربية بهذا الاسم؟ بعض أركان تاريخ طنجة ما خلط الأساطير بوقائع التاريخ.

ولعل موقع طنجة الفريد، عند التقاء بحر الروم ببحر الظلمات هو الذي أوحى بأغلب تلك الأساطير، التي دار أكبر قسم منها حول «هرقل» ابن إله الآلهة جوبيتر في الميثولوجيا الرومانية.

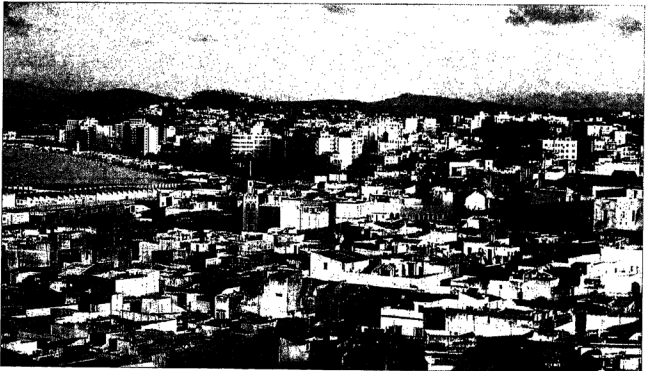
تقول الأسطورة: كان للإله «أطلس» ابن الإله «نبتون» إله البحر، ثلاث فتيات يعيشن في حديقة تثمر أشجارها تفاحاً مذهباً (لعله البرتقال الذي تشتهر به المنطقة). وكان يقوم على حراستهن وحش ضار. وجاء «هرقل»

النقش اليوناني الموجود على جانب القاعدة الغربية من العمود.

من أين اشتق اسم كلمة سامراء هي تسجيل «سامراء» العراقية؟ لتطور هذه المدينة التي بدأ المعتصم بالله أصغر أبناء

هارون الرشيد، بناءها العام ٨٣٥م. وانتقل إليها المعتصم مع عسكره فشيّد فيها القصور الجميلة والأسواق والتكنات والساحات والحدائق التي استحضر لها الأشجار من الأرجاء كافة. ويعد الانتشاء منها أعجب بمنظرها فأسمّاها «سرّ من رأى»..

واستمرت «سر من رأى» مركزاً لخلافة ثمانية من خلفاء بني العباس، كان آخرهم الخليفة المعتمد، فقد قرر المعتمد إعادة مقر الخلافة إلى بغداد فانتقل إليها العام ٨٩٢م ومعه كنوز «سرّ من رأى» ونقودها، وكل أسباب الحياة



منظر عام لطنجة وشاطئها.

كيف تم اكتشاف لم يكن أحد يدري أن في
«مغارة جعيتا»؟ بطن تلك الجبال تكمن
إحدى عجائب الطبيعة..
ولكن الصدفة.. والصدفة وحدها هي التي أزاحت

فتصارع مع الوحش حتى قهره بقوته الخارقة وزوج
هرقل ابنه صوفاقس من إحدى بنات أطلس، وكانت
ثمرة هذا الزواج ابنة سميها «طنجة» وقد أطلق اسمها
على المدينة.



من داخل مغارة جعيتا. (المجلس الوطني للسياحة في لبنان).

أسماء أعضاء الرحلة والتاريخ وبعض التفاصيل المتعلقة بالحملة الاستكشافية عند آخر نقطة وصلا إليها، وحفرا كتابة على الصخر. وتتابع المستكشفون لهذه المغارة، الواحد بعد الآخر. وكان الدكتور لامارش Lamarche أول من نجح في عبور «شلالات جهنم» بعد نصف قرن وقطع مسافة خمسين متراً توقف عند ما يعرف باسم «حاجز لامارش».

والعام ١٩٢٦ قامت حملة بقيادة الدكتور وست West، وتوغلت مسافة ٤٠٠ متر أخرى في أعماق المغارة. وفي العام التالي وصل تومسون إلى مسافة كيلومترين. وبعد ١٨ عاماً قام أربعة من الشبان اللبنانيين المهتمين بالتنقيب عن المغاور وتوغلوا إلى مسافة ٢,٥ كيلومتر. وتتابع بعد ذلك أعمال التنقيب بسرعة حتى وصل الرقم إلى ٣٣٠٠ متر. وبعد تأسيس النادي اللبناني للتنقيب في المغاور العام ١٩٥١ ازدادت مسافة التوغل إلى ٤٤٠٠ متر ومن ثم إلى ٦٢٠٠ متر العام ١٩٥٤ واستغرق الوصول إلى تلك المنطقة والرجوع إلى المدخل أسبوعاً.

لماذا سميت «فاس» مدينة «فاس» غير موغلة في المغاربة بهذا الاسم؟ القدم كما يومئ بذلك اسمها. فحتى عقبة بن نافع وموسى بن نصير لم يعرفاها لأنها لم تكن موجودة في عهدهما. فبانيها هو إدريس الثاني، بناها في ربيع الأول من العام ١٩٢ هـ - ٨٠٨م، وإن كان البعض يحاول أن ينسب بناها إلى والده إدريس الأول. ولم يثبت إلى اليوم قول صاحب «روض القرباس» بوجود مدينة قديمة سابقة مكان مدينة فاس. واختلف الناس في ذكر السبب الذي من أجله سميت المدينة بمدينة فاس، فيقول صاحب «الاستبصار في

الستار عن مغارة جعيتا.. مفخرة منجزات الطبيعة.

كان ذلك العام ١٨٣٦ حينما ذهب شخص يدعى طومبسون في رحلة صيد في هذه المنطقة.. ووجد نفسه فجأة عند مدخل مغارة، فزحف إلى داخلها، وهناك وجد نفسه وسط قاعة فسيحة مظلمة والمياه تتدفق عند قدميه.

أطلق دكتور طومبسون عياراً نارياً من بندقيته وأصاح السمع إلى الصدى الذي تردد عن الصوت الذي أحدثه انطلاق الرصاصة، وعندها تأكد من وجود دهاليز عميقة تحت الأرض. وهكذا اكتشفت مغارة جعيتا لأول مرة.

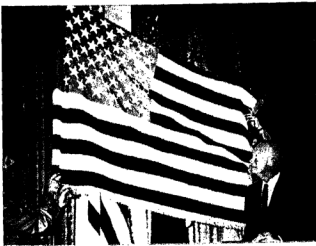
وفي شهر أيلول العام ١٨٧٣ صمم اثنان من المهندسين، يعملان بمصلحة مياه بيروت، وهما «ماكسويل» و«بلسن»، على البحث عن منبع نهر الكلب فدخلوا في هذه المغارة وقد تجهزوا باللواح خشبية شد بعضها إلى البعض الآخر، وربطت بها قِرب منفوخة لتساعد على الطفو فوق الماء. وبعد أن جند ماكسويل وبلسن مسافة خمسين متراً، وقفت صخرة هائلة في طريقهما فلم يتمكنوا من مواصلة التجديف، وقد عرفت تلك الصخرة في الوقت نفسه باسم «الستار».

ولم يدب اليأس في نفسيهما، فأعادوا الكرة من جديد بعد سبعة أيام في محاولة ثانية، ولكنهما اندخلا على تجهيزاتها بعض التحسينات إذ أحضروا وحدتين من الألواح الخشبية المجمع، وقارباً صغيراً، كما استعانوا بضوء الشموع وأنوار مصباح الكيروسين الباهتة.. ومكثا هذه المرة عشر ساعات.. ووصلا في تلك المحاولة إلى ما سمي Hell's Rapids أو ما ترجمته «شلالات جهنم» على بعد ٨٠ متراً من المدخل. وقد بهرتهما مناظر المغارة الداخلية، فأراد بلسن أن يخلد هذا العمل الجريء فوضع زجاجة فارغة بداخلها ورقة كتبت عليها

كيف تكونت «الولايات المتحدة الأميركية»؟ والانكليز إلى استعمار أميركا بعد اكتشافها، استوطن الانكليز أول الأمر في الجزء

الواقع على شاطئ المحيط الأطلسي من البلاد التي تعرف الآن بالولايات المتحدة الأميركية، في المنطقة ما بين «ماين» في الشمال و«جورجيا» في الجنوب وذلك في مجموعات ثلاث شملت مستعمرات نيوهامبشاير وماساشوسيتس، ورودايلاند وكونكتيكت وفيرجينيا وكارولينا الشمالية وكارولينا الجنوبية وماريلاند وديلاوير ونيويورك. وهذه المستعمرات الثلاث عشرة هي التي قامت عليها فيما بعد الولايات المتحدة الأميركية.

وكان من آثار قيام الثورة الأميركية بقيادة جورج واشنطن أن تضررت هذه المستعمرات وأبدل اسم المستعمرات بالولايات، واختير واشنطن العام ١٧٨٩ أول رئيس للولايات بعد اتحادها في وثيقة وقّعها مندوبوها واعتبرت دستوراً.



في ١٢ آذار ١٩٥٩ غدت جزر هاواي الولاية الخمسين من الولايات المتحدة الأميركية. وفي الصورة الرئيس الأميركي دوايت إيزنهاور يكشف عن العلم الأميركي الجديد.

عجائب الأمصار: إن إدريس لما شرع في بنائها كان يعمل فيها بيديه مع الصناع والفعالة والبنائين تواضعاً منه لله تعالى، ورجاء الأجر والثواب، فصنع له بعض خدمه فأساً من ذهب وقضة، فكان رضي الله عنه يمسكها بيده ويبتدىء الحفر، ويختط بها الأساسات للفعلة، فكثر عند ذلك ذكر الفاس على ألسنتهم، فكانوا يقولون: هاتوا الفاس، خذوا الفاس، احفروا بالفاس، فسميت مدينة فاس لأجل ذلك.

ويقول صاحب «روض القرطاس»: «لما تسرع في حفر أساسها وجد في الحفير فأس كبيرة زنتها ستون رطلاً فسميت المدينة بها وأضيفت إليها».

ويتابع صاحب «روض القرطاس» كلامه بقوله: «وقيل إنه لما تمت بالبناء قيل لإدريس رضي الله عنه: كيف نسميها؟ قال: نسميها باسم المدينة التي كانت قبل في موضعها الذي أخبرني الراهب أنه كان هنا مدينة أزلية من بنيان الأوائل، فخرت قبل الإسلام بالف وسبعماية سنة، وكان اسمها «ساف» ولكن قلبوا اسمها الأول. فقلبوها فأتى منه فاس فسميت مدينة «فاس» وهذا أصح ما يكون في تسميتها والله أعلم».

ما معنى اسم «ملاوي»؟ ملاوي دولة في إفريقيا الشرقية بين تنزانيا وموزامبيق وزامبيا. هي نياسلاند سابقاً

ومن دول الكومنولث.

نالت نياسلاند استقلالها في تموز العام ١٩٦٤ وعندها تسمت ملاوي. ويجري التواتر عندهم بأنه في القديم جاء من الشرق قوم أسسوا الامبراطورية الملاوية ونظروا من عل إلى بحيرة نياسا، «فبرقت في أعينهم كما تبرق الشمس» وملاوي معناها «شعلة النار». فصارت رمزاً على البحيرة، ومنها اشتقوا اسم البلد الجديد.



لما رأى الهنود، الأسبان والبرتغاليين يصلون، قالوا إن هؤلاء قدموا على "جبال عاتية". وفي الصورة يظهر لنودون، دوبري لقاء على جزيرة لانسنت.

من بلغ القطب الشمالي في أول أيلول ١٩٩٠ نشر أوله، «كولت أوبيري»؟ الطبيب النيويوركي فريدريك كوك في صحيفة «نيويورك هيرالد تريبيون» مقالاً أوضح

فيه أنه كان أول من وصل إلى القطب الشمالي في ٢١ نيسان ١٩٠٨. غير أن الرأي العام متشكك. وتحركت السلطات العامة بطريقة مقررة، وصرح المدعي العام الجنرال ويكرشام بقوله: «ينبغي أن يتقيد الدستور بالقلم»، قاصداً بذلك

أن الولايات المتحدة الأميركية تطالب بمنطقة القطب الشمالي إذا ما كانت تخفي ثروات طبيعية. وفي ٦ أيار ١٩٠٩ عثر في ميناء انديان هاربور في لابرادور على قنينة كان ألقاها في البحر روبرت بيرري الرحالة الأميركي الآخر، وكان بداخل القنينة قصاصة ورق كتب عليها «الراية الأميركية ذات الشرائط والنجوم غرست في القطب الشمالي». وعين بيرري تاريخ ٦ نيسان ١٩٠٩ لهذا الاكتشاف.



روبرت بيرري.

وقد بدأ التوسع الأمريكي نحو الغرب بضم المنطقة التي تتألف منها الآن ولايات كانتاكي وتينيسي والاباما وفيرمونت وأوهايو وإنديانا ومتشيغن والميسيسيبي وإيلينوي وفرجينيا الغربية وماين ولوزيانا.

والعام ١٨٠٣ تنازلت فرنسا للولايات المتحدة عن منطقة لويزيانا التي كانت تستعمرها، وذلك نظير مبلغ ١٥ مليون دولار. وقد تحولت هذه المنطقة فيما بعد إلى ولايات ميسوري واركansas ونبراسكا وايوا ووكسنسون ومونتانا ومنسوتا وداكوتا الشمالية والجنوبية ويومنت وكولورادو وأوكلاهوما وكنساس.

والعام ١٨١٩ تنازلت إسبانيا عن فلوريدا مقابل خمسة ملايين دولار.

والعام ١٨٤٥ انسحبت تكساس عن المكسيك وانضمت إلى الولايات المتحدة بعد عدة معارك دامية مع المكسيك.

وأعقب ذلك العام ١٨٤٨ ضم إقليم أوريغون الذي كان جزءاً من كندا. كما انضمت ولايات أريزونا ونيومكسيكو وأيداهو ونيفادا وكاليفورنيا وواشنطن ويوتا.

والعام ١٨٦٧ اشترت الولايات المتحدة جزيرة الاسكا من روسيا مقابل ٧,٢٠٠,٠٠٠ دولار.

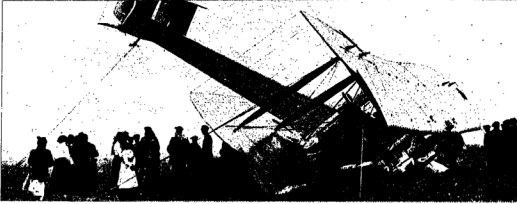
والعام ١٩٦٠ أعلن الرئيس ايزنهاور انضمام جزر هاواي فأصبح عدد الولايات المتحدة الأميركية بذلك خمسين ولاية.

ما معنى اسم «أسيوط» أو «سيوط» هو الاسم القديم الذي كان يطلقه الفراعنة على هذه المنطقة من وادي النيل، ومعناه «الحدود» باللغة

الهيروغليفية لأنها كانت الحد الفاصل بين «مصر العليا» و «مصر السفلى».

تاریخ و احداث





العام ١٩١٩، كان أول اجتياز للأطلسي على متن طائرة يعتبر إنجازاً ضخماً حتى ولو كان الهبوط خطراً.

من اجتاز المحيط الأطلسي جواً للمرة الأولى

قدّمت الصحيفة
اللندنية «دايلي
ميل» مبلغاً قدره
عشرة آلاف جنيه

انكليزي لمن ينجح

باجتياز المحيط الأطلسي جواً من دون توقف. فقام
الطياران البريطانيان جون الكوك وأرثر براون باجتيازه
جواً للمرة الأولى في طائرة مزدوجة السطح وذات
محركين قوتها ٣٥٠ حصاناً ومقعدين من طراز فايزر
فايمي بسرعة بلغت ١٢٠ ميلاً في الساعة.

انطلق الطياران في الرابع عشر من حزيران ١٩١٩ في
رحلتها من سان جون في الأرض الجديدة وحمولة
طائرتيها ٣٢٠٠ لتر من الوقود، وغطا في كليفتن
الانكليزية صباح الخامس عشر. وبحليقيهما التاريخي
المضطرب جداً قهرا المحيط خلال ست عشرة ساعة
وسبع وعشرين دقيقة قاطعين مسافة ٣٠٣٢ كيلومتراً.
وقد اضطررا معظم الوقت إلى التحليق على ارتفاع أحد
عشر ألف قدم، وأحياناً على ارتفاع بضعة أمتار من
سطح المحيط. وقد أنعم عليهما الملك جورج الخامس
بلقب «سير» تكريماً لهما على إنجازهما الجريء الرائد
حقاً.

ما هي رقصة «السماح»؟ رقصة «السماح» هي إحدى
الرقصات العربية الشائعة الآن
في سوريا. وهي ترجع إلى
الف سنة أو تزيد، إلى عصر الخلفاء العباسيين.

فقد ظهرت أول ما ظهرت في قصورهم، فكانت
الجواري الحسان يؤدينها على أنغام الموشحات
والقصائد، والدف والعود والقانون، وقد ارتدين
السراويل الحريرية البيضاء الفضفاضة، وتمنطقن
بالأحزمة المزركشة بالقصب، ووقفن بشكل نصف
دائرة، وأيديهن متماسكة، يرفعنها تارة، ويخفضنها
أخرى، يتقدمن إلى الأمام خطوة، ويرجعن إلى الوراء
مثلهما، ثم ينقسمن إلى فريقين، يقف كل منهما في
مواجهة الآخر، ثم يتقدم نحوه خطوة خطوة، فتمر كل
واحدة بين اثنتين من زميلاتهما، وتتلاقى الأيدي مرة
أخرى، وتعود فتفترق لتمسك كل واحدة بطرف
سروالها، وهي تؤخر إحدى رجليها إلى الوراء، في
رشاقة وخفة، بينما يغني المغني أو المغنية الموشح الذي
طلعه:

جلّ من صوّك

يا بدر من ماء وطن

وجعل من منظر

فتنة للناظرين

حتى إذا ما وصل إلى المقطع الذي طلعه:

يا صباح الصبر وهي مني

وشقيق الروح نأى عني

رقصة السماح



خارج حلقات الذكر. ومن ذلك سميت بالسماح. والفريق الآخر يقول إن سبب تسميتها بالسماح هو أن الخلفاء العباسيين كانوا يحضرون حفلات ترقص فيها هذه الرقصة ويستمعون إلى غناء الجواري فأطلق عليها السماح.

هل يمكن أن تكشف ما انفكت المومياءات تثير **المومبياء عن سر موتها؟** اهتمام علماء الآثار، طارحة أسئلة تبقى غالباً من دون أجوبة. وبشكل خاص، عندما تحمل الجثث إشارات موت عنيف، يكون على الباحثين، في الغالب، الاكتفاء بتقديم فرضيات لإعادة رسم

كان ذلك إيذاناً بانتهاء الرقصة فتتقدم الراقصات إلى حيث يجلس الخليفة، وينحنن أمامه إجلالاً واحتراماً، وينصرفن، أو يستأنفن الرقص من جديد إذا ما أمرهن بذلك الخليفة. وكثيراً ما كان الرقص يستمر طول الليل أو إلى ما قبل طلوع الفجر بقليل.

وكان في كل قصر من قصور الخليفة فرقة أو أكثر من الجواري الجميلات، تخصصن في أداء رقصة السماح.

ويدور جدل حول اسم الرقصة هل هو سماح أم سماع؟ ففريق يقول إن السر في تسميتها بالسماح أن الشيخ المنجي - مبتكر الرقصة، قد «سمح» للناس أن يؤدوها

هذه المراقبة الإنسا الباقية من العصر حوالى
التي عام، دفنت محاطة بالتقادم بالقرب من
فوهة بركان في البيرو. ولا يرقى الشك إلى
كونها قدمت لألله.

رجل غروبال، المكتشف العام ١٩٥٢ في
الدانمارك، ذبح حوالى ٣٠٠ سنة قبل
الميلاد. وما يزال مجهولاً إن كان الأثر
إعداماً.



وعيناها معصوبتان وحليقة الشعر ورجل غروبال
المكتشف مذبحاً، وجمجمته وساقاه مكسورتان، هل
هما قد أعدما أم قدما ذبيحة لألهة المستنقعات؟ أما
اللغز المحيط بمئات المحاربين السلتيين المقطوعي الرأس
المكتشفين تحت معبد غالي - روماني في منطقة السوم
الفرنسية فيبدو أقل غموضاً. فلقد فسره علماء الآثار
بأنه نصب حرب. ومن المعروف أن السلتيين كانوا
يقطعون رؤوس أعدائهم بعد قتلهم والاحتفاظ
بجماجمهم كذخيرة: ويهذا الفعل كانوا يعبرون رمزياً
عن قوتهم. ولكنهم كانوا كذلك معتادين على التقديم
للألهة، ليس الأسلحة وحسب، وإنما أيضاً أجساد
المهزومين. وعلى الرغم من سقوط الجنود صرعى في

مصير المائتين. ونادرة هي، في الواقع، الاكتشافات
حيث القرينة مبسطة ما يكفي للسماح بتفسير خالٍ من
الغموض لا سيما حول الطبيعة المقدسة أو الدنيوية
لهؤلاء الموتى.

في كريت، كشفت التنقيبات عن مشهد تكريس تحجر
مباشرة تقريباً. فلقد تحجر هذا المشهد بمجملة إثر
زلازل يعود تاريخه إلى عصر البرونز ويكشف، وسط
هيكل مهديم، عن الكهنة واقفين بالقرب من المذبح
ويشبهون سكيناً مستعدين لذبح الذبيحة المقدمة إلى
الآلهة. ولكن هذه الحالة استثنائية.

إن لغز رجال أرض الترب، في أوروبا الشمالية، لم
يتضح بعد إلى الآن. وفتاة وندي، التي اكتشفت

الوضوء، وهو مرهون بالطهارة من الجنابة والحيض والاعتسال من ماء نهر جار أو نبع غزير، ويحرمون لحم الكلب والخنزير والجور وما له مقلب كالطيور. ويصومون أياماً مختلفة من السنة، ويمتد صيامهم أحياناً إلى ٣٦ يوماً.

ومن تقاليدهم غسل المحتضر وتكفينه قبل أن يموت لاعتقادهم أن الروح طاهرة ويجب أن تخرج من الجسد وهو طاهر، فإن لم يمض المحتضر خلال ثلاث ساعات أعيد غسله وتكفينه من جديد، وهكذا. ويكون غسله في النهر الجاري سواء أكان الوقت صيفاً أو شتاءً، ولا يدفن الميت قبل مضي ثلاث ساعات على موته، ويحرمون الذب والبكاء على الموتى.

متى ظهرت أول عملية قفز في الفراغ؟ إن فكرة القفز في الفراغ قديمة جداً. فالعام ١٤٩٥،

رسم ليوناردو دافنشي مخططات مثلية الشكل وهمية. ويعيد

نص صيني إلى العام ١٣٠٦ أول محاولة للقفز في الفراغ وذلك لمناسبة أحد الأعياد عندما قفز بهلوانيون يستعينون بمظلات في الفراغ من قمة برج.

أما أول عملية قفز بالمظلة حفظ التاريخ أثرها فكانت لامرء اسمه غارنران في ٢٢ تشرين الأول ١٧٩٧، وقد قفز من منطاد على ارتفاع ألف متر.

ما هي الماسات التي

حيكت حولها

الأساطير؟

فرنسا، واشتهرت بعد وفاته

بأنها لعنة تصب المآسي على

كل من يشتريها.

وماسات التاج البريطاني بلغت الغاية في الشهرة، ومن

أشهرها «ماسة كوهينور».

القتال كانت عملية قطع رؤوس تضحية طقسية. وبالمقابل، تبقى المومياءات الإنكا المكتشفة في عدة مواقع جنازية في البيرو أقل لغزاً وغموضاً وبخاصة تلك المومياء العائدة لشابة والمكتشفة بالقرب من قمة بركان على ارتفاع حوالى ستة آلاف متر، محاطة بزهاء أربعين غرض رمزي. وتشير مصادر إسبانية قديمة جداً إلى أن الإنكا كانوا يضحون بالأولاد ويدفنونهم خلال احتفالات طقسية. وبالنسبة إلى الباحثين، لا شك البنية في أن تكون هذه الشابة المراهقة قد كرست لألهة الجبل.

من هم الصابئة؟ الصابئة من أصحاب الديانات

وما هي تعاليمهم؟ القديمة، بل لعلم أتباع أقدم

ديانة عرفها البشر، وهم

يعبدون الكواكب والنجوم،

وخاصة النجم القطبي والكواكب السبعة. ولكنهم

يعترفون بوحدانية الله تعالى ويعتقدون أنه هو المهيمن

على القوى المتعددة المدبرة لهذا الكون. أما عبادتهم

للأصنام والأجرام فلاعتقادهم أنه لا بد للإنسان من

وسيط إلى الله تعالى الذي ينزهونه عن خلق الشرور

والقبائح والأشياء الحقيرة كالحشرات الأرضية،

ويعتقدون أنها واقعة نتيجة اتصالات الكواكب سعداً

ونحساً، واجتماع العناصر صفاء وكدرأ، ويؤمنون

بالجنة والنار، والمطر، والأرواح الشريرة.

ويرى الصابئة أن العزوبة جريمة لا تغتفر، ويستطيع

الصابئي أن يتزوج سبع نساء وأكثر، ولكن لا يجوز له

الزواج من غير صابئية، وإذا تزوجت صابئية أجنبياً

عدت كافرة لا تقبل منها توبة، وكذلك الصابئي!

ويزعم الصابئة أن عمر الدنيا من بدء الخليفة ٤٧٤٥٥٦

سنة وأن الباقي من عمرها ١١٢٧٢٠ سنة.

ولهم ثلاث صلوات في اليوم، ولا يصلون إلا بعد

وتحملهم. واستعمل الرومان بعد يوليوس قيصر الأمواس المصنوعة من البرونز أو الحديد. وهناك شعوب اعتادت انتزاع لحاها بالياف جوز الهند.

وقد ابتدأ استعمال الصابون في الحلاقة في القرن الخامس عشر. وتحسنت الأمواس عند ظهور الأمواس الفولاذية المستقيمة العام ١٧٤٠.

ومع هذا فقد بقيت عملية الحلاقة معقدة حتى أوائل القرن العشرين، عندما طرحت العام ١٩٠٣ الشففات العادية ذات الحافتين، وكان أول من فكر فيها هو «كينغ كامب جيليت».

أي حرب في التاريخ ثمة أنن خلدها التاريخ لأن سببها أنن؟ حرباً قامت بسببها بين إنكلترا وإسبانيا (١٧٣٩ - ١٧٤١).

أما صاحب الآن فضابط

بحري إنكليزي عاد من إحدى جولاته في البحار يحمل أذنه في زجاجة، وعرضها على البرلمان مدعياً أن الإسبان قطعوها له، فثار البرلمان وهاج الشعب واشتعلت الحرب.

واسم الضابط «ينكين» ولهذا تعرف هذه الحرب في التاريخ باسم «حرب أنن ينكين». والمهم أن كثيراً من المؤرخين يرون أنه فقد أذنه في ليلة حمراء في حانة بسبب فتاة.

ما هي طائفة تفرقت كنيسة التوحيد - «مون»؟ الشهيرة باسم طائفة «مون». إنه الله بذاته من أوحى بهذا القرار.

بعد أن أصابته النعمة العام ١٩٣٦، شرع سان ميونج مون (شمس ساطعة، قمر) بإكمال مهمة المسيح الذي لو اتسع له الوقت قبل صلبه لكان، بكل تأكيد، أسس

ويقولون إن ذكرها ورد في ملحمة هندية تدور حول أمير كان يملك هذه الماسة، وذلك قبل عدة آلاف من السنين.

وهناك ماسة «أورلوف»، الأمير الروسي، التي تزن ٢٠٠ قيراط، ووصلت إلى ملكية الامبراطورة كاترين الثانية العام ١٧٧٤. وتحيط بهذه الماسة الأساطير: فهم يقولون إنها كانت جزءاً من الماسة الهندية الكبيرة المعروفة باسم «ماسة المغول العظيمة» التي كانت تزن ٧٨٧ قيراطاً. وقد كسرت هذه الماسة منها ووضعت في عين إله بوذي في معبد، ثم سرقتها من هناك جندي فرنسي إلى أن وصلت بعد مؤامرات كثيرة إلى أمستردام، حيث اشتراها أمير من رجال البلاط القيصري الروسي اسمه الأمير أورلوف، أخذها وأهداها إلى الامبراطورة، عند عودته إلى روسيا.

ما هي قصة اللحن منذ التاريخ القديم واللى وحلاقتها في التاريخ؟ تشغل أذهان الرجال:

فالإسكندر المقدوني مثلاً أمر عساكره بطلق لحاهم لكي لا

يتيح للأعداء فرصة إمساكهم منها، وعلى العكس منه نجد أن الامبراطور شارلمان أمر جنوده بإطلاق لحاهم وجعلها خارج دروعهم حتى تميزهم عن جنود الأعداء. أما بطرس الأكبر قيصر روسيا فقد فرض ضريبة على كل من يطلق لحيته بغية أن يزيلها من الوجود.

وقد كانت حلاقة الذقون أو إطلاقها موضوع نقاش في القديم، سواء من الناحية الدينية أو السياسية.

ويعزى انتشار اللحن في العصور القديمة إلى الخوف من استعمال الأمواس البدائية: فقد كان المصريون الأوائل يصنعون هذه الأمواس من حجر الصوان. أما جنود «يوليوس قيصر» فقد كانوا يستعملون حجر الخفاف يسحقونها به سحقاً، فيدلون بهذا على جراتهم

أول «عائلة من دون خطيئة» منذ آدم وحواء. ولاستعادة الشعلة، تزوج العام ١٩٦٠ من هاك جاهان ورزق منها بثلاثة عشر ولداً.

ومن هذا المنظور يجب رؤية الزيجات المعقودة جماعياً. فالأزواج كانوا يتحدون خلال احتفال يطهرون فيه من الخطيئة الأصلية. وهكذا يغدو بإمكانهم إنجاب أولاد طاهرين من كل خطيئة، وإرساء قواعد مجتمع جديد.

وليس الزواج سوى حلقة في المشروع الموني الكبير الذي أرسى تنظيمياً متكامل البنية ويديره بكل حزم مسؤولون قادرون على الاحتفال بالطقوس. بيد أن «مون» بعدما أبلغ، ودائماً من فم الله، أن مشروعه وصل إلى غاياته وياتت له من الآن فصاعداً قواعد صلبة، حل كنيسة التوحيد، وذهب مون إلى التقاعد.

ولهذا، لم يترك أتباعه وحيدين. فالزيجات الجماعية ما تزال تتم في احتفالات من دون أن يتسجل العرسان في كنيسة التوحيد التي سينطلق أتباعها بالتبشير بالكلمة الصالحة وباقتراح الطقس المطهر.

عرف تاريخ كنيسة التوحيد المراحل الآتية:

العام ١٩٣٦: صباح عيد الفصح، حلت النعمة في مون فادعى أنه اختير لمتابعة العمل الذي بدأه المسيح.
العام ١٩٥٤: بعد عدد من التنبؤات قادتته إلى السجن وعرضته للاضطهاد أسس مون كنيسة التوحيد في كوريا.

العام ١٩٦٠: تزوج مون من هاك جا هان، وكان على هذا الزواج أن يرسي قواعد الإنسانية الجديدة المحررة من الخطيئة الأصلية.

العام ١٩٨٠: انتشرت الحركة المونية في أرجاء العالم كافة، وناضلت بشكل خاص ضد الشيوعية.

العام ١٩٩٧: حل مون كنيسسته. «الرب يعمل بعد الآن بواسطة العائلات». وأخذت الحركة شكلاً مختلفاً.



مون وزوجته يجازكان الأزواج بالآلاف ٢٠٠٠٠ في سيول العام ١٩٩٢. بالإضافة إلى ١٠٠٠٠ آخرين بوركوا بواسطة القمر الصناعي.

نموذج «خارج إفريقيا».

ظهر الكائن البشري الحديث وأسلافه في إفريقيا منذ ما بين ١٥٠٠٠ و ٢٠٠٠٠ سنة. فلقد هاجر الأوموسابينيس منذ ما لا يقل عن مئة ألف عام محل في طريقه محل أسلافه الأقل تطوراً منه. إذاً، الكائنات البشرية كلها التي تعمر بها الكرة الأرضية حالياً، تنحدر من مجموعة أوموسابينيس إفريقية واحدة.



النموذج المتعدد المنطقة.

تبعاً لهذا النموذج، لم تتم سوى هجرة أصلية واحدة من إفريقيا: هجرة الأومو اركتوس (الإنسان المنتصب)، منذ ١,٩ مليون سنة. ثم انتشر الأومواركتوس في



من أين انتشر الإنسان الحديث؟ الاختصاصيون حول السؤال

عن أصل الكائن البشري وانتشاره على الكرة الأرضية.

ويتجابه حول هذا الموضوع نموذجان: نموذج «خارج إفريقيا» والنموذج المتعدد المنطقة. ولم ترجح الاكتشافات المنفذة في أستراليا كفة الميزان بشكل



اليوم كما منذ مئة ألف عام، لا يزال سكان البلاد الأصليون - الأبوريجين - يستعملون التراب الصلصالي لتخضيب أجسادهم.

حاسم، إلا أنها أعادت إطلاق الجدل. وقد تكون في أساس نموذج ثالث: النظرية المختلطة.



في هذا النموذج، الإنسان الحديث قد يكون افرقيي الأصل. ولكنه قد يكون نتيجة اختلافات عرقية في كل سكان الأرض بفرقها ولا سيما في أستراليا تؤلف هذه النظريه بين نموذج خارج إفريقيا والنموذج المتعدد المنطقه.

أرجاء الأرض كلها مشكلاً مجموعات اختلطت على كر الزمن. وهكذا يكون الإنسان الحديث قد تطور بتوازٍ في كل مكان من الأرض تقريباً.
النظرية المختلطة.

على كر الألفيات تابعت عائلة أواليات قديمة من أصل إفريقي هجرتها حتى نزولها في أستراليا. ولاحقاً تبعها إنسان الأوموسابينس الإفريقي الأصل أيضاً وهذان النوعان البشريان التقيا في أستراليا ليولدا أخيراً أول مجموعة بشرية حديثة على هذه القارة.



في كل مكان تقريباً من الصحراء، شمال غرب أستراليا، تروي إشارات قصة الاحتلال البشري منذ ١٠٠ ألف عام، مجموعة الصخور هذه قد تكون، ربما، مكان عبادة.



هذان اللوحان من الأبرواز يحملان إنجازات مينيس أول ملك نصف أسطوري لمر الوحدة.

متى أنشئت الحدود الأولى؟

إن تحديدات الدولة متعددة وتطورت كثيراً عبر التاريخ. فجغرافياً يمكن أن تماثل أرضاً تحدها حدود. ومع ذلك، لم تكن فكرة الحدود دقيقة دائماً كما هي اليوم. ففي الغالب، كانت السدود الطبيعية - مجاري مياه، جبال... -

تقوم بوظيفة الفصل

بين مختلف الكيانات الجغرافية. وإحدى أوائل الحضارات التي أطلقت عملية توحيد «وطنية» واسعة كانت دون شك، مصر. فحوالي نهاية العصر النيوليتي - وربما قبل الألف الرابع - أنشأ الإنسان في وادي النيل قرى منظمة وطور نشاطاً زراعياً وحرفياً ضخماً. وخلال النصف الثاني من القرن الرابع قبل الميلاد، هيمنت المدن الأقوى تدريجاً على البلاد وتشكلت، تالياً، مملكتان: مملكة مصر السفلى، حول دلتا النيل، ومملكة مصر العليا، القائمة على شريط طويل حدوده الصحراء من الجهتين.

تقليدياً، يعزى إلى الملك مينيس، القادم من مصر العليا، غزو دلتا النيل حوالي العام ٣١٠٠ ق. م. وهو يعتبر كمؤسس للسلالة الأولى وموحد مصر. وكذلك شيد العاصمة الوطنية، ممفيس، عند الرأس الجنوبي

للدلتا. وانطلاقاً من ذاك العهد، حكمت مصر ملكية مركزية.

من أوجد السنة أوجد الملك الروماني روما الكبيرة؟ بومبيليوس السنة الكبيرة،

محدد أيام شباط بثلاثين

يوماً فقط، من كل أربع

سنوات، ويكون عدد أيام السنوات الثلاث الأخرى ٢٩ يوماً. ويعود تحديد أيام شباط في السنة الكبيرة حالياً بـ ٢٩ يوماً إلى أوغسطس قيصر الذي أراد أن يكون شهر أب الذي سمي باسمه، بطول الشهور الستة التي تتألف من ٣١ يوماً، وأخذ يوماً من الشهر الذي بالكاد يستطيع الاستغناء عنه - شباط.

نزته، ونزل منه بعد ثلاث ساعات أخذ يسير في طريق الشهرة، وما عثم أن أصبح أحد مشاهير الأدباء في القرن التاسع عشر، ذلك بأنه سرد على الصغيرات في نزتهنم النهرية قصة من مبدكرات خياله، وأصبحت في عالم النشر «ليس في بلاد العجائب».

ما هي «حرب البطاطا»؟ في العاشر من آذار ١٧٧٩ انتهت الحرب التي عرفت باسم «حرب البطاطا»، وهو الاسم الذي أطلقه البروسيون على حرب الخلافة البافارية التي اندلعت نيرانها في ٣ تموز ١٧٧٨ واستمرت حتى انعقاد مؤتمر تيشن الذي وضع حداً لها. وقد بلغت تكاليفها الإجمالية أربعة ملايين و ٣٥٠ ألف دولار وعشرين ألف شخص من الجانبين المتحاربين، وهما البروسيون وكتيبة سكسونية.

من وضع الخطوة الأولى في اتجاه منظمة الأرصاد الجوية الدولية؟ الفرنسي أوربان لوفيرييه (١٨١١ - ١٨٧٧) الامبراطور نابليون الثالث أن بالإمكان التكن بالاضطراب أو الاختلال الجوي مقترحاً عليه إنشاء شبكة واسعة للأرصاد الجوية فمحنه الامبراطور الموافقة. فعمد لوفيرييه من بعد إلى تحقيق هذا المشروع العلمي وإظهاره إلى حيز الوجود. وقد أنشأ هذا الفلكي شبكة من الاتصالات اللاسلكية، ونشر خريطة للضغط الجوي والرياح، فكانت تلك الخطوة الأولى في اتجاه المنظمة الدولية للأرصاد الجوية التي أبصرت النور العام ١٨٧٢.

من كان أول من اجتاز بحر المانش بالمنطاد؟ في السابع من كانون الثاني ١٧٨٥ اجتاز جان بيار بلانشار بمنطاده بحر المانش يرافقه في رحلته الطبيب الأميركي جون جيفريز. فقد كان اجتياز مساحات هامة من المياه دائماً تحدياً كبيراً ولكنهما نجحا في التحلق من دوفر، في إنكلترا، إلى غابة تقع على مسافة حوالي عشرين كيلومتراً من كاليه، داخل الأراضي الفرنسية. وقد اضطررا إلى رمي كل ما كان معهما من أثقال الموازنة، وحتى جزء من ملابسهما. وما لبثت شهرته أن أصبحت دولية. وقد قام بارتفاعات كثيرة بمنطاده في كل العواصم الأوروبية. وفي ٩ كانون الثاني ١٧٩٣ قام بلانشار مع الطبيب الأميركي جيفريز بأول تحلق بالمنطاد في مدينة فيلادلفيا الأميركية.

من كتب رواية «ليس في بلاد العجائب» وكيف؟ الرابع عشر من كانون الأول ١٨٩٨ توفي الروائي الانكليزي لويس كارول، وأسمه الأصلي تشارلز دودجسون، صاحب رواية «ليس في بلاد العجائب». كان أستاذاً للرياضيات في جامعات أوكسفورد، ويتولى أيام الأحاد مهمة الوعظ والإرشاد. اصطحب ذات يوم ثلاث بنات صغيرات للقيام بنزهة في نهر التيمز، في إنكلترا. كان مغموراً لدى نزوله إلى القارب، فلما أنهى



لويس كارول.

العربات الأخرى. وكانت تنشر كرليس تهاجم بعنف العربات، زاعمة أن الضجة التي تحدثها تهز النوافذ، وتفسد البيرة، والمزر، والنبذ، وتتدخل في ممارسة الدين بإغراقها عظة الكهنة.

من قسّم البشرية
إلى أجناسها
أيار ١٧٥٢ تاريخ ميلاد عالم
الخمسة الكبرى؟
الانثروبولوجيا الفيزيائية،
يوهان فريدريتش بلومنباخ،

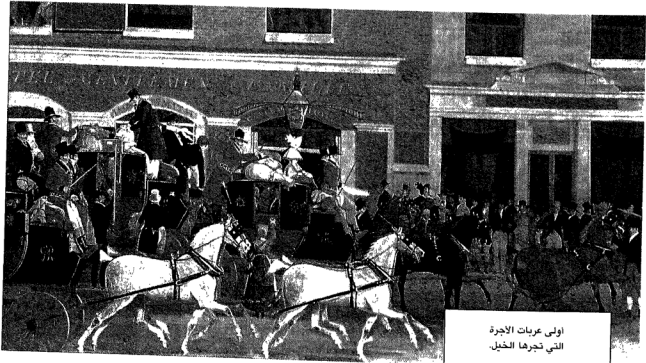
الطبيب والعالم بالطبيعات والاختصاصي في علم التشريح المقارن، وقد أوجد أحد أقدم التصنيفات الجنسية. وفصلاً عن مؤلفاته في علم النفس، والفسيولوجيا، والتشريح، اشتهر بعمله في حقل الانثروبولوجيا الفيزيائية التي يعتبر مؤسسها... فقد كان أول من أظهر قيمة التشريح المقارن في دراسة

متى اختارت الولايات المتحدة الأميركية اسم الدولار لعملتها؟
الولايات المتحدة الأميركية الناشئة، وجعل قيمته ٢٤,٧٥

غراماً من الذهب، أو ٣٧١,٢٥ غراماً من الفضة. وبقي أساس تغطيته مزدوجاً - أي ذهباً وفضة - حتى العام ١٨٧٣، ثم اقتصر على الذهب وحده.

متى ظهرت محطة عربات الأجرة التي تجرها الخيل؟
في أول نيسان ١٦٣٤ ظهرت أول إشارة إلى محطة عربات الأجرة التي تجرها الخيل، وهي جدة محطة سيارات التاكسي. فقد أوقف أحد

مالكي العربات أربعاً من عرباته في أحد أركان مدينة لندن، ونسج على منواله حوالى «دزينة» من سائقي



أولى عربات الأجرة التي تجرها الخيل.

الأعظم» واسم هذا المعبد معبد «أمريستار» الذهبي، وأمريستار هي مركز السيخ الديني. والمعبد من الرخام المثبت في إطارات من الذهب.

أين ظهرت أول مكتبة نقالة؟ التاسع من حزيران ١٩٣١

للمرة الأولى في «قصر المستعمرات» في باريس. وقد عُرِفَت باسم «ببيلوبوس». إنها سيارة فرنسية تدار بمحرك قوته عشرة أحصنة تستطيع حمل ٢٥٠٠ كتاب.

وقد جهزت من الخارج برفوف، بحيث يتمكن القراء من اختيار كتبهم بأنفسهم. أما الداخل فمخصص مؤخره لاحتياطي الكتب التي يمكن إعارتها إلى المدارس.

من هو مؤلف كتاب «كيلة ودمنة» مأخوذ من كتاب هندي باللغة السنسكريتية يسمى «بنج تنترا» وضعه فيلسوف هندي يدعى «فشنوشارما» لا يبدا الحكيم الهندي، الذي ألف بالسنسكريتية مقدمة الكتاب وأهداها لدبشليم ملك الهند نحو القرن الثالث.

أما سبب تأليفه، كما هو مذكور في مقدمة «بنج تنترا» فهو أن أحد ملوك الهند كان حكيماً عاقلاً بصيراً بشؤون الحياة، نابغاً في مختلف الفنون، وكان له ثلاثة أبناء آية في الغلظة والبلادة، فعهد إلى فشنوشارما أن يعلمهم ويبصرهم بأمور الدنيا ويشد أذهانهم ويجعل منهم عقلاء حكماء، فآلف هذا الكتاب، معتمداً على بعض الحكايات التي تضمنتها الكتب الهندية القديمة مثل «فيدا» و«مهابهاراتا» وغيرهما.

تاريخ الإنسان. وأدت بحوثه في جراحة الجمجمة إلى تقسيمه البشرية إلى خمس أسر أو أجناس كبيرة هي: الأسرة القفقاسية أو البيضاء، والمنغولية أو الصفراء، والماليزية أو السمراء، والحبشية أو الأثيوبية أو السوداء، والأميركية أو الحمراء.

ما هو الكتاب المعبود الذي يعامل وكأنه إله حي؟ المقدس لطائفة السيخ إحدى الطوائف الهندية الكبيرة، ولعل هذا الكتاب من أكثر الكتب تبجيلاً وتوقيراً حتى أن طائفة السيخ تعامله وكأنه إله حي. ومن ذلك أنه يقوم على خدمته عدد من الخدم طوال اليوم بالترويج عليه بمراوح من ريش الببغاء ذات مقابض ذهبية، وتعزف فرقة موسيقية مقطوعات جميلة، كما تقدم إليه الحلوى باستمرار ليظل على قيد الحياة.

وقد شيدت هذه الطائفة معبداً ليوضع فيه «الصاحب



غورو رام داس والمعبد الذهبي. لقد حفر غورو رام داس حوضاً أمريستار الذي يحيط بالمعبد الذهبي لم أسس المدينة التي حملت الاسم نفسه.

وقد شيدت هذه الطائفة معبداً ليوضع فيه «الصاحب

لوحات من «كليلة ودمنة»



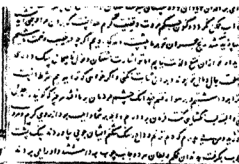
لوحة من عصر الإيلخانات (كليلة ودمنة ١٣١٠ - ١٣٧٤)، المصنق المخدوع.



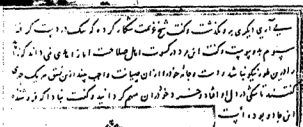
لوحة من عصر الإيلخانات، كليلة ودمنة ١٣٤٤ . ملك القروء يلقي ثمار التي إلى الغليم.



لوحة من عصر الإيلخانات، كليلة ودمنة ١٣٤٤ . ملك القروء يمتطي ظهر الغليم عابراً البركة.



فلوحة من العصر التيموري.
كليلة ودمنة. هراة ١٤٢٩ م;
البطتان والسلحفاة.



لوحة من العصر التيموري،
كليلة ودمنة، هراة ١٤٢٩ م:
الناسك والخروف.





اميليا إيرهارت.

خلال الحرب العالمية الأولى، وفترة من العمل الاجتماعي، تعلمت مبادئ الطيران على الرغم من معارضة ذويها. وقد حققت الشهرة كاول امرأة تجتاز المحيط الأطلسي جواً عندما اجتازت في

١٧ - ١٨ حزيران ١٩٢٨ هذا المحيط كمسافرة من نيوفاوندلاند إلى ويلز، في طائرة من طراز فوكر ذات ثلاثة محركات، وجناح واحد.

متى انطلق أول العام ١٤٦٤، وبالتحديد في

ساعي بريد في حزيران منه، انطلق أول

تاريخ الخدمات ساعي بريد فرنسي، وهو أول

البريدية المنظمة؟ ساعي بريد في تاريخ

الخدمات البريدية المنظمة. ففي

فجر ذلك اليوم انطلق هذا

الساعي على جواده من قصر بليسي - له - تور، في

إقليم تورين، حاملاً بركية من الملك لويس الحادي عشر.

ذلك بأنه قبل يومين اثنين كان هذا الملك قد أنشأ البريد

بقرار ملكي بسيط. فقد كان شديد الاهتمام بالدقة،

والفعالية والسرعة.

أين ظهرت أول سيارة سيار المهندس والمخترع

كبيرة للركاب؟ الفرنسي شارل دييتز أول

أومنيبوس - أو سيارة كبيرة

للركاب - لا تجر الخيل، بل

كان يسير بالبخار، وذلك في الرابع والعشرين من

حزيران العام ١٨٢٤. وكان هذا المهندس من الثقة بنفسه

من هو أصغر قائد أصغر قائد في الإسلام هو

في الإسلام؟ أسامة بن زيد الذي عقد له

الرسول (ص) لواء الجيش

لقتال الروم وعمره إذ ذاك ١٨

عاماً، تكريماً لذكرى والده «زيد بن حارثة» وكان ذلك

قبيل وفاة الرسول بقليل. فلما مات صلوات الله عليه

رأى أسامة أن يترك للخليفة أبي بكر حرية اختيار من

يقود الجيش، لكن أبا بكر أبى إلا أن ينفذ رغبة

الرسول، ولم يكثف بذلك، بل ودّعه وجيشه سائراً على

قدميه وأسامة راكب فقال له أسامة:

«يا خليفة رسول الله لتركبني أو لأتزلن!» فرد أبو بكر

قائلاً:

- «والله لا تنزل ولا أركب. وما عليّ إن أنا غيّرت قدمي

ساعة في سبيل الله».

وقد توفي العام ٦٧٣ م.

ما الفرق بين السنة السنة الشمسية هي المدة التي

الشمسية تكمل فيها الأرض دورتها حول

والسنة القمرية؟ الشمس، ومقدارها

٢٤٢٢١٦, ٣٦٥ يوماً. أما

السنة القمرية فهي المدة التي

يكمل فيها القمر اثنتي عشرة دورة حول الأرض أي

٢٦٧١, ٣٥٤ يوماً، أي أن هناك فرقاً قدره ١١ يوماً بين

السنتين وهو الفرق بين السنة الميلادية والسنة الهجرية.

من هي أول امرأة تجتاز أول ممثلة للجنس اللطيف

المحيط الأطلسي جواً؟ تجتاز جواً المحيط الأطلسي

هي أميليا إيرهارت، وقد غدت

شهيرة في العالم بأسره بعد

إنجازها الرائع هذا وهي من مواليد العام ١٨٩٨.

عقب جولة في الخدمة العسكرية كممرضة في كندا

أذار ١٩٣٢. وتشارلز لنديبرغ من مواليد ٤ شباط ١٩٠٢ وتوفي في ٢٦ آب ١٩٧٤.

متن سير أول خط في السابع والعشرين من آب للنقل بالآوتوبيس على ١٩٠٠ تم في بريطانيا تسيير المسافات الطويلة؟ أول خط للنقل بواسطة الآوتوبيس (أو الباص) على المسافات الطويلة. فالثلاثماية وعشرون كيلومتراً الفاصلة بين لندن ومدينة ليدز تقطع في يومين اثنين، وتؤمن الشركة رحلة واحدة كل أسبوع.

أين تمت أول في الثامن والعشرين من آب **جولة بالسيارة؟** ١٨٨٨ تمت أول جولة بالسيارة في ألمانيا. أما من قام بها فكانت برتا بنز زوجة كارل بنز (١٨٤٤ - ١٩٢٩) وأولادها الذين حملتهم لزيارة بعض الانساء. وكان زوجها مخترع السيارة التي قادتها. أما السيارة فاطلق عليها مخترعها اسم «موتور فاغن» وهي عبارة عن سيارة ثلاثية الدواليب، وهيكل من الأنابيب، ومحركها يعمل بالبتترول، وبأربعة أوقات، وسعة أسطوانته ٩٨٥ سم^٣. أما وزن السيارة فكان ٢٦٣ كلغ وسرعتها تراوح بين ١٢ و ١٦ كلم/سا. أما المسافة المقطوعة في الجولة الأولى هذه فكانت ١٨٠ كيلومتراً. وفي الأول من آب ١٨٨٨ أعطيت أول سيارة من هذا النوع رقم لوحة.

والظريف في الأمر أن الشاربين في إحدى الحانات، حيث توقفت في منطقة الغابة السوداء، تجادلوا حول ما إذا كانت السيارة تسيير بفضل آلية مشتملة على مجموعة دواليب صغيرة أو بفعل قوة خارقة للطبيعة.

إلى درجة أنه بعد خمسة أيام - أي في ٣٠ حزيران - قام بقاطرته برحلة ثانية ناقلاً معه مئة وعشرين راكباً لا ستين راكباً كما في المرة الأولى. فاجتاز المسافة بين فوبور سانت أنطوان ونويي من دون أي حادث.

من هي أول امرأة في الخامس والعشرين من آب **طيارة تجتاز بحر** العام ١٩٢٠ اجتازت أول **المانش جوا؟** امرأة طيارة بحر المانش جوا، وهي الفرنسية أدريان بولان. وقد استطاعت هذه المرأة،

وكان لها من العمر، خمس وعشرون سنة، قهر سلسلة جبال الأنديز إذ حلقت فوقها واجتازتها في الأول من نيسان ١٩٢١، وذلك على متن طائرتها كوردون ج. وقد حلقت ثلاث ساعات وخمس عشرة دقيقة على ارتفاع ٤٥٠٠ متر مع العلم أن طائرتها لا تستطيع أن تصل إلا إلى ارتفاع ٤٢٠٠ م عادة.

من هو أول طيار اجتاز في ٢١ أيار ١٩٢٧، كان **المحيط الأطلسي؟** الطيار الأميركي تشارلز لنديبرغ أول من اجتاز المحيط الأطلسي على متن طائرتها

«روح سانت لويس». وقد اشتهر بهذا الريادة الجوية،

إذ قطع المسافة بين

نيويورك وباريس من دون

توقف في ٣٣ ساعة

ونصف الساعة، وقد بلغت

قيمتها ٥٨٠٩ كيلومترات.

ثم لمع اسمه فيما بعد عقب

اختطاف ابنه الطفل وطلب

فدية منه مقدارها ٥٠ ألف

دولار. ولكن الطفل قُتل في



وصول تشارلز لنديبرغ إلى مطار بورجهام العام ١٩٢٧ .

الارض

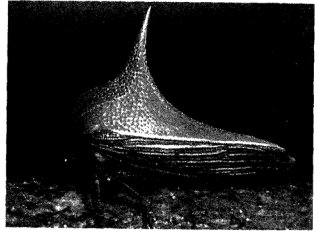


فالمحاكاة والتنكر والتمويه تصرفات لتقليد الألوان والأشكال والسلوك من أجل حماية الذات. ومن هذا القبيل هناك مثلاً الألوان التي تعرضها الحشرات لكي تحذر من يحاول اصطيادها. ومن أمثلة التنكر البيئي. **التنكر الباتسياني** (نسبة إلى بيتس الذي عرفه العام ١٨٦٢) وفيه تقلد الحشرات التي لا حماية لها حشرة أخرى لا تصلح للأكل. **التنكر التلقائي**: أي عندما تسقط الحشرة على الأرض وتظهر أنها ميتة. وتلجأ الحشرة إلى هذا التنكر بمجرد أن تحس بالخطر كما تغير مظهرها.

ما هو عالم التنكر البيئي؟ سنة كانت الحشرات بين أقدم المخلوقات في هذا العالم. ومنذ ذلك الوقت حدث تحول تدريجي، إذ أصبحت الطريقة التي تنظر بها المخلوقات المختلفة إلى الحيوانات والحشرات في بيئتها الطبيعية عاملاً حاسماً في نظام الدفاع والهجوم في هذا النظام البيئي. وهناك تعبيرات علمية محددة لوصف مظاهر التمويه والتنكر البيئي. وهي كلمات ليس لها بديل ولكنها جميعاً تدل على التنكر والمحاكاة والتمويه.



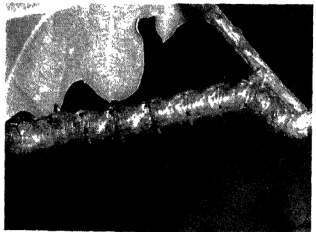
جدجد امازونى مثل ورقة ميتة.



يرقانة فوق شجرة بلوط متفكرة كاحد الأغصان.



زير متنكر كورقة لقمضها يرقانة.



فرانسة من افريقيا الوسطى متفكرة بلون جذع الشجرة.





البرد. وبالأخص الجليد، هو المسؤول عن صعود الحجارة إلى سطح الأرض.



فراشة مسلحة باجنحة مموتة بعيون بومة.

الأجزاء الأكثر مقاومة كالأحجار مثلاً. هذا الجواب وثيق الصلة بالموضوع ولكنه لا يفسر البتة ظهور الحجارة في الربيع، فلقد لاحظ المزارعون أن هذه الأخيرة تظهر بعد شتاء قارس لذا أجرى العلماء التجارب واكتشفوا المسؤول: البرد. فعندما تنخفض الحرارة إلى ما تحت الصفر وتغوص جبهة التجليد في التراب لتحول إلى جليد الرطوبة المحلية.

ولكن الموصلية الحرارية للصخر هي أعلى من موصلية التراب، وعندما يصل حد التجليد إلى حجر يخترقه البرد أسرع ما يخترق التراب المحيط. إذا يتجلد ما تحت الحجر أسرع من التراب المحيط به، ويتحول بخار الماء إلى جليد بصورة أسرع من هذه المنطقة. ويكون تمدد الجليد تحت الحجر أكبر منه في التراب المحيط فيدفع الحجر نحو الأعلى. وعندما يذوب جليد الأرض يتكدس التراب السهل الحرارة المنخفض تحت الحجر ليحافظ عليه في وضعه الجديد. وخلال مرحلة التجليد وذوبانه التي تتكرر كل شتاء يستمر الحجر في الصعود ليصل إلى السطح.

ما هو الخطر أخطر البراكين العالمية التي

البراكين؟ لاحظ العلماء بدء تحركها مع

نهاية القرن العشرين، البركان

الايسلندي المعروف باسم «لاكي» الذي يصل قطره إلى

المحاكاة: حين تحاكي الحشرة عناصر معينة من الحياة الحيوانية أو النباتية أو المعدنية. فهذه المحاكاة غالباً ما تهدف إلى عدم اجتذاب اهتمام المفترس حين تندمج الحشرة في محيطها إلى درجة يصعب معها تمييزها. وتشمل المحاكاة محاكاة العناصر غير الحية في البيئة، ومحاكاة الحياة النباتية الميتة، ومحاكاة الأوراق، والمحاكاة المفرطة في المبالغة حين تتجاوز الضرورة. وحين يستخدم الحيوان طريقة غريبة لكي يتنكر فإن هذا يعرف باسم التمويه السري أو الخفي لأن شكل الحيوان يظل على حاله.

وهذه الأساليب المختلفة هي الأساس الذي تقوم عليه ظاهرة التنكر البيئي.

لماذا تخرج الحجارة منذ عشرينات السنوات

من الأرض؟ والفلاحون يتعهدون حقولهم،

ويجتهدون لإزالة الحجارة

منها. ولكن بلا جدوى.

فالبعض يلقي اللوم على العوامل المناخية: التحلل

الكيميائي وسيلان المياه يسببان التآكل السطحي

للحشرة الأرضية فتطفو تالياً وفوق سطح الأرض



قوطة بركان في إسبانيا تحولت إلى مصدر للسياح الساخنة التي تغطي.





الكرة الأرضية كما صورها القمر الصناعي.

والصور الاستثنائية تم التقاطها بواسطة أساليب قياس شديدة الدقة عن طريق مقياس الارتفاع، ومقياس كثافة الطاقة الإشعاعية، وأجهزة اللايزر المركبة على توبكس - بوزيدون.

وتعرض هذه الصورة، خلافاً للرأي السائد، أن وجه البحار ليس مسطحاً. فهو يتضمن تجاويف ونتوءات ما يفسر الاختلافات الجغرافية لحقل جاذبية الأرض، والذي يصل إلى ٢٠٠ متر فوق بضعة آلاف من الكيلومترات.

كيف تبين قصور الرمال وتبين واقعة؟ الصغار يعرفون سريعا، إنه لبناء قصر يجب استعمال رمل مبلل. لذا يتعلمون سريعا تقدير كمية الماء اللازمة للرمال كي لا ينهار البناء. وإلى

نحو ٣٠ كيلومتراً، وفي كل مرة يثور فيها، يقذف مليارات الأطنان من الصخور والرماد، حتى أن وهج الحرارة المنبعثة منه تغطي مساحة قطرها ٦٥ كيلومتراً، ما يتسبب ببياس المراعي والمزروعات في مساحة تراوح بين ١٢٠ و ١٣٥٠ كيلومتراً مربعاً، وهو من أخطر براكين العالم، وقد سجلت الأقمار الصناعية العلمية، حصول تحركات خطيرة في جوف هذا البركان الضخم.

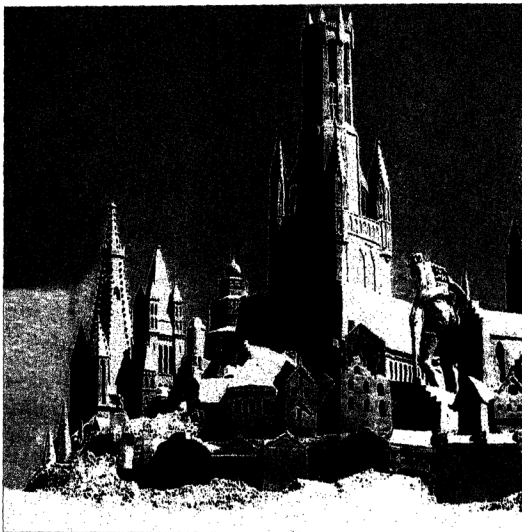
والجدير بالذكر أن عشرات ملايين الأشجار الحرجية تتعرض للبياس سنوياً، بفعل توارث البراكين في العالم. كما أن براكين آيسلندا تقذف نحو ثلث ما تقذفه كل براكين العالم.

أما بركان نيفادا الواقع في كولومبيا، فقد وُضع بدوره على لائحة البراكين التي سوف تنفجر. ومن المعروف أن هذا البركان تسبب حتى الآن بمقتل نحو ٨٨ ألف شخص وتهجير ما يقارب ٤٧٥ ألف شخص، كما تسبب أيضاً باختفاء آلاف الأشخاص الذين فوجئوا بثورة هذا البركان خلال الليل وسط العواصف والأمطار الغزيرة، حيث غطت الوحول مئات المنازل.

كما أن علماء عدة قضوا عندما اقتربوا من فوهات بعض البراكين لدراسة أوضاعها الجيولوجية وانفجاراتها الجوفية على الطبيعة.

هل الأرض رحم الله العالم الجغرافي كروية الشكل؟ القديم «غاليليو» الذي تجرأ وأكد أن الأرض ليست

مسطحة ودفع ثمن جرأته. فلقد تبين الآن أن كوكبنا لا هو بالمسطح ولا هو بالمستدير. فالأرض كما صورها القمر الصناعي الفرنسي - الأميركي توبكس - بوزيدون الذي وضع في المدار العام ١٩٩٢ تشبه رأس ملفوفة منتفخة.



يفضل الرطوبة التي تسمح للحبوب بالتجمع بقي هذا القصر الضخم والفقاً.

هنا ليست المعرفة سوى غرائزية. وحاول باحثون أميركيون من جامعة نوتردام في ولاية انديانا الأميركية فهم كيفية عمل التحول الفيزيائي بين وسط حبيبي جاف ووسط رطب ومتماسك. وعوضاً عن الرمل والماء، استخدموا كرات من البوليبستيرين ذات القطر المتراوح بين ٠,٢ و ٠,٨ ملم وزيت الذرة تلافياً للتبخّر.

وإذا سكب هذا المزيج في قمع ذات فوهة ضيقة سمح

هذا الأخير بمرور رمل ينساب مشكلاً قمعاً يختلف انحداره تبعاً للرطوبة.

غشاء السائل الذي يغلف حبوب السيليس (رمل الصوان) يمتلك قوة التصاق كبيرة ما يؤمن التحاماً بين حبوب الرمل، وتكفي عشرة نانومتترات من السائل لتتجمع في كتل كثيفة.

لهذا يجب المحافظة على هذه القصور رطبة حتى لا تنهار.

ما الذي يحدد دورة إن السنوات الكبيسة تضم يوماً زائداً في شباط أي ٣٦٦

يوماً. والهدف هو جعل الفصول تبدأ دائماً بالتواريخ

ذاتها. لهذا، يجب أن يكون متوسط سنوات التقويم أكثر قريباً قدر الإمكان، من السنة الاستوائية. بيد أنه ليس لهذه الأخيرة - أي الفترة الفاصلة بين مرور الأرض باعتماد ربيع متتالين - عدد كامل من الأيام أو هي

ثلاث سنوات كبيسة كل أربعة قرون. وهكذا تكون السنوات الكبيسة في التقويم الغريغوري، المستعمل دائماً، هي ذاتها في التقويم اليولياني عدا ثلاث سنوات قرنية على أربعة: السنة التي الفيتها مضاعف ١٠٠ من دون ٤٠٠. وهكذا لم تكن السنوات ١٧٠٠ و ١٨٠٠ و ١٩٠٠ كبيسة بينما العام ٢٠٠٠ هو سنة كبيسة.

على أي مسافة تتوقف جاذبية الأرض لا تتوقف البتة. فقوتها (هي أساس وزننا) تنقص تناسبياً مع عكس مربع المسافة إلى مركز الأرض. ونحن على مسافة ٦٠٠٠ كلم (قيمة الشعاع الأرضي)



رائد الفضاء في حالة انعدام الجاذبية.

تساوي ٢٤٢٢, ٣٦٥ يوماً. ويسمح اليوم المضاف إلى التقويم إذا أن يعوّض التأخير المعادل لربع يوم تقريباً كل سنة.

أدخلت السنوات الكبيسة إلى التقويم على يد يوليوس قيصر عندما أصلح العام ٤٦ ق.م. التقويم الروماني ليدخل شهراً يحمل اسمه. وتبعاً لنصائح عالم الفلك الاسكندري سوسيجنوس اقترح إدخال يوم إضافي كل أربع سنوات عندما تكون ألفية السنة تقسم على أربعة. ويطلق كل يوم إضافي كل أربع سنوات قيمة متوسطة



البشرية، يغدو مهماً على فترات طويلة من الزمن إذ

يبلغ ثلاثة أيام كل أربعة قرون. وهكذا، العام ١٥٨٢، عندما قرر البابا غريغوريوس الثالث عشر إصلاح حساب تاريخ الفصح كان اعتدال الربيع يقع في ١١ آذار، إلا أن هذا التاريخ يُحسب بالنسبة إلى اعتدال الربيع المحدد في ٢١ آذار. إذاً هناك فارق قيمته عشرة أيام بين التقويم اليولياني وبداية الربيع. ولعالجة هذا الفارق وتلافي حصوله ثانية، اتخذ البابا تدبيرين: انقصت السنة ١٥٨٢ عشرة أيام وغدا الجمعة ١٥ تشرين الأول غداة الخميس ٤ تشرين الأول ١٥٨٢، وعُدلت قاعدة كبس السنوات الكبيسة بحيث تحذف

من هذا المركز، وعلى ارتفاع ٦٠٠٠ كلم أكثر يصبح وزننا أربع مرات أقل، وعلى ارتفاع ٦٠٠٠ كلم يغدو مئة مرة أقل... وبعبءاً جديداً عن الأرض تحجب جاذبيات الشمس والكواكب الأخرى ثم النجوم مفاعيل الجاذبية الأرضية التي تكون عندها مهمة. وإذا كانت جاذبية الأرض غير قابلة للإلغاء أبداً، فهي أحياناً قابلة للتعويض، مثلاً بالقوة النابذة الناجمة عن الطبيعة الدائرية للحركة المدارية في قمر صناعي على مدار حول كوكبنا.

وهكذا يكون رواد الفضاء في حالة انعدام الجاذبية

غالباً. ولقد اهتم الرياضي جوزف لويس لاغرانج (١٧٣٦ - ١٨١٣) بدينامية جسم خاضع للجاذبيتين المركبتين للأرض والقمر. وأثبت وجود مناطق خاصة سماها نقاط لاغرانج ل ٤ ول ه المهمة جداً للملاحة الفضائية: وتتعرض الجاذبيات بحيث أن كل جسم موجود فيها يبقى نظرياً ثابتاً (بالنسبة إلى النظام أرض - قمر، ويتبع دوران هذا الأخير). وعملياً، لا يبقى قمر صناعي ثابتاً بكل معنى الكلمة ولكنه يرسم مداراً في الجوار.

**إلى أي عمق تصل
الغواصات النووية؟
الأميركية**

تقوم

بدورياتها على عمق ٢٥٠ متراً تقريباً ويمكن أن يصل إلى ألف متر. فالغواصة «الفا» السوفياتية يمكن أن تغطس إلى عمق ٨٠٠ متر بينما تنزل

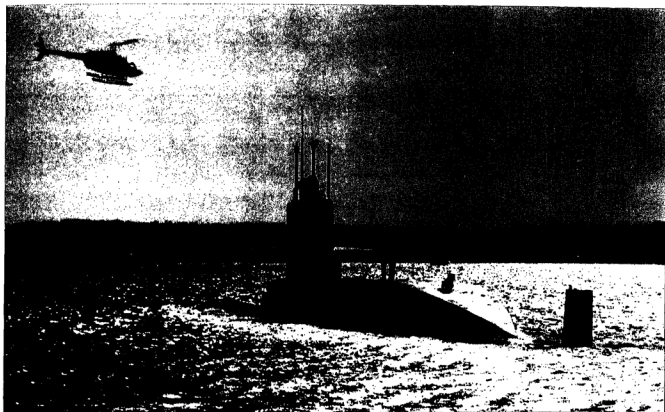
الغواصتان مير ١ ومير ٢ إلى عمق ستة آلاف متر. أما الغواصة الفرنسية L'Inflexible فتغطس إلى أكثر من ٢٠٠ متر، بينما Le Triomphant الفرنسية أيضاً التي دخلت في الخدمة العام ١٩٩٦ فتغطس إلى عمق ٣٠٠ متر.

نظرياً تستطيع الغواصات النووية أن تبقى تحت الماء الوقت الذي تتطلبه مهمتها.

وعملياً من أجل تدبير أمور طاقم الغواصة الذي يعيش محصوراً في مساحة صغيرة، من النادر أن تتجاوز مهمة الغواصة تحت الماء أكثر من مئة وعشرين يوماً.

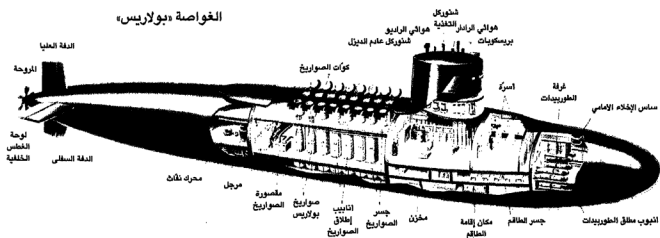


الغواصات النووية الحبيطة تغطس حتى مسافة ألف متر.



إن برج غواصة يحمل كوة تلصق المجال أمام الطاقم للدخول والخروج.

الغواصة «بولاريس»



الغواصة النووية «بولاريس» يمكنها أن تطلق صواريخ إلى مسافة أكثر من ٤٥٠٠ كلم. والطوربيدات التي على متنها مخصصة لقتال الغواصات وسفن السطح.



ما هو الضباب الأكثر كثافة؟ يتكلم علم المناخ على الضباب عندما تتحدّد الرؤية في أقل من كيلومتر، ولكن إذا كان الضباب شديد الكثافة، يمكن

أن تنقلص الرؤية إلى عدة أمتار.

جمد الضباب، وهو ضباب متجلّد يتشكل في حرارة تقل عن ٢٠ إلى ٢٥ درجة مئوية تحت الصفر، هو الضباب الأكثر كثافة. فالمحيط الجوي يكون مشبعاً ببلورات جليد صغيرة تثب الضوء في الاتجاهات كافة، والهواء يشبه لوحاً زجاجياً أبيض. وكذلك يبدو الضباب ذات الكثافة المتوسطة أكثر كثافة عندما تكون السماء صافية فوقه تماماً.

عادة، يتكون الضباب من نقاط ماء صغيرة جداً يختلف حجمها وعددها. ويمكن أن يحتوي بين ٢، ٠ غرام و ٣ غرامات ماء في المتر المكعب.

أما في الأجواء الملوثة، كما هي الحال فوق المدن الكبرى، يتشكل الضباب لأن رطوبة الهواء تتعلّق بالجزيئات الملوثة.



كلما كانت قطرات الماء التي تشكل الضباب كبيرة وعديدة، كلما كان الضباب كثيفاً. ويمكن أن تكون الرطوبة موزعة جداً بحيث تنقلص الرؤية إلى عدة أمتار.

كيف يتكوّن الضباب هو نتيجة التركيز
الضباب؟ الثقيل لبخار الماء، وهو أكثر ما



الضباب الصباحي يلف إحدى القرى.

يتكوّن عندما يبرد الهواء الملاصق لسطح الأرض، أو الذي يعلوه مباشرة، وتنخفض درجة حرارته فجأة

فيتكاثف ما يحمله من بخار الماء، ويتحول إلى نقط صغيرة سماكتها نحو ١، ٠ ملليمتر. وتحدث أكثر أنواع الضباب بقاءً عندما تنقلب درجات حرارة الهواء، أي عندما تعلق فوق طبقة الهواء السطحي البارد، طبقة من الهواء الساخن، ولا تستطيع الابتعاد. فعندما تتوافر هذه الحالة فوق منطقة مزبحة بالسكان، تنتج الوفير من الدخان وغيره من الأبخرة، ويتكوّن ضباب المدن الكثيف.

وأشعاعات الشمس، ذات الموجة القصيرة، لا تمتصها الطبقة الجوية، فتصل إلى سطح الأرض حيث تعكسها التربة إشعاعات ذات موجة طويلة قادرة على تسخين الهواء. وهكذا تنتقل الحرارة من أسفل باتجاه الأعلى.

بالإضافة إلى ذلك، لا يمتص هواء المرتفعات العالية، القليل الكثافة والخفيف المحتوى ببخار الماء، الإشعاعات المنبعثة من الأرض بشكل جيد. ويكون الميزان الحراري سلبياً بما أن الهواء يتلقى من حرارة الإشعاعات أقل مما يفقد. وتحت خطوط العرض الاستوائية والمدارية، حيث وقت الشمس عظيم والأرض إشعاعية للغاية، وحدها الجبال العالية جداً تعرف المجلدات والثلوج الأبدية.

وهكذا يستقر خط توازن المجلدات على ارتفاع حوالى ١٨٠٠ متر في الولايات المتحدة الأميركية في سلسلة الكاسكاد، على خط عرض ٤٨ درجة وأكثر إلى الجنوب، وعند خط عرض ٣٧ درجة شمالاً يكون ارتفاعه ٣٧٢٠ متراً، وفي المكسيك نجد مجلدات على ارتفاع حوالى ٥٠٠٠ متر. والسيناريو ذاته في الجانب الآخر من الأطلسي: يقع خط التوازن على ارتفاع حوالى ٢٨٠٠ متر في الألب، وفوق ٤٨٠٠ متر بالنسبة إلى المجلدات الأفريقية على جبل كينيا أو كيليمنجارو. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

هل يمكن هذه تجربة فريدة، جرت في تسعينات المئتين؟ منتصف العقد الأخير من

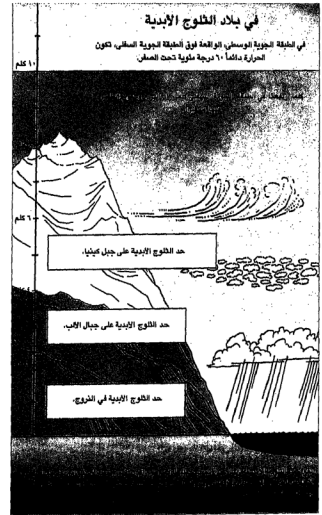
القرن العشرين، لتصبح علامة بارزة في تاريخ البيئة

البحرية وعلوم البحار. ولدت فكرة التجريبية في مختبرات «لاندنغ البحرية»، في كاليفورنيا، في ذهن عالم البحار الأميركي جون مارتين، بمشاركة مجموعة من زملائه وتلاميذه في تلك المؤسسة البحثية، وأخذت في التطور، حتى تحققت التجربة في منطقة امتدادها

أماذا يبره الجو إن المناخات لا ترتبط بخطوط العرض وحسب، وإنما ثمة

عوامل أخرى ذات شأن تتدخل ومن بينها الارتفاع.

وهكذا، من عدة نواح، تمتلك المناطق العالية الارتفاع خصائص مشتركة مع المناطق ذات خطوط العرض القريبة من القطب، وكلاهما ينتسبان إلى الميدان الجليدي. إن حرارة الهواء تخف مع الارتفاع تبعاً لمال متوسط قيمته ٠,٥٥ درجة مئوية كل متر ارتفاعاً.

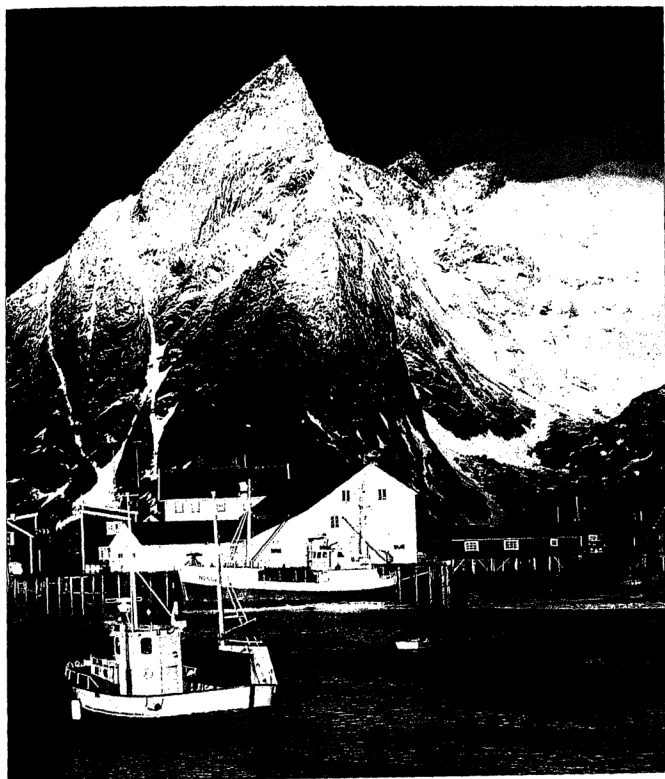


تنقص حرارة الهواء مع الارتفاع. ولكنها تتناقص ببطء أكثر في المناطق التي تتلقى سنوياً كمية الأكبر من الإشعاعات الشمسية.



إحدى مجلدات جبال الألب على خط التوازن.

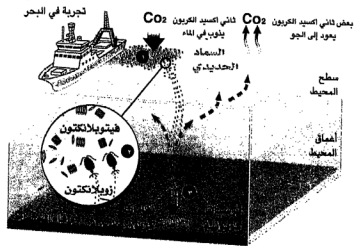




مرفأ نرويجي على اقدام جبل ابدى الثلوج.



ويقول الدكتور مارتين، مؤكداً سلامة فكرته: «أعطني ناقلة محملة بالحديد، أعطك عصرًا جليدياً جديداً»، ويضيف قائلاً: «ليس في ذلك مبالغة، فإن حساباتنا توضح أن عملية تسميد المحيط بعنصر الحديد يمكن أن تساعدنا في التخلص من ٢٠٪ من الكربون الذي تسببت الأنشطة الإنسانية الجائرة على البيئة في رفع مستويات غازاته في هواء الأرض، وهي طريقة سهلة مضمونة الناتج، وهي أيسر وأقل تكلفة من تحقيق الهدف نفسه بزراعة غابات على اليابسة»!

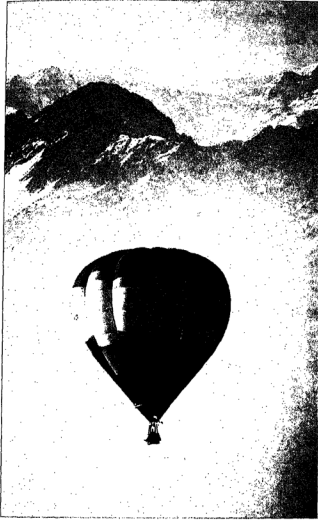


وكان البروفيسور جون مارتين قد لاحظ في أثناء العمل في مشروع بحثي سابق، أن ثمة مساحات ضخمة من المحيطات، وبخاصة في المياه المحيطة بالقارة القطبية الجنوبية، والمياه الدارية في المحيط الهادي، فقيرة بالهائمات النباتية، بالرغم من غناها بالأملاح النيتروجينية الأساسية المغذية، ولاحظ أيضاً أن تركيز عنصر الحديد في تلك المياه لا يتعدى جزيين في التريليون جزء من ماء المحيط. وريط مارتين بين هذا الشح في الحديد، وقلة إنتاجية المياه للهائمات النباتية، تماماً كما يربط الأطباء البشريون بين بعض الأعراض المرضية، كالأنيميا، وعدم اكتمال الغذاء.

وانتقلت الفكرة إلى حقل التجريب، حيث تم (حقن) مياه منطقة التجربة بعنصر الحديد، في هيئة مركب هو كبريتات الحديد، وكانت المياه شديدة الصفاء، وأثبت الفحص المجهرى خلوها تقريباً من الكائنات النباتية الهائمة. ولكن، وبعد أيام قليلة، انقلب لون المياه إلى أخضر واضح، فقد تكاثرت الهائمات النباتية بسرعة، حتى أن محتوى المياه منها قد تضاعف ثلاثين مرة. وتقول الأرقام إن مردود ذلك كان ٢٥٠٠ طن من الكربون، استهلكها البلاكتون في عملياته الحيوية، استمدتها من الماء، والماء - بالتالي - يعوّضها من

- ١ - فيتوبلانكتون (النباتات العائمة) تمتص ثاني أكسيد الكربون إضافة الحديد يعزز من نموها.
- ٢ - زويپلانكتون (الكائنات الحيوانية العائمة) تأكل النباتات، يمتص الروث حاملاً بالكربون.
- ٣ - يبقى بعض الكربون في قاع المحيط بعيداً عن الجو.

٨٠٠ ميل من المحيط الهادي، غرب جزر غالاباغوس. وتتمثل الفكرة، التي لا تخلو من خيال عبقرى، في سؤال هو: إن محتوى الغلاف الجوي من الكربون - في هيئته الغازية - في تزايد، فهل يمكن سحب كمية من هذا الكربون الزائد، بحيث يعود إلى مستواه الطبيعي، فتختفي آثاره السيئة على مناخ العالم، ومنها الارتفاع الواضح في درجة حرارة المناخ العالمي، فأكاسيد الكربون مكون رئيس في غازات الدفيئة، التي تمنع ارتداد الزائد من حرارة الأرض إلى الفضاء الخارجي؟ وكانت الإجابة لدى الدكتور مارتين: نعم.. يمكن ذلك، إذا عمدنا إلى حفز الهائمات النباتية، لتنمو في المحيط بغزارة، ويكون ذلك بتسميد المحيط أي بإضافة مخصبات تحتوي على عنصر الحديد، الذي تحتاج إليه هذه الهائمات لتنمو وتزدهر، وتسحب مزيداً من غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء، تصنع منه - في عملية البناء الضوئي - مادتها الحية وهياكلها. ويكون المردود النهائي عودة حرارة الأرض إلى معدلاتها الطبيعية.



على عكس الهواء المحبوس في المنطاد، يتمدد الهواء الساخن في الخارج من دون حدود وهو يرتفع. وتسقط الطاقة اللازمة لهذه العملية درجة الحرارة.

يعوِّض هذا التبريد بلهب الموقد. وإلى ذلك، يحد غلاف المنطاد من تمدد الغاز الموجود فيه.

ولكن الأمر هو نفسه مع هواء الصيف الساخن في وادي الألب. فكما يجب، يصعد هذا الهواء ويبدأ بالتمدد بقدر انخفاض الضغط، ولكن، في هذه الحالة، لا يحد أي غلاف من تمدده الذي يتطلب طاقة ضخمة ما يؤدي إلى هبوط منتظم في الحرارة. ولكل كيلومتر من الارتفاع تنخفض الحرارة تسع درجات تقريباً.

الهواء، أي أن النتيجة النهائية هي: خفض مستوى الكربون في الهواء والجديد بالذكر أن هذه الكمية المستقطعة من كربون الهواء سينتهي مصيرها إلى القاع، بعد أن تموت هذه النباتات الهائلة المكونة من خلية واحدة (دياتومات، في معظمها) حيث تتساقط إلى القاع، وتظل سجيئة الرسوبيات، وقد يطول سجنها مئات السنين.

هل يتغير وزن الإنسان يزداد وزن الإنسان عند **عند القطبين عما هو** القطبين، إذ يكون هذا الأخير عليه **عند خط الاستواء؟** أقرب من مركز الكرة الأرضية المنفلطحة وبالتالي يخضع لمزيد من شد جاذبيتها.

وتجدر الإشارة إلى أن قطر الأرض الاستوائي يبلغ ٧٩٢٦ ميلاً بينما قطر الأرض القطبي لا يزيد على ٧٨٩٩ ميلاً.

لماذا يبرد الجو ذات يوم صيف جميل، استعد **كلما زاد الارتفاع؟** ملاحان منطاديان للصعود إلى متن منطادهما في أحد وديان جبال الألب.

كان منطادهما يتألف من غلاف مملوء بالهواء الساخن ويتمدد بواسطة موقد موضوع تحته. وبعد عدة دقائق ارتفع المنطاد وراح يتأرجح بين قمم الألب المغطاة بالثلوج الأبدية.

وإذا كان المنطاد يرتفع فلأن الهواء الساخن هو أقل كثافة من الهواء البارد. وكلما ارتفع، كلما نقص ضغط الهواء وبدأ المنطاد يتمدد. ولهذا يدفع الهواء الساخن الهواء البارد حول المنطاد، الأمر الذي يتطلب طاقة. وهذه الأخيرة لا يمكن أن تتأني إلا من هواء المنطاد الساخن الذي، بدوره، يبرد. ولكن، في داخل المنطاد،

من كان أول من رسم خرائط تيار الخليج؟ لعل بنيامين فرانكلين (١٧٠٦ - ١٧٩٠) هو الرجل الأول في

العصور الحديثة كلها من

حيث تعدد جوانب شخصيته

وتعدد مواهبه. فقد كان عالماً وصاحب مطبعة ورجل دولة وموظف بريد. واشتهر بعدد كبير من المخترعات والاكتشافات. نذكر منها على سبيل المثال البرق، وقد اكتشف فرانكلين أنه ضرب من الكهرباء. أما في المجال السياسي فقد أسهم في وضع الدستور الأميركي وصياغة إعلان الاستقلال. وكان ذا فضل في وضع أول خطة للاتحاد بين الولايات الأميركية التي كانت مستعمرات بريطانية في أيامه. ومن أطرف ما يذكر عنه الدور الهام الذي اضطلع فيه من دون أن يشتهر به، دور اكتشاف بل مسح تيار الخليج الدافئ. فقد كان يشغل منصب نائب مدير دائرة البريد وكان في زيارة للنندن، حينما اكتشفوا أن السفن التجارية كانت تقطع المسافة بين أوروبا وأميركا بأسرع مما كان يتسنى لسفن البريد الحكومية. وإن السفن الحكومية التي حملت الطرود والرزم البريدية تأخرت في وصولها إلى الجانب الآخر من المحيط الأطلسي بحوالي أسبوعين عن موعد وصول السفن التجارية، علماً بأن موعد انطلاق هذه السفن وتلك كان واحداً.

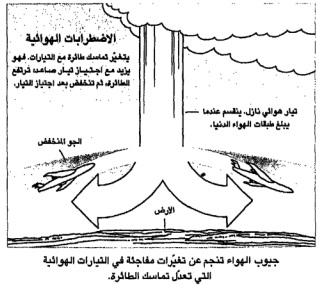
وقام فرانكلين بأبحاثه ودراسته التي ساعده فيها أحد أقربائه، تيموتي فولغر وكان بحاراً خبيراً في الملاحة في المحيط الأطلسي ويعمل قبطان سفينة. وكانت الثمرة اكتشاف تيار الخليج الذي عرفته وانتفعت به السفن التجارية قبل أن تعرف عنه شيئاً سفن البريد الحكومية. ولما كان فرانكلين ملماً بالهندسة والرسم أيضاً، عمد إلى مسح مجرى تيار الخليج وتحديد فيه رسوم وخرائط تعرف باسم «فرانكلين فولغر». واعتبرت تلك الرسوم بحكم المفقودة حتى العام ١٩٧٨

كيف يتكون جيب الهواء؟ تقلبات التيارات الهوائية.

والطائرة تستقر في طيراتها

بفضل مقاومة الهواء التي

تواجه وزنها ودفع المحركات. وعندما تدخل في جيب هوائي، يمكن أن تخسر عدة مئات من الأمتار ارتفاعاً لأن تماسكها (قوة الدفع الدينامية الجوية التي تجعل الطائرة تتماسك في الهواء) ينقص فجأة. ويتعديل مسارها وانحنائها تعود إلى حالة التوازن.



يمكن للتيارات الجوية أن تتشوش من سلسلة جبال تولد تيارات صاعدة أو من فارق درجة الحرارة بين كتلتين هوائيتين إذ الهواء الساخن يميل إلى الصعود. بالإضافة إلى ذلك، تجابه الطائرات المحلقة على أكثر من تسعة آلاف متر بريح عنيفة جداً. ويمكن لتغيير في توجيهها أن يسبب تعديلاً في جريان الهواء تحت الطائرة، مرافقاً بضارة التماسك.

تحقق إلى الآن يبقى زهيداً. فلقد اعترضت عدة صعوبات في أثناء تنفيذ الثقب. فداخل القشرة الأرضية لا

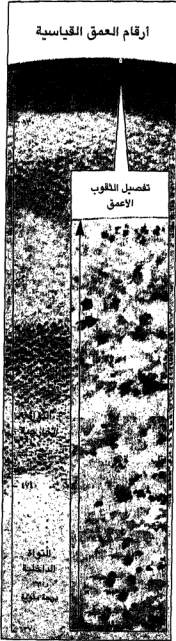
تتوقف حرارة الصخور عن الازدياد: فكل كيلومتر تزداد الحرارة ٣٣ درجة مئوية. ولحمل مثل هذه

الحرارة يجب أن يكون العتاد المستعمل شديد المقاومة. وحُقِّقَت الصلابة القياسية في ثقب «سالتن سي» حيث بلغت

الحرارة في قاع الثقب ٣٥٥ درجة مئوية. وبالإضافة

إلى مشاكل التجهيزات، يؤخر جمل القشرة الأرضية، ويكل وضوح، التقدم المحقق في هذا المجال. واليوم، الثقب الأعظم لم يصل إلى أكثر

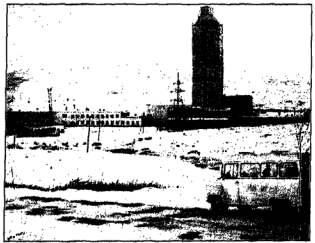
من ١٢ كيلومتراً وقد تحقق في شبه جزيرة كولا بواسطة فريق روسي.



حين عثر عليها أحد العلماء الأميركيين فيليب ريتشاردسون في المكتبة الوطنية في باريس. والظاهر أن فرانكلين تعمد إخفاء رسومه في مكان ما لئلا تقع في أيدي الأسطول البريطاني في ذلك الوقت الذي تأججت فيه نار الحرب بين بريطانيا وأميركا. وظلت تلك الرسوم طي الكتمان ولعلها انتقلت من مكان إلى مكان، حتى تسنى لريتشاردسون المختص في علوم البحار اكتشافها ووضع مقال مفصل عنه نشرته له مجلة «سيانس» في عددها الصادر في شباط العام ١٩٨٠.

وتجدر الإشارة إلى أن بنيامين فرانكلين من أبناء ولاية بنسلفانيا وأنه اعتزل السياسة وتفرغ للعلم العام ١٧٤٩ حين مكنته من ذلك أرباح مطبعته الخاصة. أما خرائط تيار الخليج فقد وضعها العام ١٧٦٩ - ١٧٧٠ وعلى خريطة للسير ادموند هالي أحد فلكيي ذلك الزمان.

إلى أي عمق قياسي بلغ إن فكرة تنفيذ حفر بري هي ثقب الأرض؟ فكرة قديمة والعمق الذي



لا يشكل الثقب الأكبر عمقاً سوى خمسة من مئة من شعاع الأرض، ولقد تحقق على يد فريق روسي في شبه جزيرة كولا في بحر بارنتس.

پیش قدمی کا



إلى سكوتلاند يارد - فكانت تلك أول مرة يُستخدم فيها اللاسلكي في شؤون بوليسية. وكان القبض عليه مثيراً حقاً. فقد تنكر رجل الشرطة السري بثياب ريان، وصعد إلى الباخرة، وألقى القبض على الطبيب والسكرتيرة. وحوكم كريبين، ثم أعدم.

ما هو أصل يقول أحد العلماء إن كلمة

كلمة «مافيا»؟ «مافيا» Mafia هي مجموع

الحروف الأولى لخمس كلمات

تشكل الشعار الإيطالي الذي

ظهر يوماً في إيطاليا، وهو بالإيطالية: Morte Alla

Francia Italia Anela أي «شعار إيطاليا هو الموت

للفرنسيين». ويقول باحث علمي آخر أن كلمة «المافيا»

ظهرت منذ العام ١٨٦٠ في إيطاليا حيث استخدمها

شخص يدعى «مازيني» كان يرأس عصابة إجرامية

معروفة ظهرت في جزيرة صقلية، وكان شعار هذه

العصابة يتكون من خمس كلمات إيطالية ومن مجموعها

كان اسم المافيا، ويقول هذا الشعار ما ترجمته «مازيني

يأمركم بالنهب والحرق والتسميم».

وهناك رأي غريب آخر ورد في كتاب عنوانه «احترم

الأب Honor The Father» العام ١٩٧١ للكاتب «جاي

تاليس Gay talese» يقول بأن كلمة «المافيا» ترجع إلى

قصة فتاة إيطالية اغتصبت في ليلة زفافها العام ١٢٨٢

وكانت أمها تصرخ بالإيطالية Ma Fia أي «يا ابنتي يا

ابنتي».

هل عرف التاريخ - الملكة فيكتوريا والأمير

طلبات زواج البرت

غير مالوفة؟ العام ١٨٢٧ توجت فيكتوريا

ملكة انكلترا ولم يكن لها من

العمر سوى ثمانية عشر عاماً. ولما كان يجب أن

ما أصل كلمة أما الجريدة بمعنى الصحيفة

«جريدة»؟ التي تصدر يومياً أو أسبوعياً

أو كل نصف شهر مثلاً لنشر

المبادئ السياسية والأخبار

وترويج الآراء وإعانة النهضات الاجتماعية وغيرها

فليس في اللغة في مادة «جرد» ما يدل على ذلك أو على

بعضه. فالجريدة في اللغة هي السعفة الطويلة رطبة

كانت أو يابسة، أو هي التي تقشر من خوصها كما

يقشر قضيب الشجرة من ورقه. واستعملت الجريدة في

فرقة من الخيالة بحيث لا يكون معهم مشاة، كما

استعملت الجريدة في البقية من المال والإبل الجريدة

هي الخيار الشداد.

ويبدو أن أول من أطلق على صحيفته لفظ الجريدة هو

المرحوم أحمد لطفي السيد، فقد صدرت العام ١٩٠٧

عن شركة يرأسها صحيفة يومية مصرية أطلق عليها

اسم «الجريدة» وقد احتجبت العام ١٩١٥. ولعل خفة

ظلمها، وقرب تأويلها أنها تشبه فرقة الخيالة، أو اقتباساً

من جريدة النخل في أنها تشذب وبخاصة أنهم كانوا

في القديم يكتبون على بعض النخل هو الذي صيّر

اسم الجريدة معروفاً في كل ما نسميه اليوم باسم

الصحافة تلك اللفظة التي اتخذت مكانها الحقيقي

لقربها من التأويل اللغوي السليم.

متى استخدم اللاسلكي السنة ١٩١٠ روع الرأي العام

للمرة الأولى البريطاني نبأ جريمة منكرة.

في شؤون بوليسية؟ فقد قتل الدكتور كريبين

الأميريكي، المقيم في لندن،

زوجته الثانية لأنه كان يحب

سكرتيرته. وقد فر إلى أنتويرب، في بلجيكا. ومن هناك

استقل مع السكرتيرة باخرة مسافرة إلى العالم الجديد

بعد أن تنكر بثياب خادم. وقد ارتاب به القبطان، فابرق

الزواج على أوليفيا لانغدون قبلت طلبه شرط ان يوافق والدها بدوره. وكان ال لانغدون ينتمسون الى البورجوازية النيويوركية الواسعة، بينما كليمنس كان رجلاً من الغرب، خشناً، ولم تكن تجمعهما اي علاقات مشتركة. فاقترح السيد لانغدون شهادات توصية لم يتوان كليمنس عن تقديمها. ولكن العريس العتيد عرف خزيًا كبيراً حين اتفقت الشهادات كافة على الكلام بالسوء عليه، حتى ان اثنتين منها كانتا تتوقعان احتمال وفاة الكاتب بدء التليّف. فسأله والد العروس: "يبدو ان لا صديق لك البتّة؟". فأجابته

يكون لها وريث، وهي ما تزال عذباء، قررت ان تتزوج من ابن عمها الألماني الامير البرت. ويكل صراحة، دعتة جلالته ذات يوم وفاجأته باقتراحها ان يغدو زوجها. وقالت له انها ستكون "سعيدة جداً" ان قبل عرضها. وفي رسالة الى عمتها، دوقة غلوسستر، كتبت فيكتوريا انها اخذت المبادرة بحيث ان البرت لن تكون له الحرية مطلقاً ان يطلب يدها من ملكة بريطانيا".

- مارك توين وأوليفيا لانغدون

عندما عرض الكاتب سام كليمنس، الملقب بمارك توين،



تزوج الأمير البرت والملكة فيكتوريا في شباط العام ١٨٤٠ ورزقا في اقل من سنة ولهما البكر، الأميرة، فيليبي، ومن بعدها ثمانية أخوة وأخوات.



جورج برنارد شو

نهايته
بامعان
ووجوم
وانفجر
ضاحكاً
وصرخ
قائلاً: "الهي!
انه أسوأ من
التمنيات
كافة التي
تقال في
كنائس العالم
قسطية".
ورفض
توقيعه، وأبت
أنى اعادة
صياغته، ولم
يتوصل

الاثنان الى
تسوية.

- وليم بويد والينور فير

في الفيلم الصامت لسيسيل ب. دوميل، "ربانة
الفولغا"، لعب وليم بويد دور فيودور، البحار
الفقير، الذي في انتظار اعدامه يعلن حبه
لشابة تدعى فيرا (لعبت الدور الينور فير). والقليل
من المشاهدين لاحظ ان اعلان الحب، على الشاشة،
كان في الحقيقة طلباً صادقاً للزواج وافقت عليه
الينور.

- رونالدو ريغن ونانسي دافيس

عندما ظهر اسم نانسي دافيس على قائمة مؤيدي
الشيوعية المنتمين الى الوسط السينمائي الاميريكي،

العريس: "هكذا يبدو". فأردف لاتغدون قائلاً: "حسناً،
انا من سيكون صديقك، تزوج ابنتي أعرفك أكثر
منهم". ولم يخدعه حدسه اذ كان كليمنس نعم الزوج
الوفى والمحب.

- ليليان راسل ودياموند جيم برادي

مطلع القرن العشرين، كان رجل الاعمال الفاحش
الثراء دياموند جيم برادي يشكل مع المثلة
والغنية ليليان راسل ثنائياً رائعاً. فهذه الاخيرة
كانت في الواقع البدينة الوحيدة بين اللواتي
عرفهن برادي التي كانت تبرزه بشهيتها للأكل.
وكانا في الغالب، يرتادان معاً افخم المطاعم
في مانهاتن، فيشغلان طاقم المطبخ بأكمله،
وياكلان، مثلاً، ملة غالون من سنابل الذرة (حوالي
٣٦ ليتراً). لذا، كان من المحتم ان يطلب برادي يد
افضل "رفيقة مائدة" بعدما وضع في حضنها مليون
دولار. بيد ان ليليان راسل رفضت هذا العرض
السخي، معللة رفضها بخوفها من خسارة صداقة
رائعة.

- جورج برنارد شو وأني بيزانت

بعد انفصالها عن زوجها القسيس والفضيحة التي
سببتها محاولة طلاق فاشلة، غدت أني بيزانت
ملصدة، اشتراكية، وموضع سخيرة المجتمع
الفكتوري. وشوهدت غالباً برفقة المؤلف جورج
برنارد شو. وانتهت علاقتهما بارادة الزواج، وقرراً
ان يحل اتفاق خاص، يوقعانه سوية، مكان المراسم
التقليدية، الدينية والزمنية. وبما ان أني كانت خبيرة
ضليعة في شؤون الزواج - فلقد كتبت سابقاً كراساً
حمل عنوان "الزواج: كيف كان، وكيف هو حاضراً،
وما يجب ان يكون مستقبلاً" - كلفت كتابة نص
الاتفاق، الذي عملت عليه طويلاً وبكل دقة. ولما
عرضته على شو ليوافق عليه، قرأه هذا الاخير حتى

لقطات من أفلام رونالد ريغن



ملصق إعلاني لفيلم Bedtime For Bonzo من تمثيل رونالد ريغن وديانا لين.



آن شريدان، رونالد ريغن وروبرت كومينغز في فيلم King's Row

رونالد ريغن وزوجته نانسي.



وكانت وقتذاك ممثلة مبتدئة، أسقط في يديها هي التي لم تكن أكثر شيوعية من الجنرال آيزنهاور! لذا هزعت الى صديقها السينمائي مرفن لوروا الذي وجهها الى رجل يمكن ان يساعدها في تحسين سمعتها، وكان هذا المنقذ رئيس جمعية ممثلي السينما، رونالد ريغن. وتقول نانسي في كتاب "نانسي ريغن" لزوجيه إلود: "قال لي مرفن ان روني شاب جميل وانني امرأة جميلة وسيكون جميلاً اذا التقينا، واقتنعت بجمال اللقاء". والتقيا وتناولوا العشاء سووية وتبادلا الاعجاب. وتبدد سوء التفاهم حول تأييد الشيوعية سريعاً، ولم

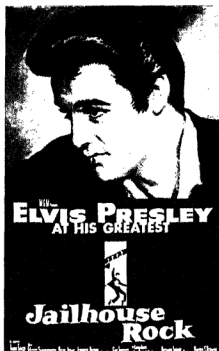
متأثرة جداً باهتماماته. وحسب كتاب "الفيس" لألبرت غولدمان، لم يكن الفيس يعرف جينجر منذ أكثر من تسعة اسابيع عندما قرر فجأة الزواج منها. واستشار "كتاب الاعداد" لشيرو لاختيار تاريخ طلب الزواج. وحسب الكاتب، كان الموعد في يوم الاستشارة نفسه. لذا أجريت التحضيرات بسرعة كبيرة. ولما كان من المستحيل، في قليل من الوقت، الحصول على خاتم خطوبة يحمل ماسة من الحجر الملائم، ضحى الفيس بماسة وزنها ١١,٥ قيراط تزين خاتمه الشخصي لترصع خاتم جينجر. وبما انه يجب ايجاد مكان جدير بالمناسبة، اختار الملك حمامه الخاص كقاعة عرش. واجلس جينجر على اريكته بالقرب من "العرش"، وجثا على ركبتيه امامها وصرح لها بحبه طالباً يدها. وكان المشهد رومنطيقياً من الخاتم الرائع الى الخطاب

تتقطع لقاءات العاشقين الفتيين. وعن هذه الحقبة كتبت نانسي: "كيف تقاوم من يرسل زهوراً الى والدتك يوم ميلادك عربون شكر لها على جعله أسعد رجل في العالم؟". وتضيف: "واقتنع اصداؤها سريعاً باننا سننزوج: وهذا ما فعلناه. ولم يطلب مني روني الزواج تبعاً للأصول وانما طلب يدي من والدي الذي وافق بكل ترحاب. وكنت فائقة السعادة في حفل الزواج وكأنني في حلم. حتى انني لا اذكر ان كنت ذكرت لفظت "النعم" التقليدية المفروضة امام القس الذي اعلننا متحدين برابط الزواج، في حين ان روني قال لي انه قالها".

– الفيس بريلسي وجينجر الدن

في سن الثانية والاربعين بات الفيس بريلسي بديناً مدمن مخدرات وعصبياً، وانما، مع ذلك، استمر ملك الروك اندرول، وكانت جينجر الدن، عشرون سنة،

من أفلام ألفيس بريسي



ملصق أحد أفلام بريسي العام ١٩٥٧ .

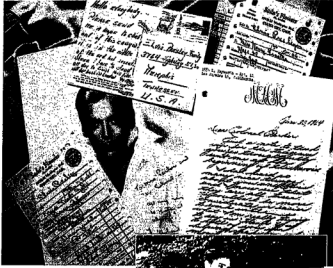


بريسي في فيلم King Creole العام ١٩٥٨ .



بريسي في فيلم King Creole العام ١٩٥٨ .





مجموعة من ملاحظات بريسي التي بيعت في مزاد علني.



الفيش بريسي.

المتهب ما الزم جينجر الجواب بنعم. ولكن، لسوء الحظ. لم يتم هذا الزواج، فبعد بضعة أسابيع، وضعت سكتة قلبية، ناجمة، ربما، عن جرعة "ملوكية" من المخدرات، حداً لحياة "الملك" في حمامه الخاص نفسه.

- بوب كاستون وغايل ويللينغ

من مالوف العادات ان تكون طلبات الزواج مسائل خاصة جداً، بيد ان الصحافي بوب كاستون رغب ان يتأكد من "نعم" غايل ويللينغ، فنشر طلبه في زاويته اليومية في صحيفة "ساراتوغا صن" الصادرة في ولاية يومنغ العام ١٩٨٢، وصرح "لن تستطيع ان تصرفني امام قرائتي". وكان بذلك لمشتركي الصحيفة الالفين والثلاثماية الامتياز في ان يعرفوا قبل الجميع جواب الشابة التي وافقت على طلب الزواج المقدم

اليها بواسطة رسالة وجهها الى قسم التحرير الذي نشرها.

هل عرف التاريخ - جان لويس كاردياك
(١٧١٩-١٧٢٦) **اطفالاً عباقرّة؟**

وما هي مآثرهم؟ ولد في فرنسا وعرف كطفل معجزة اذ كان يسمع الابدعية وعمره ثلاثة أشهر.

وفي الرابعة من عمره، لم يكن يكتفي بقراءة اللاتينية بل

بفضل مواهبه الخارقة في قراءة الموسيقى والارتجال الموسيقي. كتب أولى سمفونياته في سن الثامنة. وفي الحادية عشرة أجبر على التأليف، في غرفة مقفلة بناء على طلب رئيس أساقفة سالزبورغ المرتاب والمشكك بأمر موهبته الخارقة ونجح في الامتحان وحصل على منصب استاذ موسيقى بأجر مدفوع. وفي سن الثانية عشرة، وبين جولاته، كتب قطعتي أوبرا وقداساً. وطبقت

كان ينقلها الى الانكليزية والفرنسية. كما كان يعرف العبرية واليونانية وحقق مستوى ممتازاً في الحساب والتاريخ والجغرافيا وهو في السادسة من عمره. توفي في باريس وله من العمر سبع سنوات.

- كريستيان فريدريك هاينكن (١٧٢١-١٧٢٥)

عُرف كريستيان في أوروبا بأسرها "كطفل لوبك" (على اسم القرية التي ولد فيها). موهوباً خارقاً في الارقام.

كان كريستيان، وعلاوة على ذلك،

يعرف الاحداث الاساسية المذكورة في العهد القديم وله من العمر سنة واحدة! وفي الثالثة من عمره، كان يعرف كل شيء تقريباً في التاريخ العالمي والجغرافيا واللاتينية والفرنسية.

استحضره ملك الدانمارك العام ١٧٢٤ ليتحقق بنفسه من القمص التي لا تصدق المروية عن مواهب الطفل. وبعد قليل من اقامته في كوبنهاغن مرض كريستيان الصغير وتوفي وله من العمر اربع سنوات بعد قليل من اعلانه هو بنفسه نبأ وفاته.

- ولفغانغ اماديوس موتسارت (١٧٥٦-١٧٩١).

موتسارت المعجزة الاكبر بين الاطفال العابرة كلهم ولد في سالزبورغ، في النمسا، حيث درس الموسيقى مع والده، عازف الكمان، وله من العمر اربع سنوات. وفي الخامسة الف ثلاثيات موسيقية، وفي السادسة، وكان قد غدا بارعاً في العزف على الكمان والقيثار، قام بجولات مع شقيقته الاكبر وترك اثرأ عميقاً في البلاطات الاوربية



كشف موتسارت بأعراً جداً عن مواهب موسيقية خارقة. وطوّرها تحت إشراف والده الموسيقي هو ايضاً.

لمحات من حياة موتسارت



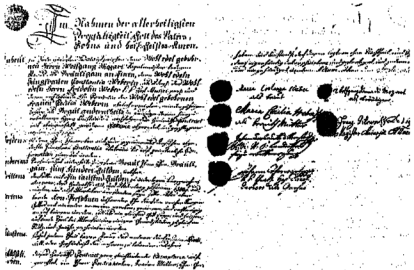
الشباب موتسارت وشقيقته نانزل كيرا في بيئة موسيقية رائعة. في البداية تلميذان موهوبان جداً عند والدهما، ومن ثم كان لهما معه جولات موسيقية في أوروبا.



ولدا موتسارت: كارل توماس وفرانز كزافر الباقيان الوحيدان من أصل ستة أولاد رزق بهم، وكانا موهوبين موسيقياً إلا أن فرانز كزافر وحده اتخذ للموسيقى مهنة له.



زوجة موتسارت كونستانس.



وثيقة زواج موتسارت وكونستانس وقد وقعت في ٣ آب ١٧٨٢ .



مواهبه في الحساب. وفي سن السابعة، درس الجبر والهندسة، وفي التاسعة صمم تقويماً ونشره. وفي العاشرة عندما طلب منه ان يعطي نتيجة ضرب الرقم ٣٦٥٣٦٥٣٦٥٣٦٥ بنفسه ذهنياً سارع في الاجابة بأقل من دقيقة وأعطى الجواب الآتي: ٢٠٨٥,٥٦٦,٩٢٥,٠١٦,٦٥٨,٢٩٩,٩٤١,٥٨٣,٢٢٥. وفي السادسة عشرة اختفت مواهب سافور في الحساب الذهني. تخرج من هارفارد في سن الثامنة عشرة وذاكرته موسوعية ويهتم بكل شيء. اصبح استاذاً في علم الفلك ونشر مقالات عديدة ساهمت بشكل هام في معرفة الكواكب.

- وليم جيمس سيديس (١٨٩٨-١٩٤٤)

ولي سيديس، طفل خارق، ابن استاذ علم نفس في هارفارد في الولايات المتحدة الذي استخدمه لاثبات ان للاطفال قدرة على التحكم بالانظمة الاكثر تعقيداً. في الشهر السادس من عمره اتقن الطفل الابدجية، وفي عمر السنتين كان يقرأ كتب الكبار. وفي السن الثالثة اتقن الرياضيات وتكلم الفرنسية باتقان في الرابعة. نال البكالوريا في الثامنة. وبعدما درس على نفسه اليونانية واللاتينية والالمانية الروسية والفرنسية والتركية والارمنية دخل الى هارفارد في سن الحادية عشرة حيث غدا استاذ الرياضيات المتخصص في الاجسام ذات الابعاد الاربعة. ومع ذلك بات سيدس هدف حملة صحفية مفرضة، وغمرته مرارة تجاه والده الذي كان يقدمه كقرد عالم. نتيجة ذلك، رفض سيديس كل ما يمت الى المعرفة عندما بلغ سن النضوج. وبكل إرادته رضي بأعمال متواضعة وانصرف الى هواية جمع تذاكر الاوتوبيس. توفي في السادسة والاربعين من عمره في شقة مفروشة وضيعة في صاحبة بوسطن.

شهرته الافاق على مر السنين بينما كانت تسيل من ريشته اعمال الاوبرا والكونشيرتو والسمفونية. ويعتبره، اليوم، الكثيرون احدي المواهب الخارقة في الموسيقى في الأزمان كافة.

- جون ستيوارت ميل (١٨٠٦-١٨٧٣)

كموهبة في الاقتصاد، "ميل" هو نتيجة تجربة تربوية تبدو اليوم نوعاً من قمة فن التعذيب. فلقد كان والده جيمس ميل المؤرخ والفيلسوف نزقاً سريع الانفعال. لَقِّن ولده اليونانية في سن الثالثة، والتاريخ في الرابعة، واللاتينية والهندسة والجبر في الثامنة. وفي سن الثانية عشرة كان ميل قد قرأ فيرجيل، وهوراس، وأوفيد، وتيرنس، وشيشرون، وهوميروس، وسوفوكليس، وأوريبيد، وثوكليد،

وديموستين. وفرض عليه والده ان ينظم شعراً بالانكليزية وان يعطي دروساً لآخوته وأخواته. وفي سن العشرين، سببت هذه التريية القاسية عند ميل ردات فعل عنيفة،



جون ستيوارت ميل.

فطرح على نفسه اسئلة عن معنى الحياة، ولم ينقذه من الانهيار العصبي سوى شعر وردسورث. وبدلاً من ان ينزوي او ينفّر غداً فائق الحساسية واهتم بالامور الدنيوية، فكرس حياته كمفكر ومنظر سياسي ذي مكانة، طويل الباع في الاقتصاد والفلسفة، للمثاليات في العدالة والخير العام.

- ترومان هنري سافورد (١٨٣٦-١٩٠١)

سافورد، ابن مزارع من فيرمونت، ظهرت عليه دلائل النضج المبكر في سن الثالثة عندما اكتشف اهله

وفي العاشرة راسل الاختصاصي الكبير في علم الفضاء ورنر فون براون وفتح مركز دراسات خاصاً به لدراسة الاجسام الطائرة المجهولة الهوية. بلغ سنته المدرسية الاخيرة في الثانية عشر (١٩٧٨) وكان مرضه لم يتطور منذ خمس سنوات. ومذ ذلك يكرس نفسه للحاسب الالكتروني متابعاً تاليفه الموسيقي.

من بين المشاهير - جيلبرت كيث شسترتون كانوا كسالي؟ (١٨٧٤-١٩٣٦) كاتب انكليزي.

شسترتون، ولد بدين وغير محبوب، عانى كثيراً في المدرسة ولم يتعلم القراءة حتى الثامنة من عمره. احد اساتذته صرح له: "لو استطعنا ان نفتح لك جمجمتك لما وجدنا فيها اثراً للدماغ، وانما كتلة دهنية ضخمة". واستمر كسولاً حتى الخامسة عشرة، حين وضعت صداقته لكاتب المستقبل "بنتلي" نهاية لانكفائه على ذاته، وكان التحول مدهشاً. ومع نهاية دراساته الثانوية كان يمتلك المواهب التي سيستخدمها لمصلحة مهنة كاتب بوليسي طويلة وغزيرة.

- ونستون تشرشل (١٨٧٤-١٩٦٥) رجل دولة انكليزي

ان الرجل الذي سيصبح العضو الاكثر بروزاً في عائلة لامعة، كان يبدو في طفولته كدراً كئيباً الى حد ان والده فكر بانه سيكون غير قادر على كسب لقمة عيشه في انكلترا. كان ولداً فائق النشاط أحب التاريخ والادب ولكنه رفض تعلم اللاتينية واليونانية والتحق بمدرسة هارو حيث سجل بعض التقدم في السنوات الاربع والنصف التي تلت ولكنه فشل مرتين في امتحان الدخول الى ساندھارست. ترك هارو ودخل الثانوية العامة حيث نجح في الامتحان بعد

- كيم اونغ يونغ (١٩٦٣)

يعتقد ان هذا الشاب المعجزة الكوري الاصل هو الرجل الانكي في العالم. عند ولادته كان جسمه مغطى بزغب اسود واعلن والده انه كان يشبه الايل الحديث الولادة. وخلال ثلاثة اشهر تساقط الشعر كله ونبتت أسنانه. تكلم في الشهر الخامس وكتب في السابع. وقدر الخبراء حاصل الذكاء عنده باكثر من ٢٠٠. وفي الرابعة تكلم بطلاقة الكورية والانكليزية واليابانية والالمانية. حل مسائل الحساب التفاضلي الاكثر تعقيداً في التلفزيون الياباني قبل عيد ميلاده الخامس. ولغزابة المفارقات ولد أبواه الاستاذان الجامعيان في التاريخ نفسه، في الثالث والعشرين من ايار ١٩٢٤ الساعة الحادية عشرة صباحاً. لم يذهب كيم الى المدرسة بتاتاً وانما تلقى العلم على اساتذة خصوصيين. وفي ايلول ١٩٧٩ اعلن والده ان ابنه سيلتحق بجامعة المانية ليدرس الفيزياء.

- جو هول (١٩٦٦)

ولد جو هول في قرية بلامتري في كارولينا الشمالية بالولايات المتحدة، وكان والده يدير جوقة البواقين في الليسييه. في الشهر الرابع من عمره فاجأ هول والدته عندما نقل الابجدية. وفي الثالثة قرأ كتب الكبار المتعلقة بالفضاء والالكترونيك. وفي الخامسة لعب البيانو والف الموسيقى. وعندئذ اكتشف اهله ان ولدهم يعاني اللوكيميا. وبعد قراءته كتباً حول موضوع مرضه صرح: "افترض انه، احصائياً، لا حظوظ كثيرة لي بالشفاء". بيد أن فضوله الفكري بقي هو نفسه وكافح الطفل المرض بكل قواه. في سن السادسة لعب البيانو مع جوقة المدرسة وفاز بمسابقة وطنية عن معزوفة له حملت عنوان "خمسة الاف كيلومتر من الكون". ستم المدرسة وحاصل ذكائه بحدود ٢٠٠، وبعدم استنفد ثروات المكتبة البلدية قرأ جو خلال ثلاثة اسابيع مئتي كيلوغرام من البطاقات التقنية التي اوصاه بها الجيش.

مواهب تشرشل

بدأ تشرشل الرسم خلال الحرب العالمية الأولى وكان عمره آنذاك أربعين عاماً. وبعد نهاية الحرب ألف عدداً من الكتب التاريخية والعسكرية واكتسب لقب الكاتب إضافة إلى كونه سياسياً ورساماً.



اللبيدي تشرشل في ضيعة «هوي».



لوحة رسام في محترفه.



بقايا مبنى بعد الحرب.



تشرشل يكتب على الرسم.



ونستون تشرشل جسّد الإرادة القوية لمقاومة البريطانيين ضد ألمانيا النازية.

"أنت لا تهتم سوى بالصيد وجمع البيض والتقاط الجردان. أنت مشين لنفسك ولعائلتك". وبعد أن رسب على نحو محزن في دروسه في الطب في جامعة أدنبرغ، تسكع داروين في كامبردج حتى حقق له حماسه للتاريخ الطبيعي الصعود على متن المركب

محاولتين فاشلتين، لم يعرف بعدهما أي عقبة معترضة.

- تشارلز داروين (١٨٠٩-١٨٨٢) عالم طبيعي انكليزي كانت نتائج داروين الشاب في مدرسة اشتهرت بتربيتها التقليدية، سيئة بحيث أن والده قال ذات يوم:

- بول ارليتش (١٨٥٤-١٩١٥) عالم بكتيريا الماني كانت نتائج ارليتش في المدرسة عاطلة دائماً، وكان يشعر بخوف كبير من الامتحانات. بيد انه كان يتمتع بالتجارب بالمجهر ما سمح له بمتابعة دروسه على الرغم من عجزه الكامل عن تقديم عمله شفهيًا. وانتهى باستخدام مواهبه كافة في المجهر وحسن ميدان العلاج الكيميائي. حاز جائزة نوبل للطب العام ١٩٠٨.

- هنري فورد (١٨٦٣-١٩٤٧) صانع سيارات اميركي



هنري فورد يقود إحدى أولى عرباته المخرقة ذاتياً (١٨٩٢ - ١٨٩٨)

نجح فورد في إنهاء المدرسة وكان بالكاد يقرأ ويكتب. ومع ذلك، كان بإمكانه استظهار بعض قصائد الهجاء المأخوذة من كتاب مدرسي. وبالمقابل، ومنذ حداثته تمتع بموهبة فهم كيفية عمل الآلات. وكان هو الذي يصلح الأدوات في مزرعة

أهله ويسلي رفاقه في الصف ببناؤه مطاحن ماء بخارية.

- توماس الفا اديسون (١٨٤٧-١٩٣١) مخترع اميركي

ان حشرية اديسون الصغير لم تكن تعني الكثير لأحد غير والدته. اول معلم عرفه نعتة بالفكر الفارغ، وتوصل والده الى حد اقناعه بأنه حمار، وأبلغه اساتذته المتنوعون بأنه لن يفعل شيئاً البتة في حياته. ولكن، مع ذلك، وتحت سيطرة والدته، تعلم اديسون القراءة قبل السن وانطلق في اختراعاته. وسجل

"بيغل" العام ١٨٣٦. وحول هذه الرحلة الى إحدى اكبر البعثات العلمية في التاريخ مستعملاً ما تعلمه فيها في بناء نظريته في التطور.

- البرت اينشتاين (١٨٧٩-١٩٥٥) فيزيائي الماني



كان من العبقري بحيث اعتقد انه متخلف.

كان والدا اينشتاين يخشيان ان يتأخر ابنهما بسبب صعوباته الكبيرة في النطق حتى عمر التسع سنوات. واكثر من ذلك، لم يكن يستطيع ان يجيب عن الاسئلة إلا بعد وقت طويل من التفكير. في اليلسيه، كانت نتائجه عاطلة للغاية (ما عدا في الرياضيات) حتى ان استاذاً نصحه بان يبحث عن مهنة (لن تصل أبداً الى أي شيء، اينشتاين). وكاد يفقد إمكان إكمال دروسه في معهد البوليتكنيك في زوريخ، اذ انتظر سنة ثانية ليعيد امتحان الدخول الذي فشل فيه سابقاً. وحتى بعدما حصل على شهادة من المعهد اصطدم بصعوبة كبيرة في ايجاد عمل له والحفاظ عليه. ولكنه، كان قد بدأ في وضع أولى نظرياته عن النسبية.



الرئيس المصري جمال عبد الناصر.

دون أن يقدم امتحاناته وتطوع، بالصدفة، في
الأكاديمية العسكرية الملكية التي تخرج فيها برتبة
ملازم. والعام ١٩٥٢ قاد انقلاباً عسكرياً ضد الملك
فاروق وأعلن ولادة الجمهورية.

- بابلو بيكاسو (١٨٨١-١٩٧٣) رسام إسباني
أمضى بيكاسو مدة دراسة تعسة، فلقد كان يرفض أن
يقوم بأي شيء خارج الرسم. وعندما أخرجته والده من
المدرسة وله من العمر عشر سنوات كان بالكاد يعرف
القراءة والكتابة. ومن أجل تحضير دروسه الثانوية
عين له مدرس استسلم أمام هذا الكسول الذي كان
يرفض تعلم مادة الرياضيات. دخل مدرسة فن حيث
لمع ولكنه ما لبث أن هجرها وحجته أنه أحس فيها
بضجر لا يوصف. ثم درس الرسم بنفسه في مدريد

براءات أكثر من ألف اختراع ما انفكت أهميتها
للإنسانية عظيمة.

- هنريش هاين (١٧٩٧-١٨٥٦) شاعر ألماني



هنريش هاين.

قدمت له والدته نصيحة طيبة:
"تعلم كل ما تستطيعه وكن
كثوماً فلا تلتفت نظر أحد إلى
أنك حمار". ولكن الشاب هاين
أنجز دراسة كانت كارثة (لا
سيما في اللغات)، في مدرسة
الصبيان التي كان يديرها
الفرنسيون. لم يكن يفهم
قواعد اللغة الألمانية وتصريف
الأفعال والإعراب في اللغات

الفرنسية واللاتينية واليونانية التي كانت له بمثابة
أسرار مغلقة.

- اسحق نيوتن (١٦٤٢-١٧٢٧) عالم إنكليزي

إن الرجل الذي يعتبر اليوم ألمع دماغ في الأزمنة كافة
لم يكن يبدو، حين كان طفلاً، أنه يعد بمستقبل زاهر.
ولم يستطيع نيوتن، الطفل الكسول والبائس أن يتابع
دروسه إلا أنه فشل تماماً في الاهتمام بالاستثمار
الزراعي العائلي. لذا، أنزل إلى أضعف صف في
مدرسته. وعندما وحسب خرج فجأة من سباته الفكري.
ولاحقاً، أحدث أعماله في الرياضيات والفيزياء ثورة
في الفكر العلمي.

- جمال عبد الناصر (١٩١٨-١٩٧٠) رجل دولة
مصري

كانت دراسة أول رئيس للجمهورية المصرية سيئة
ل للغاية. فبين السادسة والسادسة عشرة من عمره تدرج
في أربعة صفوف فقط وانتهى مع ذلك بنيله البكالوريا،
على الرغم من مشاجراته المستمرة مع معلميه بسبب
أفكاره الثورية. ترك كلية الحقوق في السنة الأولى من



ولنغتون بريشة غويا.

تفانجه المدرسية كانت عاطلة بحيث ان والدته اخرجته من المدرسة في ايتون اقتصاداً للمال الذي كرسه لدروس شقيقه الاوسط. وبينما كان يتدرج عند محام لم يظهر موهبة سوى في العزف على الكمان. ولشدة غيظها من

ولدها الفاشل دفعته الى

الحياة العسكرية مقدرة انه يصلح جندياً. ولسوء حظ نابليون، بذل ولسلي الكثير من حماسه ونشاطه في دروسه العسكرية لينتهي على رأس الجيوش الانكليزية.

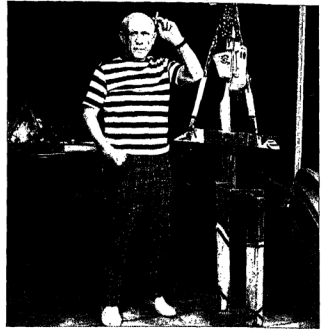
- اميل زولا (١٨٤٠-١٩٠٢) روائي فرنسي

في امتحانات الدخول الى جامعة السوربون، نجح زولا في مادتي العلوم والرياضيات ورسب في الآداب حين نسي تاريخ تنويع شارلمان وفشل في اختبار قراءة الألمانية وارتكب اخطاء فادحة في تفسير حكاية خرافية. وبعد شهرين حاول الدخول الى جامعة مرسليليا ولكن الكارثة كانت اكثر ايضاً وايضاً: كانت نتيجته في الامتحان الخطي رديئة بحيث لم يجرؤ على تقديم الامتحان الشفهي.

وفي رسالة الى صديقه سيزان شكاه حاله كالآتي: "انا جاهل بكل ما في الكلمة من معنى". ولكنه ما لبث ان كتب رواية "نانا" وغيرها من الروايات المميزة للغاية. وغدا زعيم المدرسة الطبيعية.



إميل زولا بريشة مانيه (١٨٦٧ - ١٨٦٨).



جيمس وات بريشة بيكاسو في مرسره.

وباريس حيث قبل ان يدخل في عالم الفن بكل أبهة واحفالية.

- جيمس وات (١٧٣٦-١٨١٩) مهندس اسكتلندي

ضحية صدام الشقيقة المزمع طوال حياته، كان وات ضعيف الصحة بحيث أن رفاق



جيمس وات

صفه كانوا يزكون له باستمرار وينعتنه اساتذته بالآبله والكثيب. ولكن، في الثالثة عشرة من عمره أبدى اهتماماً ملحوظاً بالهندسة فجرّ عنده تطوراً فكرياً سريعاً. قام لاحقاً بتطوير محرك البخار مساهماً بهذا في بدايات الثورة الصناعية.

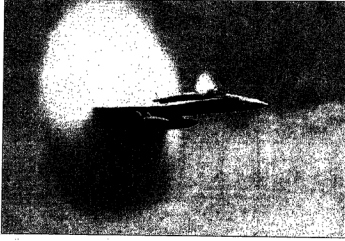
- آرثر ولسلي دوق ولنغتون (١٧٦٩-١٨٥٢) رجل دولة وجنرال انكليزي

ولسلي كان الرابع بين اولاد عائلة موهوبين، إلا ان

۱۴۰۳

علوم

- ٥
٧ كيف يتم تقييم الذهب؟
٨ كيف تنتقل الحرارة؟
٨ هل توجد المادة الواحدة في الحالات الثلاث؟
١٠ لماذا ترتفع درجة حرارة المواد؟ وكيف نقيسها؟
١١ ما هي أعلى درجة حرارة نعرفها؟ وما هي أقلها؟
١٣ ما هي الحالة الرابعة للمادة؟
١٤ أين نضع المدفأة شتاءً، والمروحة صيفاً؟
١٤ لماذا ينكسر زجاج الكوب عند صب الشاي المغلي؟



- ١٥ لماذا يستعمل البارود في إطفاء النار؟
١٥ ماذا تعرف عن طول الموجة الصوتية والتردد؟
١٩ متى تسمع صدى الصوت؟
٢٠ كيف تنتقل الأصوات عبر التلفون؟
٢٢ هل يوجد تلوث ضوئي؟

الكون

- ٢٣ ما هو احتمال أن ترى نيزكاً يسقط في حديقة منزلك؟
٢٥ هل الإشعاعات الكونية خطيرة؟
٢٦ ما هو الجرم السماوي الأبعد الممكن رؤيته بالعين المجردة؟
٢٦ ما هو الفرق بين البلسار والكوازار؟
٢٦ ما هي المادة الأصلية في الكون؟

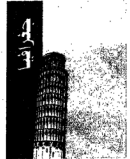




- ٢٨ ما هو مقدار الطاقة التي ننتلقها من الشمس؟
- ٢٨ كيف تتوجه مركبة الفضاء في الفراغ؟
- ٢٨ هل وزن الكون معروف؟
- ٢٩ من أين يأتي الحطام الفضائي؟
- ٢٩ ما هي قنوات سكيابارييلي المثيرة على سطح المريخ؟
- ٣٠ ما هو سبب حلقات زحل؟
- ٣١ من هو رائد الفضاء الذي لعب الغولف على سطح القمر؟
- ٣٢ لماذا لا تتضخم الشمس؟
- ٣٢ ما هي الأبراج؟
- ٣٣ أي الكواكب يرقص الفالس بالمقلوب؟
- ٣٦ لماذا سمي المريخ بالكوكب الأحمر؟
- ٣٧ ما هي نجمة الراعي؟
- ٣٧ ما هي قصة قنوات المريخ؟
- ٣٨ لماذا لا تنطفئ الشمس؟
- ٣٩ ما هو "بيغ بانغ"؟
- ٤٠ ما هو الكوكب الأزرق؟



- ٤١ **جغرافيا**
- ٤٣ لماذا سميت "بغداد" بهذا الاسم؟
- ٤٤ إلى من ينسب اسم مدينة "الأحمدي" الكويتية؟
- ٤٤ لماذا سميت "طرابلس الغرب" بهذا الاسم؟
- ٤٤ ما المقصود بالمنطقة المحايدة الواقعة بين الكويت والسعودية؟
- ٤٦ ما هو أصل اسم "نابلس"؟
- ٤٦ من أنشأ مدينة "حلوان" المصرية؟



- ٤٦ من اكتشف "اويسترااليا"؟
- ٤٨ لماذا سميت "بنزرت" الليبية بهذا الاسم؟
- ٤٨ من اين اشتق "الصومال" اسمه؟

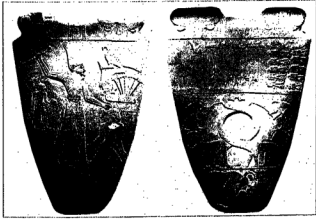


- ٤٨ ما معنى اسم "مقديشو" عاصمة الصومال؟
- ٤٩ ما هي "البتراء" وما معنى اسمها؟
- ٤٩ ما هو أصل اسم "العقبة"؟
- ٤٩ اين بني أول دير للمسيحيين في العالم؟
- ٥٢ من هي أول امرأة قهرت جبل إفرست؟
- ٥٢ من أطلق على "السويس" اسمها؟
- ٥٢ اين يقع "عمود السواري"؟
- ٥٣ من اين اشتق اسم "سامراء" العراقية؟
- ٥٣ لماذا سميت "طنجة" المغربية بهذا الاسم؟
- ٥٤ كيف تم اكتشاف "مغارة جعيتا" في لبنان؟
- ٥٥ لماذا سميت "فاس" المغربية بهذا الاسم؟
- ٥٦ ما معنى اسم "ملادي"؟
- ٥٦ كيف تكونت الولايات المتحدة الأميركية؟
- ٥٨ ما معنى اسم "اسيوط" المصرية؟
- ٥٨ من بلغ القطب الشمالي اولاً، "كوك أو بيرري"؟



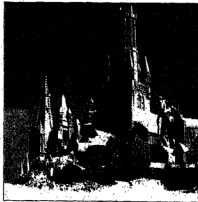


- ٥٩ تاريخ وحضارات
- ٦١ من اجتاز المحيط الاطلسي جواً للمرة الأولى؟
- ٦١ ما هي رقصة "السماح"؟
- ٦٢ هل يمكن ان تكشف المومياء عن سر موتها؟
- ٦٤ من هم الصابئة؟ وما هي تعاليمهم؟
- ٦٤ متى ظهرت أول عملية قفز في الفراغ؟
- ٦٤ ما هي الماسات التي حكمت حولها الاساطير؟
- ٦٥ ما هي قصة اللحي وحلاقتها في التاريخ؟
- ٦٥ أي حرب في التاريخ كان سببها أنن؟
- ٦٥ ما هي طائفة "مون"؟
- ٦٧ من أين انتشر الإنسان الحديث؟
- ٦٩ متى أنشئت الحدود الأولى؟
- ٦٩ من أوجد السنة الكبيسة؟
- ٧٠ من كان أول من اجتاز بحر المانش بالمنطاد؟
- ٧٠ من كتب رواية "اليس في بلاد العجائب" وكيف؟
- ٧٠ ما هي "حرب البطاطا"؟
- ٧٠ من وضع الخطوة الأولى في اتجاه منظمة الأرصاد الجوية الدولية؟
- ٧١ متى اختارت الولايات المتحدة الأميركية اسم الدولار لعملةها؟
- ٧١ متى ظهرت محطة عربات الأجرة التي تجرها الخيل؟
- ٧١ من قسم البشرية إلى اجناسها الخمسة الكبرى؟
- ٧٢ ما هو الكتاب المعبود الذي يعامل وكأنه إله حي؟
- ٧٢ أين ظهرت أول مكتبة نقالة؟



- ٧٢ من هو مؤلف كتاب "كليلة ودمعة"؟
- ٧٥ من هو أصغر قائد في الإسلام؟
- ٧٥ ما الفرق بين السنة الشمسية والسنة القمرية؟
- ٧٥ من هي أول امرأة تجتاز المحيط الأطلسي؟
- ٧٥ متى انطلق أول ساعي بريد في تاريخ الخدمات البريدية المنظمة؟
- ٧٥ أين ظهرت أول سيارة كبيرة للركاب؟
- ٧٦ من هي أول امرأة طيارة تجتاز بحر المانش جواً؟
- ٧٦ من هو أول طيار اجتاز المحيط الأطلسي جواً؟
- ٧٦ متى سير أول خط للنقل بالأتوبيس على المسافات الطويلة؟
- ٧٦ أين تمت أول جولة بالسيارة؟

- ٧٧ 
- ٧٩ ما هو عالم التنكر البيئي؟
- ٨٠ لماذا تخرج الحجارة من الأرض ؟
- ٨٠ ما هو أخطر البراكين؟
- ٨٢ هل الأرض كروية الشكل؟
- ٨٢ كيف تبني قصور الرمال وتبقى واقفة؟
- ٨٣ ما الذي يحدد دورة السنوات الكبيسة؟
- ٨٤ على أي مسافة تتوقف الجاذبية الأرضية؟



- ٨٥ إلى أي عمق تصل الغواصات النووية؟
- ٨٧ كيف يتكون الضباب؟
- ٨٧ ما هو الضباب الأكثر كثافة؟

- ٨٨ لماذا يبرد الجو في المرتفعات؟
- ٨٨ هل يمكن تسميد المحيط؟
- ٩٢ هل يتغير وزن الإنسان عند القطبين عما هو عليه عند خط الاستواء؟
- ٩٢ لماذا يبرد الجو كلما زاد الارتفاع؟
- ٩٣ كيف يتكون جيب الهواء؟
- ٩٣ من كان أول من رسم خرائط تيار الخليج؟
- ٩٤ إلى أي عمق قياسي بلغ ثقب الأرض؟
- ٩٥ قليل من كل شيء؟
- ٩٧ ما أصل كلمة "جريدة"؟
- ٩٧ متى استخدم اللاسلكي للمرة الأولى في شؤون بوليسية؟
- ٩٧ ما هو أصل كلمة "مافيا"؟
- ٩٧ هل عرف التاريخ طلبات زواج غير مألوفة؟
- ١٠٣ هل عرف التاريخ أطفالا عباقرة؟ وما هي مآثرهم؟
- ١٠٧ من المشاهير كانوا كسالي؟



Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

15



فبراير

موسوعة
المعارف الكبرى

موسوعة

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة منهج الاختصاصيين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعى أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر .

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

پاکستان و نباتات



من أين أتت الواقع أنه لا يوجد أي دليل

الذرة؟ تاريخي أو لغوي أو فكري أو

تصويري يدل على أن نبات

الذرة عرف في أي جزء من

أجزاء العالم القديم قبل سنة ١٤٩٢م. وأول ذكر للذرة

في التاريخ كان في الخامس من شهر تشرين الثاني

١٤٩٢ إن كان كولومبوس قد أوفد اثنين من الاسبان

لاستكشاف الأجزاء الداخلية من كوبا وذكر أحدهما

في تقريره «يوجد نوع من الحبوب يسمونه الذرة له



كروم ناضجة من الذرة. يمكن رؤية الثمار أو الحبوب الغريبة بوضوح.

طعم حسن يحمص ويجفف ويصنع منه دقيق». ونبات

الذرة قديم العهد في أميركا وقد كان يزرع في

العصور القديمة، وكانت هذه الزراعة موضع نقاش

حاد في العالم القديم قبل اكتشاف أميركا الذي تبين

من خلاله أن الذرة أميركية الأصل، وأن الأوروبيين

الأوائل الذين وصلوا إلى أطراف قارة العالم الجديد

قبل اكتشاف كولومبوس تكلموا بأعجاب شديد على

قمح كبير الحجم ذي أوراق كبيرة ملساء وله قشرة

جميلة وحبوب مذهبة ظريفة فلم يكن هذا القمح

العجيب إلا الذرة.

أين زرع الخيار يقال أن مهد الخيار الأصلي

للمرة الأولى؟ الهند، ومنها انتشر في

البلدان الزراعية كافة، وكان

يزرع في الهند منذ أكثر من

ثلاثة آلاف سنة، وكان معروفاً لدى المصريين القدماء

والإغريق واليونان والرومان والعرب.



الخيار: تحمل هذه الاسترالية خياراً يبلغ وزنها ٢٢ كغ!



يمكن للجمل أن يخسر حتى ٤٠٪ من وزنه من دون أن تتهدد حياته

يستخدمه الحيوان عندما ينقصه الغذاء. غالبية الثدييات تخزن فائض الشحم عندها في طبقة شحمية تحفظ حرارة الجسم. ولكن الجمل يعيش في مناخات حارة للغاية، فلا نفع إذن له من ذاك المعطف الواقي الذي يمنعه من الانتعاش والتبريد. لذا يحمل الجمل احتياطه من الشحم على ظهره. على الحيوانات ذات الدم الحار أن تحفظ درجة حرارة جسمها ثابتة. وعند ارتفاع حاد في الحرارة الخارجية تتحاشى البقاء في الشمس أو تبرّد ذاتها بالعرق الذي يجرّ خسارة في الماء فيجفّ تالياً جسمها. والجفاف المفرط يقود إلى تختير دمها، الأمر الذي يمكن أن يكون قاضياً. ولواجهة الحرارة العالية في الصحارى، يفيد الجمل من نظام تعديل الحرارة في الجسم التي تراوح بين ٣٥ درجة ليلاً و٤١ درجة نهاراً، وعندها وحسب يبدأ بالعرق. وتتوزّع الخسائر في المياه على كامل الجسم من أنسجة عضوية ودم. وهكذا يمكن للجمل أن يخسر حتى ٤٠٪ من وزنه من دون أن تتهدّد حياته. وعندما يصل إلى واحة يشربُ حوالي ٢٠٠ لتر ماء دفعة واحدة. (انظر الصورتين على الصفحة المقابلة).

متن ظهرت الخيمة بنيت أول خيمة زراعية **الزراعية للمرة الأولى؟** (مصرى، وأم) في الحديقة الزراعية في بادوا بإيطاليا، إحدى أقدم الحدائق في أوروبا، في العام ١٥٤٥.

هل نجح العلماء لم ينجح أي من العلماء في تعليم القردة أي لغة من اللغات فالقردة ليست من البشر وهي عاجزة عن النطق ولفظ الكلمات

ولا تملك من القوى العقلية ما يمكنها من تعلم اللغة أي لغة بمفرداتها وقواعدها ومصطلحاتها. على أن علماء أميركا نجحوا في تدريب الشمبانزي على فهم مدلول الكلمات أو معناها وذلك بالاعتماد على أجهزة خاصة



استطاع العلماء تلقين الشمبانزي مئات الإشارات التي ترمز إلى أسماء أشياء أو حيوانات وإلى أفعال سماع، طابة، فرشاة أسنان، عصفون، أكل، شرب

تغنيها عن النطق أو قول ما تريد قوله إذ يضغط الشمبانزي على أحد الأزرار بالذات ليعبر عن شعوره بالجوع، ويضغط على زر آخر للاعراب عن رغبته في قضاء بعض الوقت مع قريته.

لماذا للجمل إن الرأي السائد واسعاً هو أن سنام؟ الجمال تستعمل سنامها كخزان ماء يسمح لها باجتياز الصحارى الشاسعة. وفي الحقيقة، يتكوّن سنام الجمل من أنسجة ليفية شحمية تشكل احتياطاً من الشحم





مثال رائع عن الدفيئة الإنكليزية تحت بناء معدني نموذجي من نهاية القرن التاسع عشر.

متن بدأ علم النبات؟ يرجع تاريخ علم النبات إلى «ثيوفراست» في القرن الثالث ق.م. الذي نشر كتاباً حمل اسم «تاريخ النبات» وفيه يقدم تلميذ أرسطو هذا، معلومات دقيقة ويصف بدقة متناهية بعض الأعضاء النباتية ويضع تصنيفاً تبعاً للمبادئ، الفلسفية.

وفي العصور اللاحقة اكتفى علماء النبات بتكرار الأفكار الموروثة حتى عهد اليوناني ديسكوريدوس بدانيوس (القرن الأول بم) الذي وضع محاولة جديدة لتصنيف النباتات.

وحتى عصر النهضة اقتصر علماء النبات في غالبيتهم على إعادة نقل الكتابات السابقة. ولكن تقدماً محدوداً سُجِّلَ مع اكتشاف العالم الجديد ورحلات المبشرين والأطباء ومع انشاء الحدائق النباتية كما في بادوه وفي مونتبلية وباريس (١٥٩٨).

متن عرف الكوكابين للمرة الأولى؟ وكيف؟ الكوكابين هو المادة الفعالة الموجودة في نبات الكوكا الذي ينمو في بيرو وجبال الانديز بأميركا اللاتينية،

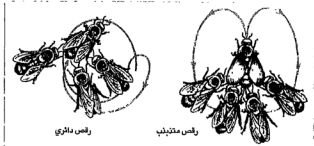
وقد عرفه هنود الأنكا منذ ٥٠٠ سنة قبل الميلاد ولا يزال يستعمل حتى الآن فيمضغ الأماهي أوراق النبات ويقومون بتخزينه في الفم واستحلابه لأنه ينشط الجهاز العصبي ويخدر المعدة فلا يشعر المتعاطي بالجوع. عرفت أوروبا الكوكابين في منتصف القرن التاسع عشر حين قدم الصيدلي الفرنسي «أنجلو مارياني» أوراق الكوكا للجمهور العام ١٨٥٦، وكان يستوردها ويستخرج عصارته لصنع مستحضرات مختلفة منها: قطع حلوى وشاي الكوكا ونبيذ مارياني الذي كان يحتوي على

وفي منتصف القرن السادس عشر، كانت بلجيكا وهولندا تمتلكان العديد من الخيم الزراعية.

أما الدفينات (الخيم الزراعية الدافئة) فظهرت في فرنسا في النصف الثاني من القرن السادس عشر.

لماذا يرقص إن النحلة العاملة التي النحل؟ تكتشف مصدراً للحريق تنذر رفيقاتها بالأمر بنوع من الرقص الإيقاعي الذي يدلها

على اتجاه المصدر ومسافته. فعندما يكون المصدر على مسافة أقل من ١٠٠م من القفير يكون الرقص دائرياً، وإن كان على أكثر من ١٠٠م فيكون الرقص متلوياً يدل حسب الحركات المنفذة على مسافة المصدر.



إن النحلة العاملة التي تكتشف مصدراً للحريق تنذر رفيقاتها بالأمر بنوع من الرقص الإيقاعي

أول من لاحظ رقص النحل فريق عالم الحيوانات الشهير «كارل فون فريش» حوالي العام ١٩٢٠. ومذ ذاك، ويفضل تجارب جديدة، تبين أن هذه الرقصة تتوافق مع إفراز رائحة تكمل حسب رأي بعض الأخصائيين، وبطريقة دقيقة، طريقة الاتصال والتعبير عند النحل.

منعت شركة كوكا كولا إضافة الكوكايين إلى مستحضراتها.

متى عرف الأفينيون للمرة الأولى؟ ما جاء في لوحة سومرية سنة ٤٠٠٠ ق.م. أطلقوا عليه فيها

اسم «نبات السعادة»، وفي سنة ٣٣٠٠ ق.م. جاء في لوحة أخرى وصف حصاد الأفينيون، وكان أسلوب القدماء لا يختلف عن المتبع حالياً في استخراج الأفينيون الخام الذي يحتوي على المادة لمدة ٧ - ١٠ أيام في السنة فقط. وقد استعمل قدماء المصريين الأفينيون كما جاء في بردية ايبير سنة ١٥٠٠ ق.م. حيث أشاروا إلى دواء يمنع الأطفال من الإفراط في البكاء، وكان الفراعنة يستخدمون مزيجاً من الأفينيون وغانط الذباب لهذا الغرض. ويشير هوميروس في الأوديسة إلى استعمال الأفينيون لإزالة الكرب والضيق. وكان تمثال الاله «النوم» عند الإغريق «هيبنوس» الاله نفسه عند الرومان «سومنوس» مزيئاً بشمار الخشخاش. وفي أساطير الرومان كان



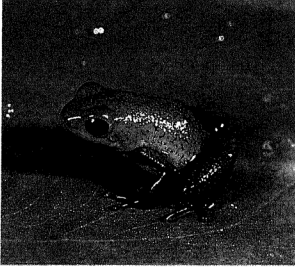
نماذج من مستحضرات الكوكايين

الكوكايين، وقد أثرى مارياني من بيع هذه المنتجات ثراء كبيراً.

وفي أميركا الشمالية قام «جون بيمبرتون» في ولاية أطلنطا العام ١٨٨٦ بصنع شراب يحتوي على خلاصة أوراق الكولا والكافيين المستخرج من جوزة الكولا (التي لا تحتوي على الكوكايين) وكان يدعي أنه يعالج أمراضاً كثيرة وعرف هذا الشراب باسم كولا بولا أو كولا نولا أو نبيذ الكولا. وأصبح الكوكايين يباع في الصيدليات بدون وصفات طبية على شكل نقط للأنف ودواء للزكام، لأنه كان يخفف من انسداد الأنف. ولما أدرك الجمهور خطورة هذه المادة وأوراق الكولا التي تحتوي على ٢٪ من مادة الكوكايين الفعالة قام بالضغط على مصنعي هذه المستحضرات، وأدى ذلك إلى أن



استخراج مادة الأفينيون من نبات الخشخاش

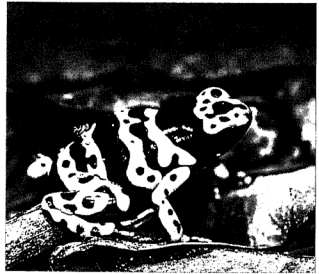


نماذج من الضفادع الاستوائية.
من جلدها يستخرج الهنود سم سهامهم

القدر المحتوم. فهناك نفق تحت الطريق السريع في
ليسترشاير حفر لها خصيصاً ولكنها تفضل الموت
تحت عجلات السيارات حسبما ذكرت صحيفة
«القايمز» اللندنية. وأخيراً فهم الخبراء أن النفق ضيق
إلى حد يمنع التهوية الطبيعية ولذلك تنفر الضفادع منه
لشدة برودته.

سومنوس يسكب عصيراً من وعاء في عينيَّ النائم. وفي
الأساطير الصينية يقال أن نبات الخشخاش ظهر عندما
سقط جفنا «بوذا» اللذان قطعهما حتى لا ينام.

أين تموت الضفادع تموت الضفادع في وسط
في سبيل الحب؟ انكلترا في سبيل الحب وهي
في طريقها من مناطق البيات
الشتوي إلى أماكن التزاوج
متجاهلة الاستعدادات التي اتخذتها السلطات لتجنيبها

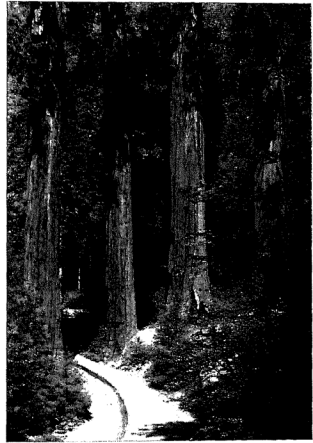


ينمو النمل الأحمر في مناطق جبال تشانغباي وتلال شينغان الكبيرة والصغيرة بشمال شرق الصين ومقاطعة يونان جنوب غرب الصين. وتحتوي كل مئة غرام من النمل الأحمر على ٦٨ غراماً من البروتين و٢٧ نوعاً من الحوامض الأمينية وأكثر من عشرة أنواع من العناصر النزرة مثل النحاس والزنك والحديد والمنغنيز والكالسيوم. وأشار العلماء إلى أن كمية البروتين الموجودة في النمل الأحمر أعلى من كمية البروتين الموجودة في فول الصويا بثمانية أضعاف وينتفع بدواء النمل الأحمر في علاج التهاب المفاصل الرثياني وأمراض الأوعية الدموية في القلب والمخ ومرض السكر، كما يؤدي هذا الدواء إلى فعاليات علاجية ملحوظة وزيادة مناعة الإنسان.



النمل الأحمر مصدر دواء

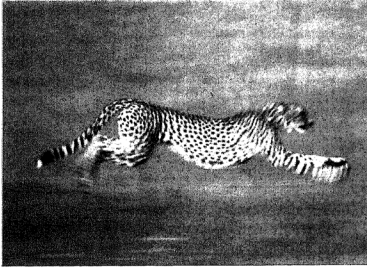
ما هو عملاق السيكويا، عملاق عملاقة مملكة النباتات؟ النبات الذي ينمو في وديان كاليفورنيا العليا ويصل ارتفاعه إلى ١٥٠ متراً ويعمر ٣٠٠٠ سنة، شجرة اكتشفت حوالي العام ١٨٢٥ على



العملاقة الألفية الأربعة التي تحرس منخل سيكويا ناشيونال بارك في كاليفورنيا.

يد المستكشف وعالم النبات الاسكتلندي «دافيد دوغلاس». وفي العام ١٨٤٧ نقلت إلى أوروبا.

هل تستخرج أدوية تأسست في الصين شركة لصنع أدوية من النمل الأحمر في مدينة تشينغداو. وتركز هذه الشركة على تجارة عقاقير النمل الأحمر الغني بالبروتينات.



الفهد الهندي في جريته السريع.

من أين تأتي الدودة الشريطية طفيلية ليس لها فم ولا معدة، وهي تعيش في أمعاء أويها حيث

«تتشرب» الطعام من خلال جلدها. وحيث إن ذلك الطعام سبق هضمه فإن الدودة تعيش عيشة مقترفة للغاية. وما يعتبر في العادة دودة واحدة هي في الواقع مستعمرة من المفردات المتصل طرف كل منها بطرف الأخرى. ويتربك كل مقطع من مجموعة كاملة تقريباً من الأعضاء وبخاصة الأعضاء التناسلية. ويبلغ طول بعض أنواع الدودة الشريطية بوصة واحدة أو ما يقارب ذلك، في حين أن هناك أنواعاً أخرى يصل طولها إلى ستين قدماً. كما أنه يوجد أيضاً في أمعاء الأشخاص الذين يحبون أكل الأسماك النيئة أو المملحة أو غير جيدة الطهي. وحتى السمك المدخن قد يحتوي أحياناً من هذه الدودة الشريطية يمكنها أن تنمو بعد أن تؤكل. وهناك نوع آخر من الدودة الشريطية يشيع وجودها في الكلاب، وإذا تسربت هذه الدودة الشريطية إلى جسم الإنسان أحدثت أحياناً كبيرة خطرة في الرئتين.

ودودة البقر الشريطية نوع آخر من الدودة الشريطية

ما هو أسرع الحيوانات في الجري؟ فيمكن للفهد المثالي أن يصل

بسرعته إلى ٤٥ ميلاً في الساعة في ثانيتين، بادئاً من السكون التام! ويمكنه بعد الوصول إلى سرعته النهائية أن يسبق الحصان أو أسرع كلاب السبق وتصل سرعته إلى ٧٠ ميلاً في الساعة أو أكثر. وتوجد في السجلات حالة قطع فيها الفهد ٧٠٠ ياردة في عشرين ثانية؛ أي بسرعة تزيد على ٧١ ميلاً في الساعة. وإذا أردنا المقارنة نجد أن الأسد والغزال يمكنهما أن يصلا بسرعتهم إلى ٥٠ ميلاً في الساعة، وتصل سرعة حمار الوحش إلى ٤٠ ميلاً في الساعة، وتبلغ سرعة الفيل ٢٥ ميلاً في الساعة. أما الجمال والخراف فتتبختر بسرعة ١٠ أميال في الساعة، في حين أن صديقنا الصغير الأرنب الأميركي يمكنه أن يصل بسرعته إلى ٢٠ أو ٢٥ ميلاً في الساعة فقط. وتصل سرعة أسرع إنسان إلى ٢٠ ميلاً في الساعة.

لهذا النوع من المجتمعات مثيل مطابق في عالم الحشرات، فتوجد بين النمل أنواع فقدت القدرة على إكثار العملة. ولو لم تكن هناك سخرة وعبودية لكانت مستعمرات تلك الأنواع تتكوّن من ذكور النمل وملكاته وجنوده وحسب. ولكن هذه الأنواع من النمل لا تقدر على إطعام صغارها، بل لا يمكنها الحصول على مؤن الطعام للمستعمرة أيضاً. وحيث إن ما ينتجه الكاثار في الأجيال المتعاقبة هو الجنود وحسب، فلا بد أن يحصل هذا النوع من النمل على الأعداد المناسبة من عملة السخرة للقيام بأعباء أعمال المستعمرة. ووجد النمل مزودة في العادة معدات قتال أنواع النمل الأخرى، وتقوم بهجمات دورية لاسر السخرة، فتخطف الخواثر من اعشاشها إلى حياة السخرة والعبودية، وعندما يتم نموها تقوم بخدمة أسياها كما لو كانت تعيش بين عشيرتها.

ويعطينا الزنبور مثلاً آخر لمجتمع السخرة: فلقد فقدت أنواع معينة من الزنابير المقدرة على إنجاب غير الذكور والملكات، ولا بد لبقاء هذه الفصيلة من الطفيليات أن تستخدم عملة من نوع آخر من الزنابير، فتختار الملكة الطفيلية عشاً يروق لها وتقتل الملكة الحاكمة فيه ثم تقوم بعمليات وضع البيض، وترعى العملة المتبناة جيلاً من صغار الملكة الطفيلية وتطعمها، وترحل هذه الصغار التي تتكون من الذكور والملكات عندما يكتمل نموها فتترك العش خاوياً وينهار التشكيل الاجتماعي بأكمله.

هل صحيح أن ثعابين السمك كانت قصص ثعابين السمك **ثعابين السمك** المكهربة ومقدرتها على توليد **تولد الكهرباء؟** الكهرباء تعتبر من القصص المبالغ فيها، ولكن من المعروف الآن أن ثعابين السمك الكبيرة يمكنها توليد كهرباء لمدة قصيرة تبلغ مئات من الفولتات، وفي هذا ما يكفي لقتل

الطفيلية التي يظهر أنها تسعد بقضاء إحدى مراحل دورتها في أمعاء الإنسان. فبنمو البيض الناضج في الدودة تنفصل المقاطع وتفرز مع براز الإنسان. وإذا صدف أن أكلت بقرة حشيشاً ملوثاً بهذه المادة نمت الأجنة وكونت أكياساً في عضلات البقرة. وعندما يأكل الإنسان تلك الأكياس تتلاقح لتنتج دودة شريطية جديدة. ويمكن التحكم في دودة البقر الشريطية بطهي اللحم جيداً وفحص اللحم المحتوي على الأكياس وإعدامه، وكذلك باستخدام طرق الصرف الصحية للمخلفات، والوسيلة الأكيدة الوحيدة لتجنب دودة البقر الشريطية هي، بالطبع، الامتناع عن أكل اللحوم النيئة.

ما هي من الصعب التصديق بوجود **الحيوانات التي** ولو حيوان واحد يمكنه الحياة **لا تشرب الماء** بدون أن يشرب الماء؛ ولكن **على الإطلاق؟** يظهر أن عدداً كبيراً من تلك

الحيوانات يعيش في الصحراء الأميركية. فيعيش بعض الفئران الجببية والقنفذية على حبوب الشعير والشوفان التي لا تتجاوز نسبة الماء فيها من ٢ إلى ١٠٪ ولا تشرب الماء على الإطلاق؛ وفي التجارب العلمية يمكن لهذه القواضم أن تعيش وتسمن على غذاء من الحبوب المجففة تماماً. إن تلك الحيوانات تستخدم الماء استخداماً اقتصادياً، فتبلغ درجة تركيز بولها ضعفها عند القواضم الأخرى، وتنتج عن ذلك اقتصاديات حيوية بحيث يكفي الماء المستمد من الطعام لسد احتياجاتها.

هل توجد لا شك في أننا نذكر أن **العبودية بين الحشرات؟** الإسبرطيين القدماء كانوا جميعاً جنوداً، في حين أن الأعمال المنزلية الصناعية كان يقوم بها العبيد. ويوجد

فتتمكن بذلك من تفريغ كميات أكبر من الكهرباء. ولقد بينت التجارب أن لشعبان السمك المكهرب قطباً سالباً قرب الذيل، وآخر موجباً قرب الرأس. وتنعكس الأقطاب في بعض الأسماك الكهربائية الأخرى، مثل سلور النيل. ومهما يكن من أمر فإن مقدرة جميع الأسماك الكهربائية على إعطاء الصدمات الكهربائية متقطعة بالطبيعة، فسرعان ما تفرغ «البطارية» وتستنفد قدرتها، ويتطلب استرجاعها للقدرة فترة استراحة قصيرة.



أحد لعابين السمك

ما هي الحواس التي تتجمع بها الحشرات؟
تختلف حواس الحشرات اختلافاً بيئياً عن حواسنا؛ فالنحلة يمكنها تمييز الفرق بين محللول السكر وبديله السكرين بسهولة، ولو أن

مذاقهما واحد تقريباً. ونحن نفكر في حاسة الذوق على أنها مركزة في الفم، ولكن الذبابة لها حلويات ذوقية في أقدامها. وكل ما عليها عمله هو أن تتجول حتى تعثر على شيء طيب «المذاق» بالنسبة إلى أقدامها وعندئذ تأكله. ويمكننا اختبار هذه المقدرة بوضع بضع قطرات من محللول السكر على طاولة، وملاحظة الذبابة أو النحلة وهي تمشي حوله. وبمجرد أن تضع قدمها على المحلول تتنبه وتبدأ في الشرب منه. وإذا بترنا أقدامها نجد أنها تفقد هذه المقدرة.

ومن المعتقد أن حاسة الشم عند الحشرات تكمن أساساً في قرني الاستشعار فتستخدم الصراصير قرون استشعارها المتموجة كجهاز لتحديد المدى لتعيين مصدر رائحة طيبة بصفة خاصة. وتستخدم حاسة الشم في بعض الأحيان، بالإضافة إلى تحديد

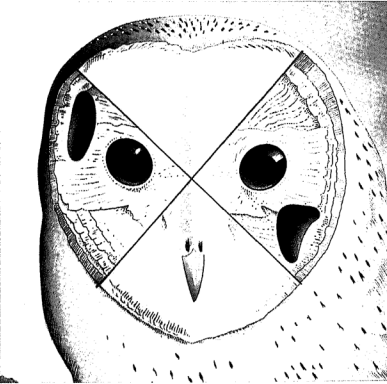
الإنسان. وعلى الرغم من أنها تشبه لعابين السمك العادية، فإنها تكون في الحقيقة أسرة من سمك الماء العذب في أميركا الجنوبية، ولها صلة بسمك السلور والشبوط والسافر.

ويصل وزن بعض الفصائل الكبيرة إلى حوالي ٥٠ رطلاً، ويصل طولها إلى حوالي ثماني أقدام. ولقد عرف عنها أنها تهاجم الخيول التي تزعجها في أثناء عبورها الأنهار وتلدغها. وبالإضافة إلى لعابين السمك توجد أسماك أخرى مثل الاسكاتا والراي والسلور تفرغ الكهرباء أيضاً، ولكن بقدر أقل. ويتصل توليد الكهرباء بالجهاز العصبي للسمكة، إذ يعتقد العلماء أن الانفعالات العصبية جميعها في الحيوان ذات طبيعة كهربائية، فمن المعتقد أن هناك تيارات كهربائية ضعيفة جداً تعمل على إيجاد الاتصال بين المخ وأطراف الأعصاب في الجسم، ومن المعتقد أن هناك أعضاء معينة في السمكة الكهربائية مزودة الوفير من الخلايا العصبية، ومن المحتمل أن هذه الخلايا وصلت في النمو إلى درجة أعلى منها في الحيوانات العادية،

الحواس عند الحيوانات والحشرات



وحدهما الببوءة، انثى الأسد، تصطاد؛ واعتلام فريستها تتمتع بفطر ثالب وسعع متقدم جداً.



خلف ريش رأسها تخفي الببوءة الصمغاء الذين الثنتين قائمتين بشكل لا متناسق ما يسمح لها بتقدير دقيق لحصر الصوت. أما استوائية الريش القاسي فتعمل كهوائي مكافئ: تلتقط الموجات الصوتية الأضعف وتعكسها على الأذن بعد أن تتكثفها. ونظراً إلى موقع العينين في مقدم الرأس، تتمتع الببوءة بفطر ممتاز بالعينين الاثنتين معاً ما يسمح لها بتقدير المسافات عندما تطبق على فريستها.

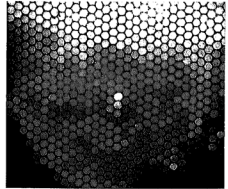


إن الحُفَيرَات في التُّفلة العليا
لهذه الأصلة الجنوب الأفريقية
تسمح لها بتحديد ضحيتها
المقبلة. إن جمجمة الأفعى
وفكيها حساسة للتذبذبات
الأرض.

- ١ - للحمامة حقل رؤية دائري قيمته ٢٤٠ درجة، ولكن رؤيتها بالعينين معاً تتحدد بزاوية ٢٤ درجة قائلة أمام رأسها.
- ٢ - عينا البومة الصمغاء قائمتان في مقدم رأسها ما يزيد حقل رؤيتها بالعينين معاً. هذا النوع من حاسة البصر ضروري جداً للتصيد.
- ٣ - بفضل موقع عينيها القائمتين عالياً جداً على رأسها تلقيد بجاجة الأرض من حقل رؤية دائري قدره ٣٦٠ درجة. يتمتع هذا الطائر بحقل رؤية ثلاثي العينين ضيق إلى الإمام كما إلى الخلف.



تتألف عين النحلة من خمسة آلاف عين تلتقط الضوء
الآتي من حقل رؤية ضيق.



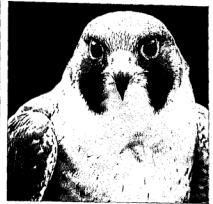
إن زهرة شقائق النعمان كما تراها عين مركبة لحشرة
تختلف كثيراً عن تلك التي تراها عين الإنسان.



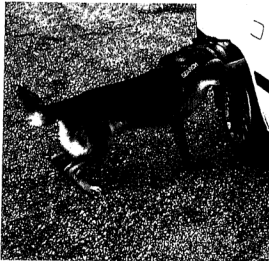
لاكتشاف الصدف في مياه المحيط العكرة تعتمد الفقمة، أو عجل البحر، على أعضائها اللمسية. وأهم لواقطها اللمسية هي شعر منخريها المرتبطة بشبكة من الألياف العصبية.



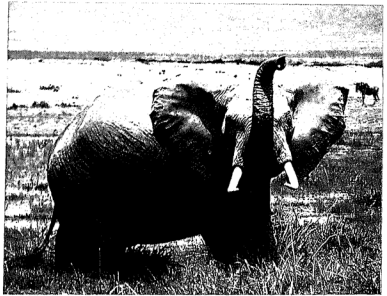
بفضل عينيها المتباعدتين، تتمتع الحمامة بجطل دفر متسع يسمح لها بالإفلات من الطيور الكاسرة.



بمساعدة عينيها الذائبتين يستطيع الصقر اكتشاف فريسته - التي هي طائر عامة - من مسافة ٣٠٠ متر من أعلى إلى أسفل.



استطاع الإنسان الاستغلال بشكل جيد لحاسة الشم عند الكلاب. فبعض أنواع هذه الأخيرة قادر على اكتشاف المخدرات أو حتى العثور على الأشخاص المفقودين.



إن الفيل الأفريقي، الذي هو أضخم الحيوانات البرية، يمتلك خرطومًا ينتهي بـ ٢٠ ألف سنبل على شكل أصبعين حساسين بشكل خاص للحوافز اللمسية.

إن الأسماك التي تسبح بأسراب تستعمل لواقط لمسية قائمة على جوانبها لتجنب الحوادث.



القرش الأبيض الكبير يجد مكان فريسته بشكل خاص بمساعدة حاسة الشم التي يمتلكها عندما يصطاد في المياه المظلمة.

يمكنها تكوين صور تقارن في تحديدها بالصور التي تكونها أعيننا. ولبعض الحشرات عناصر حساسة للضوء تحت جلدها. ولا بد أن يكون ذلك شبيهاً بقدرتنا على الإحساس بضوء الشمس التي تسطع على أجسامنا. وأحسن أنواع الأعين التي وجدت في الحشرات تسمى بالأعين المركبة. وتقع على جانبي الرأس، وتتكون من عدسات على شكل شمع العسل. وتكون كل عدسة صورة على خلية حساسة للضوء واقعة تحتها. ويتصل العصب البصري بكل خلية من تلك الخلايا فيجمع الصور المنفردة ليكون منها صورة واحدة مركبة. وتظهر المجموعة كما لو كانت كل خلية إطاراً صغيراً لنافذة من زجاج ملون؛ ففي حين أن كل إطار لا قيمة له على انفراد إلا أن الإطارات في مجموعها تكون صورة واضحة إلى حد ما، والأعين المركبة أكثر نفعاً في الإحساس بالحركة منها في تعرف الأشياء، وكثير من الحشرات لا يمكنها تعرف فريستها إلا عندما تتحرك.

على أي عمق يبلغ أغور عمق صيدت عنده **تعيش الأسماك؟** الأسماك ٦٠٠٠ متر، تحت سطح المحيط؛ وتقع أعمق منطقة في المحيط قرب جزيرة مينداناو في الفلبين، إذ يبلغ عمقها ٢١٦٠٠ قدم. ومن المحتمل جداً أن السمك يكون في هذا العمق بعض الأيام.

وهناك حقيقة أخرى عن أغوار المحيطات وهي الظلمة التامة، فيختفي أثر للضوء على عمق يبلغ حوالى ٢٨٠٠ قدم. وربما نتساءل عن الكيفية التي يتمكن بها سكان البحار العميقة من العثور على غذائها. إن الطبيعة بميلها المستمر لما هو شاذ عن المعتاد، قد حلت هذه المشكلة بتزويدها الكثير من هذه الأسماك

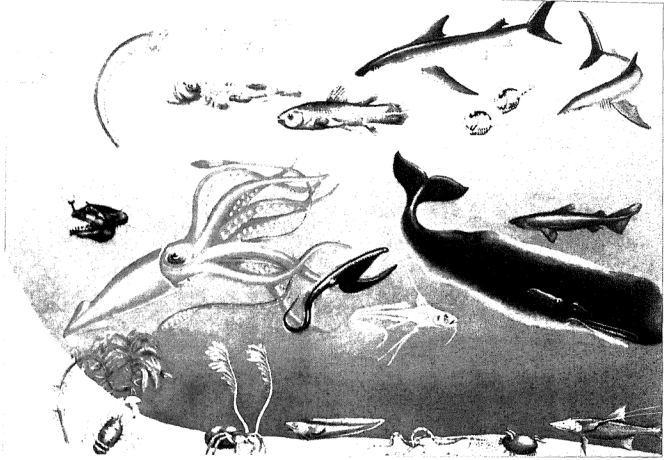
مكان الطعام، في تحديد مكان الزوج أو معرفة وجود عدو طبيعي. ويستخدم بعض الحشرات القبطية حاسة الشم في تتبع بعضها البعض في صفوف، وذلك باقتفاء اللاحقين لأثر رائحة السابقين. على أن بعضاً آخر من الحشرات يقدر بالطبع على معرفة طريقه بالرؤية.

وللحشرات المانية عادة حاسة توازن كاملة النمو، وينتج ذلك عن أجهزة حساسة للضغط موجودة في أجزاء الجسم المختلفة. فتتوازن الحشرة في وضع أفقي عندما تتساوى الضغوط. ولا بد أن للحشرات الطائرة جهاز توازن من نوع ما هي الأخرى؛ إذ أننا لا نراها على الإطلاق تطير وهي مقلوبة. ويُعتقد أن زوج الأجنحة الثاني للذبابة يتذبذب بكيفية تجعلها شبيهة بالتأثير الاستقراري للجيروسكوب.

وعلى الرغم من أن للحشرات جلدأ جامداً يعمل أيضاً كهيكل لها إلا أنه يبدو أن لها حاسة لمس مثلنا تماماً. فيرق الجلد في مواضع كثيرة بحيث يمكن لأطراف الأعصاب أن تصبح قريبة من السطح. أضف إلى ذلك وجود شعيرات صغيرة بارزة من السطح حساسة للمس وحركة الهواء.

وتتفاوت حاسة السمع تفاوتاً بيناً في الحشرات إلا أنها على الرغم من ذلك موجودة في كثير من الفصائل. فمن المعروف أن اليسروع وصرصار الليل لهما القدرة على السمع. وللنمات حاسة سمع مركزة في ركبتيه الأماميتين. وتقع حواس السمع في بعض الحشرات الأخرى في أبعد مواضع الجسم عن التفكير، فأنثى «زيز الحصاد» توجد في معدته، في حين أن أذني بق الماء توجدان في صدرها. ومن الحشرات التي لا تسمع النحلة.

وتختلف الرؤية عند الحشرات عنها عند الإنسان تماماً. فأعين الحشرات إن وجدت بسيطة للغاية، ولا



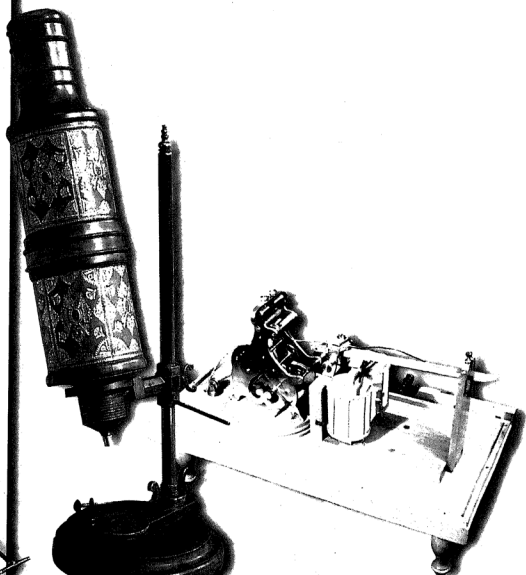
مخلوقات أعماق البحر.

تلك الأعضاء الضوئية ويحركها بعضلات خاصة. وفي وسع أغلبها إضاءة الأنوار وإطفائها حسب الإرادة.

وينتج الضوء الموجود في تلك الأسماك في بعض الأحيان، بكتيريا لامعة تعيش بين خلايا السمكة الضوئية أو فيها. ويطلق على الاقتران الوثيق بين مخلوقين مختلفين تماماً اسم «التكافل»، فكل شريك ينتفع من هذا التنظيم، إذا لم تحصل السمكة على أنوارها الكاشفة وتتوافر للبكتيريا حياة سهلة مكفولة الحماية. على أنه هناك بعض الأسماك التي يمكنها إنتاج الضوء دون الاستعانة «بالتكافل».

أضواء كاشفة، وتبلغ نسبة هذه الأسماك حوالي ١٠٪ من مجموعها في الواقع! وتختلف الأجهزة المنتجة للضوء هذه فيما بينها في الحجم والتكوين؛ فمن استضاءة بسيطة إلى أعضاء قوية معقدة مزودة العدسات، والعاكسات، ومفاتيح للتشغيل؛ والأعضاء الضوئية تكون في العادة تجويفاً على شكل كأس تقع تحت طبقات الجلد الشفافة. وتبطن هذه التجاويف في العادة، طبقات معتمة ذات صباغ سوداء وحمراء بها خيوط عاكسة توجد فوقها الخلايا المنتجة للضوء، كما توجد أيضاً عدسة تجمع هذا الضوء وتحدده في شكل حزمة. ويمكن للكثير من هذه الأسماك أن يدير

تاریخ اختراعات و اشیاء تازه

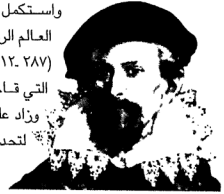


أين اكتشفت أول بطارية كهربائية؟ كانت زجاجة ليد Leyde (نسبة إلى اسم مدينة هولندية حيث تم اختراعها) أول بطارية كهربائية وكانت هذه زجاجة مليئة بالماء ولها غطاء زجاجي يخترقه مسمار يتصل بالسائل. وعن طريق المسمار ترسل شحنة إلى الماء المعزول بالزجاج فإذا تم توصيل المسمار بموصل جيد آخر صدرت عن ذلك شرارة. والأمر هنا هو مكثف لا أكثر ولا أقل.

متى ظهرت القاطرة للمرة الأولى؟ الحديد يعود إلى الأزمان القديمة - وقد طرأت للاغريق بالفعل فكرة حفر اخايد في طرقتهم لتسهيل انتقالاتهم - فان هذا الأسلوب الذي أصبح ضرورياً نتيجة لتطور العربات الثقيلة في المناجم، لم يفرض نفسه، إلا في عصر النهضة. ثم بعد ذلك ظهرت السكك الحديد التي اخترعت في بريطانيا بالقرب من شيفيلد العام ١٧٦٧. ومع ذلك، فقد كان لا بد من الانتظار حتى بداية القرن التاسع عشر، لكي يقوم أول قطار يجري على خط حديدي بفضل التحسينات التي دخلت على الآلة البخارية. وجاءت هذه التحسينات التي أدخلت على آلة «بابان» على يد «جيمس واط» الذي استخدم العام ١٧٦٥ الضغط البخاري مباشرة فقدم بذلك للبشرية أول محرك له. ويعد ذلك بقليل أي العام ١٧٧٠ ابتدع الفرنسي «كونيو» أول عربة سيارة تعمل بالبخار. ثم كان المهندس البريطاني «ريتشارد تريفيثيك» هو الذي أعد أول قاطرة تجري على خط حديدي: ففي يوم ٢٤ شباط ١٨٠٤ قطرت أول عربة تسير بالمحرك، وعلى طول ١٥ كيلومتراً فوق خط حديدي خمس عربات محملة بخام

من وضع تعود أولى الأعمال في هذا الحساب التكاملي؟ الصدد إلى «ايودوكس» العالم الرياضي الاغريقي (٣٠٨ - ٣٢٥ ق.م.) وقد استخدم هذا العالم أسلوب «الاستبعاد» الذي يقوم على التأمل على التوالي في الافتراضات الممكنة كافة. ويستند هذا الأسلوب الى معرفة مسبقة بالحل، ثم الاستدلال بالفرض المحال.

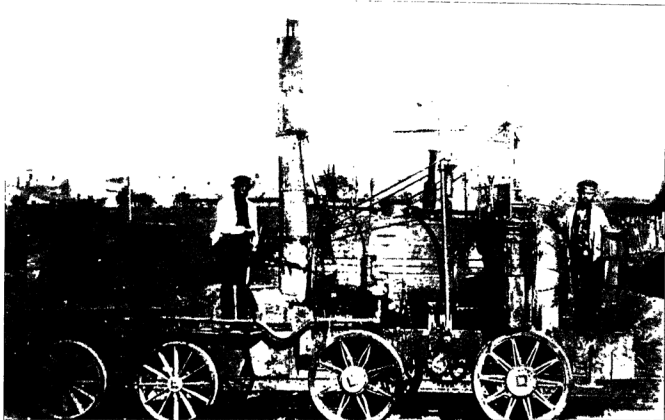
واستكمل «أرخميدس» العالم الرياضي الاغريقي (٢٨٧ - ٢١٢ ق.م) الأعمال التي قام بها ايودوكس وزاد عليها تطبيقات لتحديد محيط الدائرة ومركز الثقل ومساحة



«كيبلا» استأنف أعمال أرخميدس.

المخروط والكرات والاسطوانات وحجمها. وقد ظلت أعماله غير مستخدمة تقريباً حتى أواخر القرن السادس عشر وهو العصر الذي استأنف فيه «كيبلا» الفلكي والرياضي الألاني (١٥٧١ - ١٦٢٠) أعمال أرخميدس. وقد جزأ الدائرة الى عدد من المثلثات المتناهية في الصغر، ثم جمع هذه المسافات الى بعضها على اعتبار أنها المساحة التقريبية للدائرة. وقد أسفرت هذه التطبيقات عن نوع خاص من الحساب هو الحساب التكاملي.

من اكتشف نوع الشحنات الكهربائية؟ الفرنسي «شارل دوفاي» (١٦٩٨ - ١٧٣٣) أن هناك نوعين من الشحنات الكهربائية احدهما موجبة والأخرى سالبة، وأن الشحنتين من النوع نفسه تتنافران على حين أن الاثنتين المتعارضتين تتجاذبان.



ببافينغ بيلي، أقدم قاطرة في العالم لا تزال موجودة وقد صنعت العام ١٨١٣.

اللوتس. ومهما يكن من أمر، فإن كثيراً من الشعراء في الهند القديمة كانوا يتغنّون بها ويعرفونها باسم «بانكها». وكانت التقاليد تجمع بينها وبين المظلة أو المذبة في أعمال النحت الهندية. ثم أصبحت ولأول مرة في الصين واليابان مرادفة للرشاقة.



مروحة على شكل قناع تعود للقرن الثامن عشر.

الحديد، وفيها اتخذ أماكنهم أول من يسافرون بالسكة الحديد في العالم وعددهم حوالى سبعين رجلاً. وأخيراً وبعد مرور بضع سنوات أي العام ١٨٠٨ استعرض في لندن قاطرة تزن ٨ أطنان وتجري فوق خط دائري بسرعة ١٢ ميلاً في الساعة. وقد اجتذبت قاطرته هذه التي أسماها «فليمسك بي من يستطيع» جمهوراً غفيراً من الذين استبد بهم الفضول.

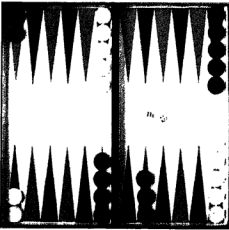
كيف نشأت يكاد يكون من المؤكد أن المروحة نشأت في الشرق.

ففي الأجواء الشديدة

الحرارة، وبين الشعوب الفقيرة لم تكن المروحة في بداية أمرها سوى مجرد ريشة طائفة، أو ورقة من أوراق

والعام ١٨٤٢ حصل على أول صورة فوتوغرافية اللطيف الشمسي، ولاحظ أن اللوح الحساس قد تأثر إلى ما بعد الضوء البنفسجي من الطيف المرئي.

من اخترع وُجِدَت آثار للوح الذي تلعب **طاولة اللعب؟** عليه هذه اللعبة، وللنرد (زهر الطاولة) في بلاد أور، وتعود إلى سنة ٣٠٠ ق.م. ولقد لعب الرومانيون لعبة تشبهها إلى حد كبير، وهي التي تطوّرت إلى ما نعرفه اليوم عن اللعبة. الالاف في هذه اللعبة أن مخترعها استلهم نظام الكون.



طاولة اللعب.

فنصف حجارته
أسود
رمزاً لليل
ونصفها
الأخضر
أبيض
رمزاً
للنهار.
ومجموع
أرقام
النرد على
الوجهين المتقابلين هو سبعة بعدد أيام الأسبوع، ومجموع عدد الحجارة هو بعدد أيام الشهر وعدد الخانات بعدد ساعات النهار.

«الطاولة» باللغة الانكليزية اسمها «Backgammon» وهي مأخوذة عن لغة أهل ويلز في غرب بريطانيا، وتعني المعركة الصغيرة، وفي اللغة السكسونية تأتي بمعنى اللعبة الخلفية.

وفي مصر الفرعونية احتلت المروحة مكانة جديدة تتسم بالإجلال. لقد صارت رمزاً للسعادة والراحة الأبدية. وكان اشور بانبيال مثله كمثل الفراعنة يتمثل في الرسوم الجدارية مصحوباً بعبدین يرفع كل منهما مروحة. كانت المروحة رمزاً للملكية عند الميديين والفرس وانتقلت إلى اليونان، على يد الفينيقيين والآشوريين.

أما عند الرومان فكانت تعرف باسم «فلالام» وكانت تصنع عادة من الخشب الرقيق للغاية، وتزخرف بالنقوش والتذهيب، وتمتد حوافها بربش. وكلما كان مقبضها طويلاً كلما دلّ ذلك على ثراء صاحبها، إذ أنها في هذه الحالة، تدل على أنه يستخدم عبداً للترويح بها.

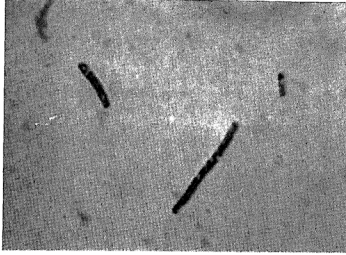
من اكتشف وجدت البكتيريا منذ أن وجدت **البكتيريا؟** الحياة على الأرض. لقد عاش

الانسان حتى اختراع المجهر في القرن السابع عشر دون أن يدرك شيئاً عن وجود تلك الكائنات غير المرئية والتي لا شك في أنها مسؤولة عن العديد من الأمراض وهي أيضاً ذات فوائد عديدة.

كان الهولندي «فان لوفنهوك» هو الذي اكتشف الكائنات الدقيقة بفضل مجهر بدائي صنعه بنفسه. وقد ظن في بادئ الأمر أنها حيوانات دقيقة فأطلق عليها اسم الحيوانات الجهرية. وفي العام ١٨٧٨ اقترح «سيبيلو» تسميتها بالميكروبات (من اليونانية micros بمعنى صغير و bios بمعنى حياة). (انظر الصور على الصفحة التالية).

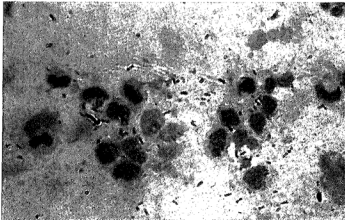
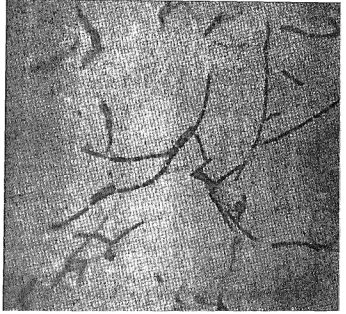
من اكتشف الأشعة ما يرجع اكتشاف الأشعة ما **فوق البنفسجية؟** فوق البنفسجية إلى

«والاستون» العام ١٨٠١. ولكن «انطوان بيكريل» هو الذي درس هذه الأشعة.



بكتيريا الحلبي الرائب.

مستعمرة عصويات الكربون: كانت
هذه العصويات الأولى التي درسها
دافان وباسنور الفرنسيان والطبيب
الألماني كوخ.



عصويات كوخ ملوثة بالأحمر على هذه
الصورة المتقطعة بواسطة المجهر. هذه
الميكروبات مسؤولة عن التدرنّ الرئوي،
أو السسل، المرض الذي شغل وباء
حتى منتصف القرن العشرين.

من ابتكر العام ١٩٣٠ اقترح موظف في **السوبرماركت؟ ومتى؟** إحدى محلات البقالة في ولاية «إيلينوي» واسمه مايك كالين على أصحاب هذه البقالات تجديد الهدف منه رفع حصة المبيعات: محل تكون الخدمة فيه حرة. وعندما يخدم المشتري نفسه يلغى استخدام بائع. وبالفور في الأجور الذي سيتحقق يمكن تخفيض الأسعار وبذلك ترتفع المبيعات. ولم يلتفت أحد إلى الفكرة، ورحل المخترع البائس إلى نيويورك حيث استاجر محلاً خالياً استقر فيه تحت اسم «كينغ كالين» وأنشأ أول محل للخدمة الذاتية، وكانت هذه هي الفترة التي عرفت فيها الولايات المتحدة أشد الأزمات الاقتصادية في تاريخها إذ كانت البطالة منتشرة. واندفع العملاء إلى هذا المحل حيث المنتجات الغذائية أقل سعراً من أي مكان آخر. وجاءوا من أحياء نيويورك كلها. وفي العام ١٩٣٦ أصبح هناك ١٢٠٠ محل خدمة حرة (سوبرماركت) في الولايات المتحدة.

من ابتكر العام ١٩٣٣ نشر الدكتور **طريقة الولادة** «غرانتلي ديك - ريد» في **من دون ألم ومتى؟** انكثرا كتاباً حمل عنوان «الولادة بدون ألم». والعام ١٩٣٦ ركّز «أ.ب. نيكولايف» اهتمامه على تهيئة عنابر الولادة بما يلزم لتخفيف الألم الوضع إلى أدنى حد ممكن متأثراً بما ورد في أبحاث الأطباء الروس عن تلك الآلام. وعقب انتهاء الحرب العالمية الثانية وضعت قيد التنفيذ طريقتان قللت من آلام الوضع، لا بل ألغتها: واحدة للدكتور «ريد» والثانية لعالم النفس السوفياتي «فيلوفسكي» الأولى تحضر الأم على المستوى الجسدي

والثانية على المستوى النفسي. وتعود محاولات الدكتور ريد الأولى إلى العام ١٩١٠. والعام ١٩٥٦ نشر الدكتور «فرناند لاماز» دراسة بعنوان «كيف تتم الولادة بدون ألم» دعا فيه السيدات إلى الوعي بشخصيتهن والإيجابية في مواجهة عملية الوضع للتغلب على الآلام.

من اخترع العام ١٨٠٦ سجل الإنكليزي **ورق الكربون؟** «ر. وبجود» براءة اختراع ورقة رقيقة مشبعة بالحرر ومحففة بين ورقتي نشأف.

من ابتكر ابتكر ورق الألمنيوم — **ورق الألمنيوم؟** للاستعمال المنزلي الأمريكي «رينولدز» العام ١٩٤٨.

من ابتكر في بداية القرن السادس عشر ظهرت على جدران القصور في بريطانيا العظمى وفرنسا أولى أوراق الجدران لتحل مكان السجاد والبسط الغالية الثمن، في غرف الانتظار مثلاً. وكان مصدرها مجهولاً وإنما يحتمل أن تكون صينية الصنع.

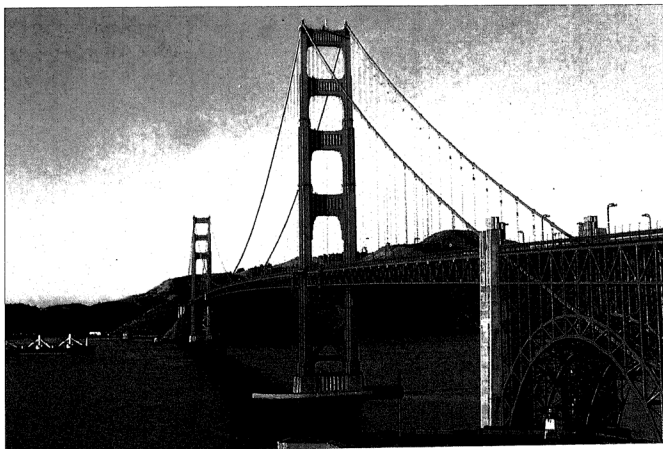
والعام ١٦٨٨، وفي باريس، ابتكر «جان بابيون» الرسوم المسماة والتي تسمح بتكوين مجموعة جدارية كاملة (منظر طبيعي، زينة هندسية، الخ...) عوضاً عن أوراق تكرّر الموضوع نفسه. ومن الجهة الأخرى لبحر المانش، وفي الفترة ذاتها تقريباً، ذكر الكاتب «جون إفلين» في «يومياته» (سنة ١٦٩٣) الانطباع الشديد الأثر الذي تركته في نفسه أوراق المجموعة الملكية التي سمّاها أوراقاً «هندية»، وهي في الحقيقة أوراق

تلفورد» على مضيق ميني في بلاد الغال جسراً من الحديد المشغول المعلق بواسطة سلاسل والبالغ طول عقده ١٧٤ متراً. وكان هذا الجسر مع الآخر المعلق على نهر الرون بين تان وتورنون والذي بناه العام ١٨٢٤ «مارك سيغان»، سلفي الجسور المعلقة كافة بما فيها الجسر ذات المدى الأطول جسر فيرازانو الذي صممه «أوه. أمانا» والقائم على مدخل ميناء نيويورك، ويبلغ طوله أربعة كيلومترات وارتفاعه ٦٥ متراً. أما أبوابه فيبلغ ارتفاعها ٢٠٤ أمتار. ويبلغ طول السلاسل الأربع التي ترفعه ٢٢٨٠٠ كيلومتر أي ما يعادل ٥ مرات محيط الكرة الأرضية عند خط الاستواء. واستهلك بناءه الذي أنجز العام ١٩٦٤، ١٥٣٠٠٠ طناً من الفولاذ.

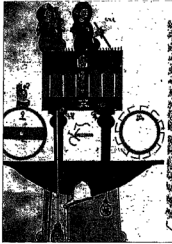
مستوردة من الصين حوالي العام ١٦٥٠. وعرفت هذه الأوراق نجاحاً كبيراً دفع إلى انشاء محترف انكليزي للأوراق الجدرانية المصنوعة يدوياً. وارسى الأخوة «يوتز» صناعة آلية من خلال آلات طباعة ابتكروها وصمّموها في العام ١٨٣٩ للطباعة على القماش الموافق للطباعة على الورق، وكان ذلك في مدينة لانكشاير الانكليزية.

متى بُنيَ أول جسر معلق وأين؟ بقي الجسور ذات العقد الخشبي والقائم في وتنغن

بالمانيا الأطول (١١٧م) منذ العام ١٧٥٨ حتى العام ١٨٢٦ عندما بنى «توماس



جسر البوابة الذهبية في سان فرانسيسكو.



ساعة مائية من القسطنطينية تعود إلى العام ١٢٠٦.

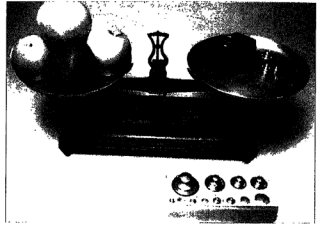
تتساقط من ارتفاع وفي سرعة معينتين، في أنية زجاجية مرقمة، أو أعمدة لها مؤشرات خاصة، تشير إلى الساعة وأجزائها. وقد بلغ التحكم في سرعة تدفق المياه وتساقطها تقنية فريدة بحيث تجاري اليوم دقة ساعتنا

العادية! أما أقدم هذه الساعات فقد وجدت في معبد الكرنك في مصر، ويعود تاريخها إلى العام ١٤١٥ ق.م. لكن ساعة مائية أخرى، لا تقل أهمية عن سابقتها، صنعها الصيني «سوسنغ» العام ١٠٨٨ ق.م. تحمل محلقة من البرونز (المحلقة عبارة عن آلة فلكية قديمة تتألف من حلقات تمثل الأرض والقبة السماوية وحركات الكواكب الرئيسية فيها). يبلغ وزنها عشرين طناً ويزيد طولها عن اثني عشر متراً، وتستخدم لإنتاج عملها المستمر طناً ونصف الطن من الماء العادي.

شهدت الساعات المائية في القرن التاسع نهضة تقنية وفنية على يد جهاذة العرب. وقصة الخليفة البغدادي «هارون الرشيد» معروفة أصداؤها في الغرب عندها أهدى الملك الفرنجة «شارلمان» إحدى تحف الساعات العربية، والتي عجز علماء بلاطه الملكي عن تفسير سرها، فخشي منها واعتقد أن فيها مساً من السحر! وبعد مرور ثمانية قرون، وصفت هذه الساعة لأول مرة في القرن السابع عشر، وتبين أنها تعمل بواسطة القوة المحركة للمائية...

وللجزري، مبتكر ساعة هارون الرشيد، العديد من

من ابتكر ميزان العام ١٦٧٠ قدم عالم الرياضيات والفيزياء والميكانيكا الفرنسي «جيل برسون دي روبرفال» (١٦٠٢ - ١٦٧٥) أحد مخترعاته إلى أكاديمية العلوم في



ميزان روبرفال.

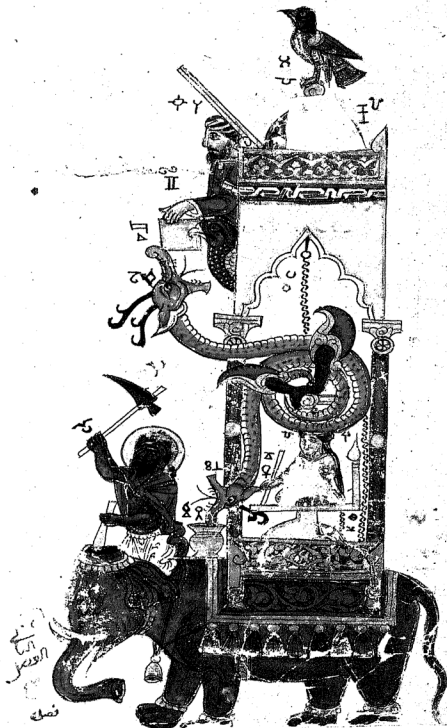
باريس، وكان الاختراع عبارة عن ميزان ذي كفتين يسندهما ذراع وتتصلان بذراع عرضي آخر بواسطة قصبتين صلبتين لقيادة حركة الكفتين.

ما هي الساعة المائية؟ يبدو أن الساعات المائية - Clep sydes أقدم من تلك

الشمسية، وتعتبر في حد ذاتها ثورة صناعية في أجهزة

قياس الزمن إذ جاءت تلبية لحاجة الإنسان المتزايدة في تنظيم أعماله اليومية، في الليل كما في النهار، بعيداً عن تأثير الكواكب. يعود ابتكارها إلى الحضارتين المصرية والصينية في الألف الثاني قبل الميلاد، ومنهما انتقلت إلى بلاد اليونان وتطورت على يد الرومان لتجد ذروة مجدها في الحضارة العربية.

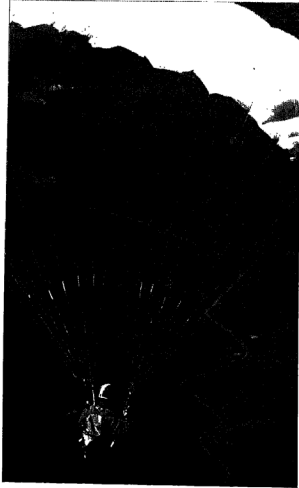
يعتمد مبدأ عمل الساعات المائية على تجميع المياه، التي



«الفيل - الساعة» صفحة من كتاب الإنسان الآلي للجزري. (حوالي ٧١٥ هـ أو ١٣١٥ م).

من ابتكر نظام الاعلانات الصغيرة في الصحف؟
ينسب إلى «رينودوت» انه أول من ابتكر نظام الاعلانات الصغيرة، منذ أن نشر العام ١٦٣٢ صحيفة مكتب العناوين.

متى ظهرت أول باراشوت؟
على الرغم من أن الأقدمين لم يكونوا يعرفون مقاومة الهواء فان الألعاب البهلوانية الصينية كانت تستخدم قبل قرون عديدة مظلات واقية من السقوط تلتصق بأذرع



القفز من الطائرات بالمظلة.

الاختراعات الأخرى أشهرها ساعة مائية تتمثل في فيل حبشي ضخّم يعتليه هودج مذهب ذا شرفة ويلفّه تنين بجسمه الأسطوري. في الوقت الذي يمتطي فيه السائس عنق الفيل، نجد شخصاً آخر على ظهر الفيل، وهو الكاتب، يحرك بيمناه ريشته مشيراً إلى تقدم الزمن، أو الثواني. أما الشخص الثالث فيترعب في شرفة الهودج. عند كل نصف ساعة من الزمن، يخرج طائر من قمة الهودج يستدير حول نفسه مزقزقاً عدة مرات ثم يختفي، عندها يشير رجل الشرفة بيده إلى عقاب يخرج من مخبئه ليقتذف من منقاره بكرة فولاذية في فم التنين الذي لا يلبث أن يتمايل بجسمه محركاً الكرة لتقع في إناء خاص. وبينما يلطم السائس بيده رأس الفيل تصيب الكرة الأخيرة صنجاً من النحاس الأصفر الرقيق معلنة الوقت. يتكرر هذا المشهد كل نصف ساعة من الزمن، وفي كل مرة يظهر عقاب جديد من إحدى البوابات الخمسة عشر، التي تحيط بالشرفة، والتي تفتح الواحدة تلو الأخرى متناسبة مع عدد الكرات الملقاة، وتبعاً للزمن المناسب.

من اكتشف الاستيلين؟ ومتى؟
يرجع اكتشاف الاستيلين إلى «دافي» في العام ١٨٣٦، ويُعزى اسمه إلى «برتلو» الذي درسه من العام ١٨٥٩ إلى العام ١٨٦٢ وتمكن من تخليقه صناعياً. ويعد الأبحاث التي قام بها «ه. مواسان» و«ت.ل. ولسون» أصبح انتاجه شائعاً منذ العام ١٨٩٢. ومن العام ١٩٠٠ كانت توجد مولدات الاستيلين لاستخدامه في الإضاءة العامة بدلاً من غاز المدن غير أن تقدم الاضاءة الكهربائية سرعان ما حد من هذا الاستخدام.



نيكولا أيبيرت.

اختراعه وقدرها ١٢٠٠٠ فرنك. وبعد قليل، وعند عودته من رحلته إلى لندن، استكمل اختراعه وأصبح يعرف باسمه «أيبيري» فاستبدل بالثناء الزجاجي اسطوانة من الحديد الأبيض، وهكذا ولدت علبة الأغذية المحفوظة.

متن مدّت كان مخترع التلفزيون،
الكابلات الأولى «صمونيل مورس» أول من
عبر المحيط وأين؟ حاول العام ١٨٤٢ مد كابل

تليفوني بحري يصل أقصى جنوب جزيرة مانهاتن بجزيرة جفرنور على مسافة قدرها بضعة كيلومترات. ولكن المياه كانت قليلة العمق فالتفت مرساة إحدى السفن، الكابل.

ثم قام «جون بريث» العام ١٨٥٠ بمد خط بين انكلترا وفرنسا بنجاح أكبر. ومد كابل ثان العام ١٨٥١ بين دوفر وكاليه. وخلال سنوات قليلة مدّت خطوط عديدة تصل انكلترا بالبلاد المجاورة لها فرنسا وبلجيكا وإيسلندا والدانمارك. وأنشئ اتصال عبر البحر المتوسط بين فرنسا والجزائر. وساعدت كابلات أخرى على عبور البحر الأحمر والمحيط الهندي.

متن تم صنع المسمار عود من معدن متين،
أول مسمار؟ مفلطح الرأس مدبّب السن

حتى ولو كان العود مربّعاً، على غير المألوف الشائع.

وقبل العام ١٧٨٦ كانت المسامير تصنع بيد الصانع، لكن في هذه السنة اخترعت آلة لصنع المسامير.

الذين كانوا يقومون بهذه الألعاب أو بأحزمتهم للتقليل من سرعة الهبوط.

وإلى «ليوناردو دافينشي» يعود فضل الدراسات الأولى، الجادة والمكتوبة في هذا المجال. فالعام ١٥٠٢ حقق بالفعل بعض النتائج الحسابية والتجريبية. وفي ذلك الوقت ولدت أول مظلة واقية من السقوط للإنسان غير أنه كان لا بد من انتظار مجيء ذلك العالم الكيميائي، ويدعى «لويس سيباستيان لينورمان» الذي قرأ التقرير الذي وضعه «سيمون دي لالوبر» بعد رحلة إلى سيام، لكي يقوم بتجربته، وهي أن يمكس في كلتا يديه مظلتين، مدى اتساع كل منهما ثلاثون بوصة، ويقفز من ارتفاع دور واحد. وكانت هذه هي التجربة العلمية الأولى.

والعام ١٧٨٥ عمد الطيار «بلانشار» إلى إسقاط كلب مربوط إلى باراشوت ثم كرر ذلك في العام التالي بأسقاط قطه. وفي ٢٢ تشرين الأول ١٧٩٧ صعد «اندرية جاك غارنيران» إلى ارتفاع ٧٠٠ متر تقريباً في سلة منطاد مربوط في باراشوت. غير أن البالون انفجر في اللحظة التي قطع فيها الحبل الذي كان يمكس به فهبط وهو يترنّح بقوة. وفي أعقاب هذه التجربة الناجحة تقدم عالم الطبيعة «لاند» في تقرير إلى المعهد، يقترح فيه عمل ثقب في وسط المظلة يتيح تسرب الهواء، ويمكن بذلك تجنب التأرجح خلال عملية الهبوط، وهذا الثقب هو «منفذ التهوية» في المظلات الحالية. وتعرّض الباراشوت بعد ذلك لعمليات تحوّل جذرية فقد أدخل الألماني «كاث بولوس» عملية طي الباراشوت، والعام ١٨١٧ ألغى الأميركي «بلدوين» السلة المعطلة وغير المجدية.

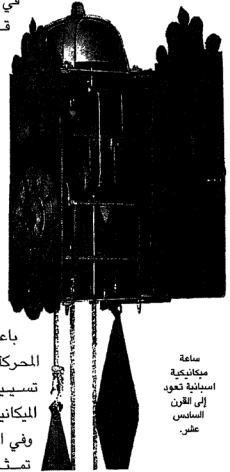
من اكتشف المعلبات قدّر لحواني من باريس يدعى
المعقمة ومتن؟ «نيكولا أيبيرت» (١٧٩٤ -

١٨٤١) أن يكتشف المعلبات المعقمة. وفي العام ١٨١٠ تسلّم أيبيرت المكافأة على

كيف تطوّرت الساعة الميكانيكية الحديثة؟ مع ظهور الأجهزة الفلكية الميكانيكية الأكثر تعقيداً دخلت صناعة الميقاتيات عصراً جديداً يمكن تقسيمه إلى خمس مراحل رئيسة، تتداخل في ما بينها ولا يمكن فصل الواحدة عن الأخرى.

تبدأ المرحلة الأولى مع ابتكار الصيني «إيه هنغ»، العام ٧٢٥ م، جهاز حفظ الطاقة الميكانيكية وتحويلها عن طريق منظم خاص لتسيير العقارب. وتطول هذه المرحلة لتشمل ابتكار الساعة ذات المئثال في القرن التاسع من قبل الألماني «باسيفيكوس»، والتي تعتمد أساساً لها الدواليب المسننة التي ابتكرها أرخميدس في القرن الثاني قبل الميلاد.

وقد أمكن بواسطة الأوزان المعلقة، ووجود الدواليب المسننة، التحكم في الترددات المتناوبة الساعية باعتبارها القوة المحركة الوحيدة في تسيير الساعات الميكانيكية. وفي المرحلة الثانية، تمثل ابتكار

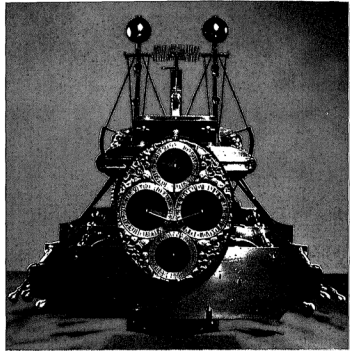
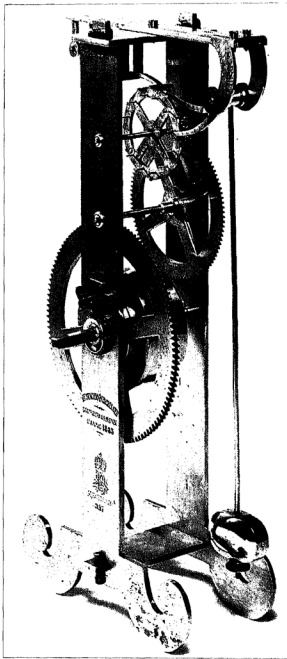


ساعة ميكانيكية إسبانية تعود إلى القرن السادس عشر.

المهندس الإيطالي فيليب برونللسشي، العام ١٤١٠، في استخدام الطاقة المرنة كقوة حركية بواسطة صفيحة معدنية نابضية طويت في شكل حلزوني ووضعت في اسطوانة صغيرة، ما أمكن من تقليل حجم الساعات وبالتالي أمكن لأول مرة حمل الساعات، وغالباً ما علفت مع الثياب بسلسلة معدنية طويلة. في هذا الوقت أيضاً، تم التحكم في أجزاء الدقيقة وظهر عقرب الثواني.

واعتمدت المرحلة الثالثة على نظريات غاليلي الشهيرة في النواس والتي تعود إلى العام ١٦٠٢. لكن الفلكي والفيزيائي الهولندي «كريستيان هويغنز» استطاع العام ١٦٧٥ اكتشاف سر تآرجح النواس المستمر، وانفلاته من قوى الجاذبية الأرضية، كقوة محرك أساسية في الساعات الميكانيكية وذلك باعطائه الدفعة الأولى يدوياً. وقد أدخل هذا الحدث العلمي صناعة الساعات في مرحلة رابعة أكثر تعقيداً، حيث تم استخدام كل من النابض وقرص التوازن في إعطاء القوة المحركة وتنظيم تردداتها بدقة. كان ذلك العام ١٦٦٠ بفضل العالم الانكليزي «روبرت هوك». وظهرت في المرحلة ذاتها، الأجهزة الدقيقة التي تستطيع تصحيح معاملات التمدد والتقلص الحرارية في الميقاتيات المستخدمة، وأدخلت الأجراس والمنبهات الميكانيكية في الساعات الصغيرة المحمولة العام ١٦٧٦، علماً بأن أول ساعة عامة قرعت أجراسها لاعلان الوقت كانت في مدينة كان الفرنسية العام ١٣١٤.

في المرحلة الخامسة، مع بداية القرن الثامن عشر، ظهرت الساعات الخشبية الطويلة، تلك التي اعتمدت قرص التوازن، أو «الرقاص» كمنظم ومحرك رئيس لاعطاء التواتق الزمني. وأبدع صانعو ساعات ذلك العصر في تغطية النحاس، وفي ترصيعه، وقد ظهرت



▲ أول ميقاتية من أصل أربع صمّمها جون هاريسون في بداية القرن الثامن عشر. ولقد كان هاريسون نجاراً ولكنه انطلق في عالم الساعات للمشاركة في مسابقة نظمها الحكومة البريطانية التي طلبت ساعة دقيقة ما يكفي للسماح للبحارة بحساب خطوط الطول. وينموذجه الرابع فاز هاريسون بالجائزة الأولى

◀ إن تصاميم أول ساعة ذات الرصاص وضعها غابيلي العام ١٦٤١ ، وإليه كذلك يعود الفضل في اكتشاف مبدأ الرصاص كنظم للساعة.

الوان متعددة من المينا يعود معظمها إلى تركيبات كيميائية مختلفة.

واعتباراً من ذلك العصر، شهدت صناعة الساعات دقة كبيرة وتطوراً سريعاً لم يتوقف بعد مع نهاية القرن العشرين؛ فظهرت الميقاتية الدقيقة، أو الكرونومتر، التي تستطيع قياس مئات الأجزاء من الثانية، والتي غالباً ما تستخدم في علوم الفضاء، وفي تحطيم الأرقام القياسية في الميدان الرياضي. تلتها الساعات الكهربائية والمنبهات الموسيقية أو ذات الأجراس. وتوَجَّ هذا التطور بابتكارين هامين نبعا من القارة الجديدة، يعود أولهما إلى أحد أبناء ولاية نيوجرسي الأميركية والمسمى «وارن ألفن ماريسون» الذي استخدم لأول مرة، العام ١٩١٩، بلور الصخر أو الرو (الكوارتز) كمنظم لذنبات الساعة، ووجدت ساعات الكوارتز المعصية شهرتها العالمية ابتداء من العقد السابع من هذا القرن. أما الابتكار الثاني، فيعود للفيزيائي «وليام ليببي» الذي وضع مبدأ الساعة الذرية، والتي تم تنفيذها العام ١٩٤٨ في المكتب الوطني للمقاييس في واشنطن.

ما هي الساعة الشمعية ومن ابتكرها؟

الشمعية وقسم بموجبها يومه إلى ثلاث مراحل، كرّس منها ثماني ساعات للعمل، وثمانى للدراسة وللأكل والنوم، والثماني المتبقية للتأمل والصلاة. وكانت المجموعة الشمعية الواحدة تستهلك في فترة أربع ساعات. غالباً ما استخدمت هذه الطريقة إلى وقت قريب، في الأديرة لمعرفة ساعات الصلاة. واستخدم العرب في دورهم هذه الطريقة، لكنها كانت أكثر غرابة وأكثر دقة، ومن أشهرها تلك المسماة بـ «ذات الأبواب»: إذ تتألف من شمعة كبيرة تتوسط قاعدة يحيط بها أربعة عشر باباً

تشير إلى ساعات النهار، وتقابلها صقور مفتوحة الأجنحة. بعد ساعة من إشعال الفتيل تقع كرة من منقار أول صقر فيفتح الباب الذي يقابله مباشرة ليخرج تمثال صغير يمثل شخصية محارب أو فارس. في كل ساعة يفتح باب جديد وتظهر شخصية جديدة لتعلن الوقت.

أدهشت الساعات العربية ملوك الفرنجة، حتى أن الملك الأسباني «الفونس الأول» طلب من كبار علماء بلاطه ترجمة ما كتب بالعربية عن هذا الفن العريق، فخرجوا بعدها بموسوعة ثمينة ضمت خمسة كتب ضخمة تبحث في قياس الزمن بواسطة الأجهزة الشمسية والمائية والزئبقية والشمعية. وفي الوقت الذي رمز فيه الصينيون إلى أوقاتهم بالألوان، فرمز على سبيل المثال إلى الساعة الواحدة بالابيض وإلى الرابعة بالذهبي، نجد اليابانيين يمثلون ساعاتهم في حيوانات فكان التنين يمثل الساعة السابعة والنمر يمثل الثالثة... أما العرب فقد أطلقوا عشرات التعاريف الأدبية والشعرية تدل كل منها على مراحل دقيقة من الزمن كالسحر والفجر والطّلع وغيرها...

ما هي الساعة الرملية الساعة الرملية، هي أكثر حداثة من سابقتها، ويرجع

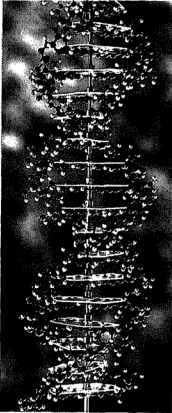
المؤرخون ابتكارها إلى الصينيين، لكنها ذكرت لأول

مرة في مخطوطة إغريقية من القرن الثالث قبل الميلاد. وعلى الرغم من أنها تتطلب تقنية أسهل من تلك التي للساعات المائية، فهي تعتبر أكثر دقة منها. وإذا كانت هذه الساعات تعتمد الرمل الناعم أساساً لها في قياس الزمن، فإنه غالباً ما نجد - خاصة في الساعات الدقيقة منها - أنه تم استبدال الرمل بطحين قشرة بيض الطيور الكسبية التي تمنح، بخفة وزنها ونوعية

الكروموسومات (الصبغيات) كافة في خلايا الكائنات الحية، الركيزة الكيميائية التي صُنعت منها الجينات - وهي ذلك الجزيء الغريب الذي بفضل الإنسان هو إنسان، والفأرة هي فأرة. وأطلق على هذا الجزيء - الركيزة، اسم ADN أو الحمض النووي.

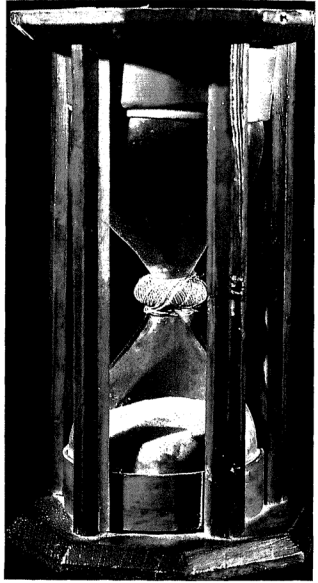
وفي كمبريدج العام ١٩٥٨، وضع الانكليزي «فرنسيس كريك»، عالم أحياء الجزيء، ومساعدته الأميركي «جيمس ب. واتسون» العاملين كلاهما في مختبر كافنديش، البنية الحلزونية للـ ADN التي تسمح لهذا الأخير بالاستنساخ ذاتياً بتصنيعها أحماض أمينية وفقاً لشيفرة مجهولة.

والعام ١٩٦١، توصل الأميركي «مارشال نيرنبرغ» إلى كشف هذه الشيفرة لأول حمض أميني ثم لثمانية عشر حمضاً آخر. أما



ماكيت ADN

الحمض الأميني العشرون فاكشفه «سيفيرو أوشوا» من جامعة نيويورك. وفي العام ١٩٦٢، أثبت الدكتور «فريتز ليمبان» من معهد روكفلر بسلسلة من التجارب أن ليس لأنسجة الحياة وحدات ADN ذاتها كمادة أساس وحسب بل أن جميع شبكات الأنسجة تمتلك التقنية ذاتها وتشتق من الشيفرة ذاتها.



الساعة الرملية.

تركيبها الكيميائي، دقة كبيرة وتمنعها من التأثير بالعوامل المحيطة على مر العصور.

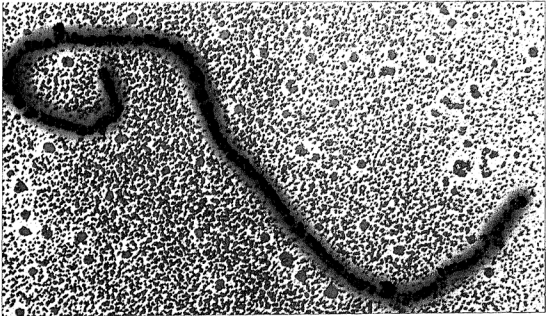
كيف تم اكتشاف ADN؟ في نهاية الثلاثينات من القرن العشرين كشفت الجينات الكثير من أسرارها وبقيت كيميائيتها مجهولة. وتوضحت الأمور أكثر عندما اكتشف في



صورة ملونة التقطت من خلال مجهر إلكتروني لبكتيريا محاطة بشريط طويل من الـ «أدن» أفلت من نواته. لقد تعرضت هذه البكتيريا قبل كل شيء لآلزم أضعف غشائها الخلوي وسبب انسكاباً خارج المادة الوراثية. يبلغ طول «الفيغلة» الـ «أدن» المرئية هكذا ١,٥ ميكرومتر أي ألف مرة طول البكتيريا ذاتها؛ هذا الجزيء المعقد يحتوي التعليمات الوراثية للبكتيريا.



جيمس واتسون (إلى اليسار) وفرانسيس كريك عقب إعلانهما اكتشافهما: لقد وضع الباحثان مائكة لجزيء «أدن» على شكل اللولب المزدوج.



صورة بالمجهر الإلكتروني لشريط معزول من الـ «أدن» أو «أدن» في النواة الخلوية، اللولب المزدوج يلتف عامدة على ذاته في لفافة كثيفة: وينتشر لحظة الانقسام الخلوي للسماح بانفصال الشريطين وانتشارهما في لولبين مزدوجين متشابهين.

ボ
コ
コ

This image shows a page from an ancient Chinese manuscript, likely a historical record or a collection of official documents. The text is written in a dense, horizontal format, characteristic of traditional Chinese writing. The characters are in seal script, which is a highly stylized form of Chinese characters. The page is divided into several horizontal sections by thin lines, suggesting different entries or sections of text. The overall appearance is aged and somewhat faded, with some areas of the text being more legible than others. The right side of the page shows a dark, possibly leather-bound edge, indicating it is part of a bound volume.

الولايات المتحدة اطلال اتلاتنا بعد حريقها قبل العام ١٨٦٤.

كيف بدأت من المعروف أن المكتبات المكتبات وأين؟ الحقيقة الأولى وجدت منذ

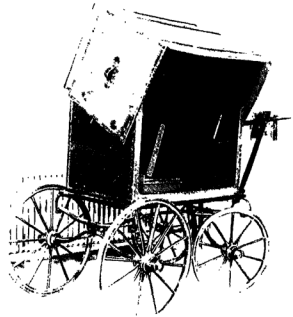
حوالي ٨٠٠٠ سنة. وكان شعب بلاد ما بين النهرين الشعب الذي كتب على الواح من الطين الرطب يعود على شكل وتد يدعى «مسمار» لذا عرفت كتابتهم «بالمسمارية». وكانت الألواح من هذه الألواح تخزن في قصور وهياكل حيث ترتب بترتيب موضوعي. أما المصريون فكتبوا على الواح البردي التي كانت تلف حول عصا ذات مقبض وتوضع في صناديق أو على رفوف في الهياكل وتحت أشرف الرهبان. إن أول مكتبة عامة قامت في أثينا على يد «بيزنيستراتوس» العام ٥٤٠ ق.م. أما أكبر مكتبة فكانت مكتبة الاسكندرية التي أسسها في العام ٢٤٨ ق.م. أول ملوك البطالسة والتي دُمّرت عن آخرها في حريق المدينة على يد يوليوس قيصر العام ٤٧ ق.م. وكانت هذه المكتبة تحتوي على ٧٠٠ ألف لفّة من البردي وكانت مجهزة ومصنّفة بالكامل تحت ١٢٠ فئة.

اهتم الرومان بالمكتبات العامة، وأنشئت أول مكتبة عامة بمبادرة من «بول - أميل» المقدوني في القرن الثاني ق.م. وكان أساسها الكتب التي أحضرها هذا الأخير من مقدونيا العام ١٦٧ بعد انتصار على «بيريبيوس» آخر ملوك هذا البلد.

أما عن مكتبات الأزمنة الحديثة فهذه أشهرها بالتسلسل الزمني على أن تذكر أول مكتبة في كل بلد.

١٢٥٤: سلامانك: مكتبة الجامعة.

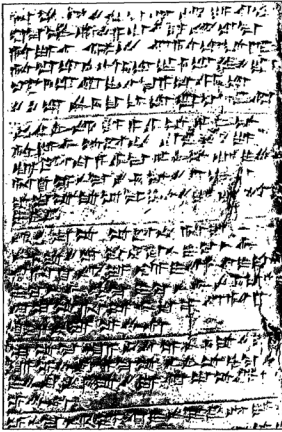
متن بدأ الريبورتاج يبدأ تاريخ الريبورتاج المصور المصور؟ وعلى يد من؟ منذ العام ١٨٤٢. ففي أيار من هذا العام اندلع حريق هائل دمر مدينة هامبورغ وراحت أحياء عديدة فريسة للنيران. أما بالنسبة إلى اثنين من الألمان هما «هرمان بيو» و«فريدريتش شلتزنر» فقد كان أول سبق صحفي في مجال الريبورتاج المصور. كان ذلك ايذاناً بالانطلاقة، وجاء الدور على التقدم الفني في مجال الاعلام. كما كانت حرب القرم (١٨٥٤ - ١٨٥٦) وحرب الانفصال الأميركية (١٨٦١ - ١٨٦٥) مناسبتين شهدتا ولادة الريبورتاج المصور. في حرب القرم برز الانكليزي روجر فنتون وفي الولايات المتحدة ماتيو برادي والكسندر غارندر الذين غطوا الحدثين بمساعدة اختصاصيين في تجميع الأفلام في شاحنة حوّلت مختبراً. وإبان حرب الانفصال صور جورج ن. بارنارد الذي كان يرافق تقدم الجنرال وليم ث. شيرمان في



عربة المحقق الصحفي - المصور، النصف الثاني من القرن التاسع عشر



قاعة المطبوعات في المكتبة الوطنية في باريس.



رسالة من أرشيف تل العمارنة مكتوبة بالخط المسماري.



غازيت من منتصف القرن السابع عشر.

لا مراء في أن الطريقة التي اخترعها غوتنبرغ في القرن الخامس عشر هي التي ساعدت على تطور الصحافة تدريجاً. غير أن تعميم استخدام الطباعة بالحروف اقتضى ما لا يقل عن ١٥٠ عاماً. فلم تظهر أولى الكراسيات المصورة والطبوعة إلا في بداية القرن السادس

١٤٣٦: فلورنسا: مكتبة أسسها «نيكولو نيكولي».
حوالي ١٤٤٠: فيينا: مكتبة امبراطورية أسسها «فريدريك الثالث».
١٤٤٦: روما: مكتبة امبراطورية أنشأها البابا «نقولا الخامس».
حوالي ١٥٢٠: بلوا: مكتبة ملكية هي اليوم المكتبة الوطنية في باريس وأسسها «فرنسوا الأول».
١٥٨٠: ادنبرغ: مكتبة الجامعة.
١٥٩٨: أوكسفورد: مكتبة بويليان.
١٦٣٨: هارفارد: مكتبة الجامعة.
١٦٥٩: برلين: المكتبة الملكية.
١٧٩٦: لشبونة: المكتبة الوطنية.

كيف كانت لا شك في أن الألواح
بداية الصحف؟ السومرية هي أولى
النصوص في العالم وكانت
محفورة في ألواح من

الصلصال الطازج. وتُعرف هذه الألواح اليوم بأنها أولى الكتابات المسمارية، وكانت الوسيلة الاخبارية، وإن لم تكن ذات جودة ساخنة إلا أنها كانت تعبيراً تسجيلياً أميناً للعصر.

وفي مصر، في الألف الرابع قبل الميلاد كانت الألواح المصنوعة من حجر الشيبست أو من العاج دليلاً على وجود الظاهرة نفسها. ومن المؤكد أن انتشار استخدام ورق البردي كان هو العامل في أن اتخذ الإعلام الشكل الذي يمكن أن نسميه «ما قبل الصحافة».
وحتى نهاية القرن الماضي كان البائع المتجول في أوروبا يلعب دوراً مزدوجاً في جمع المعلومات ونشرها. كان قبل كل شيء نوعاً من «للتحدث» الذي يعلق على الأخبار، ويحمل في وقت قصير «جريدته الناطقة» إلى المنازل.



▲ خريطة أميركا مأخوذة من «كوزموغرافيا كالفينا» (أمستردام ١٦٦٢) وقد انجزت وفقاً لطريقة الإسقاط المجسم.



▲ خلال مطلع العصور الوسطى كان يُعتقد أن الأرض مسطحة. ولم تُقبل فكرة كروية الأرض إلا خلال القرن السادس عشر حين بدأ صنع أولى الكرات الأرضية.



▶ طوّرت الاكتشافات الكبرى علم الخرائط بشكل سريع. كوزموغرافيا جاك ديلو (طبعة ١٥٨٣) بغير وضوح حدود أفريقيا وآسيا. وبقي القطبان ارضي مجهولة.



هذه الخريطة،
المؤسسة على العقيدة
المسيحية، تظهر
أورشليم في وسط
العالم وتتضمن عدة
معالم ثوراتية.



كلوديوس بجليموس، وهو
رياضي يوناني عاش في
القرن الثاني، قدم في كتابه
«جغرافيا» خريطة للعالم
انطلاقاً من إسقاطه مخروطي
وأكثر خط العرض وخط الطول
لحوالي ثمانية مواقع مختلفة.



غيرهارد مركاتور



زيارة طبيب لمرضى. إحدى مقامات الحريري الخمسين (بغداد ١٠٥٤ - ١١٢١)

الزراعي، والذي عاش منذ ٥ آلاف سنة، يمتلك هياكل ويشفي المرضى. وبعدما تأله أصبح، ربما، مع إله الطب، في الشرق الأوسط، اشمون سلف اسكالوب. ولم يبدأ الطب العلمي حتى عصر اليونانيين، منذ أكثر من ألفي سنة إلا رجل يدعى «ابقراط» جمع مجموعة من الكتب الطبية، «المجموعة الإبقراطية». لقد كانت البداية للطب العلمي لأنه اعتمد على المراقبة القريبة للمرضى لتعلم الأمراض. (انظر الصور على الصفحة التالية).

كيف بدأ اكتشاف ينسب اختراع الميزان إلى **كيفية وزن الأشياء؟** الإله باخوس وكان لفترة طويلة رمزاً دينياً.

حوالي العام ٣٥٠٠ ق.م.

استخدم المصريون الموازين ذات الكفتين المتدليتين من ذراع لوزن القمح أو الذهب. وكان الميزان عبارة عن عمود منتصب ركز عليه قضيب متوازن بواسطة خيط عبر الوسط. وكان على كل طرف من القضيب وعاء معلق بخيوط.

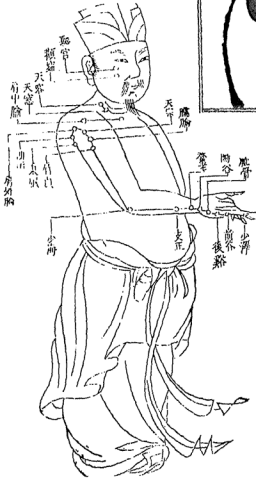
الوحيدة الصالحة للاستعمال وكانت تستخدم في الملاحة من ميناء إلى آخر. ولعل أقدم شيء نحتفظ به هو «خريطة بيزان» التي رسمت في جنوى العام ١٢٨٥.

وفي أثناء عصر النهضة تعلم البحارة علم المقياس. والعام ١٥٦٩ قدم العالم «غيرهارد كريمر» الذي كان معروفاً بلقب ميركانور (١٥١٢ - ١٥٩٤) تصوراً كاملاً عن العالم المعروف في ثمانى عشرة ورقة، وأصبح بذلك أبا رسم الخريطة الحديثة. فلقد رسم خريطة تمثلت عليها خطوط الكرة الأرضية المنحنية، بشكل خطوط مستقيمة، ما مكن الخريطة من إظهار خط مستقيم بين مكانين يعطي مساراً صحيحاً بواسطة البوصلة. وظهرت الخرائط الأولى للدول الأوروبية حوالى العام ١٥٣٠. ورسمت أول خريطة للعالم الجديد المنفصل بوضوح تام عن آسيا في العام ١٥٠٧ على يد راسم الخرائط الأناضولي «مارتن والدسيمولر». ومتأثرًا برواية الرحالة الفلورنسي «أميركو فسبوتشي» سُمي القارة الجنوبية الجديدة باسم أميركا، ثم عمم ميركانور هذه التسمية على كامل العالم الجديد العام ١٥٦٩. ويعود تاريخ أول خريطة لأميركا الشمالية إلى العام ١٦٧٧ وهي من أعمال «جون فوستر» من مدينة بوسطن.

كيف بدأ في عصور ما قبل التاريخ كان **الطب ومتمن؟** الطب البدائي يعتمد على السحر أو على أي شيء يبدو أنه ينجح. وغدا مع الحضارات

الكبرى مقدساً، فالطبيب - الكاهن كان يتسلم من الآلهة القدرة على ردّ الصحة للمريض وهكذا، في مصر السلالات الفرعونية الأولى، قامت مدرسة الطب الشهيرة في سايس في ظلال المعابد. وكان الفرعون المحسوب الكلي العلم: المهندس المعماري، الإداري،

الطب في بداياته



لوحة من كتاب صيني حول الوخز بالإبر
تظهر النقاط الأساسية للوخز.



لجعل شعرهم أشقر. وكان يصنع من الشحم ورماد خشب الزان».

متى بدأ علم أول دراسة للخط معروفة لدينا
دراسة الخطوط، والتي قام بها ايطالي ترجع
وعلى يد من؟ إلى العام ١٦٢٢. غير أنه العام
١٨٧١ أسس الفرنسي الراهب
«هنري ميشون» أول جمعية

لدراسة الخطوط. والرسالة التي نشرها هذا الراهب
أنداك تعتبر بداية هذا الضرب الجديد من الأبحاث
النفسانية. وبعد ذلك ببضع سنوات قام الدكتور «جول
كريبيو جامان» تلميذ العالم النفساني السويسري
الشهير «كارل غوستاف يونغ» بتعريف ١٧٥ نوعاً من
الخطوط رتبها في سبع مراتب. وفي حوالي العام
١٩٠٠ أسس الفيلسوف «لودفيغ كلاجن» بدوره
«الجمعية الألمانية لدراسة الخطوط». والعام ١٩٣١ نشر
«ماكس بولغر» السويسري كتاباً بعنوان «الرمزية في
الخطوط» وقد حاز هذا الكتاب اهتمام العالم العلمي
وترجم إلى جميع اللغات.

كيف بدأ الأذان تبدأ قصة المآذن والآذان مع
في الإسلام؟ بزوغ الاسلام منذ عصر

الرسول. فقد هم النبي
«صلعم» أن يتخذ بوقاً كبقوق اليهود الذي يدعون به
لصلاتهم ولكنه كره ذلك. ثم أمر باتخاذ ناقوس يدعى
به المسلمون للصلاة كما يفعل النصارى ولكن عبدالله
بن زيد بن ثعلبة أخبره أن طائفاً طاف به ليلة في منامه
وزين له الدعوة إلى الصلاة بالآذان، فأقره النبي (ص)
على ذلك وأمر مولاة بلال بن رباح أن يؤذن داعياً إلى
الصلاة. وكان بلال يؤذن من فوق سطح بيت عال عند
مسجد للنبي. وكان هو بذلك أول مؤذن في الإسلام.



حوالي العام ٣٥٠٠ ق.م استخدم المصريون الموازين ذات الكفتين المتكافئتين من ذراع لوزن الملح أو الذهب

أما الميزان المسمى «الروماني» ذات الذراعين غير
المتساويين فهو في الحقيقة صيني الأصل وقد
صنعتة الصين منذ حوالي ألف سنة ق.م، وبخوله إلى
الغرب بواسطة الفرسان الرحل في آسيا الوسطى،
يعود إلى منتصف القرن الأول قبل المسيح. وتشير
أقدم الوثائق في مصر وبابل واليونان واثوروريا إلى
هذا الميزان ذات الكفتين، وكان كل من «شيشرون»
و«بلين» و«سيوانتون» أول من تكلم على الميزان
الروماني.

كيف بدأت صناعة يعتبر الصابون من اختراع
الصابون للمرة الأولى؟ السومريين، فقد تمّ فعلاً
اكتشاف أقراص متحجرة منه

في أطلال سومر يرجع
تاريخها إلى العام ٢٥٠٠ ق.م. مع طريقة الصنع، وقد
عثر بعد ذلك عليه في روما ولدى الغاليين في عصر
الاسلام.

وإذا ما صدقنا بليني يكون الصابون غالي الأصل:
«كان الغاليون يستعملون الصابون، وهو اختراعه

مؤذن في القدس المحتلة.



مؤذن في نيجيريا.



كيف كانت بدايات الكتاب؟ ترجع نشأة الكتاب إلى أكثر من ٥ آلاف سنة. ولا يوجد من ثلثي هذه المدة إلا القليل من الوثائق. ذلك لأن المواد الأولية التي كانت تستخدم في تلك العصور البعيدة كانت سريعة التلف، وهي لباب البردي، الذي ترجع أقدم آثاره المعروفة إلى العام ٢٤٠٠ ق.م. كان الكتاب في ذلك الوقت يتكوّن من شريط طويل من البردي، ملتحف حول نفسه، تتخلّله أقسام يمكن مناظرتها بالصفحات كما تدل على ذلك النسخة التي يبلغ طولها عشرين متراً والمحفوظة بجامعة ليبزيغ. وفي مصر القديمة كان الكتاب بمثابة السند للنصوص المقدّسة. وعلى هذا الأساس كان يحفظ في مكتبات المعابد والقصور. أما شعوب أراضي ما بين النهرين الذي يُعزى إليها اختراع الكتابة فقد استخدمت الصلصال. أن اللوحات البالغ عددها ٢٢ ألفاً المنحوتة أولاً ثم طهيت والتي ترجع إلى مكتبة آشور بانيبال ملك آشور في القرن السابع ق.م. والتي اكتشفها حوالى العام ١٨٥٠ الانكليزيان «رسام» و«لايارد» تعتبر من الأمثلة البارزة على ذلك. ولم تظهر الكتب المصنوعة من الجلود إلا بعد ذلك، وكذلك الكتب المصنوعة من الخشب والحزير والرصاص والأجر. (الصورة على الصفحة التالية وما بعدها).

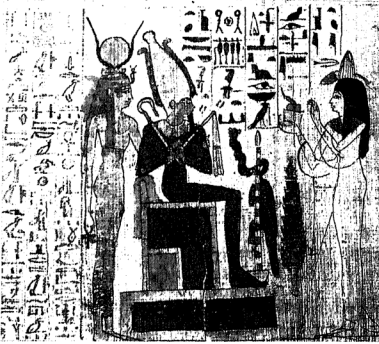
متى بدأت أولى عمليات حفر آبار البترول؟ كُفّ سائق قاطرة يدعى «ادوين لورنتين دريك» استكشاف مواضع البترول في بنسلفانيا. وعند مزرعة واتزون في تيتوسفيل على طول نهر أويل كريك بدأ البترول ينضج. وصار دريك يلقب بالكولونيل وقام بحفر بئر امتلأت بالماء الحلو وذلك بسبب أمطار الربيع. وعندئذ اتبع نصيحة أحد مستخرجي الملح

كيف بدأ استكشاف الأغوار أو علم الاستغوار؟ من بين رواد علم الاستغوار يبدو أن الألماني «أسبر» كان أول من قام بتسليق جبال الألب بطريقة معكوسة، وذلك عندما استكشف العام ١٧٧٤ الكهوف البافارية. وجاء بعد ذلك «لندرن» و«سقيتنا» فطرقا العام ١٨٣٩ على التوالي الأغوار كلها التي قد تؤدي إلى الكشف عن انهيار جوفية تقع بالقرب من تريستا. كما قام النمساوي «شميدل» في الفترة الممتدة من ١٨٤٠ إلى ١٨٥٧ بعمليات كشف هامة في باطن الأرض في منطقة كارست وهي كتلة جيوية ضخمة في الشمال الغربي من يوغوسلافيا الحالية. ثم كان الفرنسي «ادوار الفريد مارتل» (١٨٥٩ - ١٩٣٨) هو الذي أضفى على الاستغوار طابع العلم، وعرفه سواء بمجموعة الكتب التي ألفها أو المذكرات العديدة، والمقالات التي خصصها له وكذلك باستكشافاته. وفي أواخر القرن التاسع عشر أنشأ «جمعية الكشف عن الأغوار».



مستكشفو اغوار يستكشفون مغارة في الازيرير بفرنسا.

ظهور الكتاب



إن ظهور الكتاب يرتبط بحملات الكتابة الشديدة التنوع والاختلاف.

١ - بردى مصري: كتاب الموتى (الامبرطورية الحديثة).

٢ - تدوينات رومانية على لوح من البرونز.

٣ - تدوينات مسمارية على لوح من الحجر. (ما بين النهرين، النصف الثاني من الألف الثاني).



أول ثوراة لشارل لوشوف، مخطوطة من القرن التاسع عشر.

Nec auerte facie suā a me: et nū clamare
ad eū gaudebit me. **H**put te laus mea in
ecclia magna: vota mea reddā in conspectu
timentū eū. **E**dent paupes et saturabunt
et laudabūt dñm qui requirit eū: uiuent
corda rozū in seculū seculi. **B**enimiserūt
et conuertent ad dñm: uniuersi fines terre
Et adorabūt in conspectu eius: uniuerse
familie gentū. **Q**uoniam dñi ē regnū: et ipse
dnabit gentiū. **A**dauerūt et adorauerūt
omnes pingues terre: in conspectu eius
cadent omnes qui descendūt in terram. **E**t
anima mea illi uiuet: et semen meū fuerit
ipī. **A**nnūciabit dño generatio uenitura: et
annūciabūt celi iustitiam ei: populo qui
nascitur quem fecit dominus. **P**salmus
Dominus regit me et nichil michi de
erit: in loco pascue ibi me collorauit.
Super aquā refectus ēducauit me: ani
mā meā duxerit. **O**derupit me sup seruitos



مؤلف «شجرة المعرفة» مؤلف كتابه (القرن الخامس عشر). أولى الكتب المطبوعة كانت تقلد المخطوطات.

صفحة من «كتاب مزامير مايانيس» لفوست وسكولف،
المقدّم بأكمله بالطبوع على الرق (العام ١٤٥٧).

وبينما كان دريك في طريقه إلى زيارة موقع عمله شاهد عمود الجس وزيناً لزجاً أسود يسيل من حوله ويفيض على جوانب موقع الثقب. وفي نهاية العام كانت البئر تنتج ٢٠٠ برميل.

كيف نشأت الجمارك؟

تقول إحدى الاساطير أنه منذ ١٥٠٠ سنة قبل الميلاد، كانت مدينة طروادة تدين بازدهارها إلى الرسوم الجمركية التي كانت تحصلها على البضائع. وقد طبقت كل من قرطاجة ومصر واثينا وروما النظام نفسه، لتستمد منه جزءاً من إيراداتها. بل إن التاريخ ذكر سيرة أحد موظفي الجمارك المشهورين عندما قسمت روما امبراطوريتها إلى عشر مناطق جمركية أو بوابات فكان أحد موظفي جمرك كفرناحوم ويدعى «متى» هو نفسه الذي نعرفه باسم القديس متى وكان واحداً من الانجيليين الأربعة.

كانت الجمارك الرومانية تدار بطريقة مركزية تحت إشراف مدير عام يعرف باسم الوكيل. وكانت الرسوم الجمركية تفرض على البضائع كافة، فيما عدا ما كان منها وارداً باسم الحكومة أو الجيوش أو للاستعمال الشخصي للمسافرين. وكان اثبات تسديد الرسوم الجمركية يتم بواسطة ختم من الرصاص. وبصفة عامة كانت الرسوم المفروضة بواقع ٢٠٥٪ من قيمة البضائع. وعندما أدت غزوات البربر إلى تفتت الامبراطورية الرومانية، لم تلغ الجمارك، وإن صار تقسيمها تبعاً لمصلحة المدن.

كيف بدأ علم البيئة؟

الواقع أن علم البيئة هو العلم الذي يهتم بدراسة الكائنات الحية، بما في ذلك الإنسان، بالنسبة إلى علاقاتها مع بيئتها الطبيعية. وكان أول من



النفط يتفجر من جوف الأرض

الذي اقترح عليه ان يدق ماسورة في الأرض. وبناء على طلبه قام حداد القرية بصنع رافعة تعمل بالآلة بخارية وكذلك بعض الأجهزة المختلفة. كان ذلك هو أول برج بترول أميركي ولكنه لم يكن الأول في العالم، فقد كانوا منذ أجيال مضت يثقبون الأرض في آسيا أيضاً مستخدمين أبراجاً من البامبو. وهكذا بدأت أولى عمليات الحفر، وكانت مواصلة عملية الحفر عملاً شاقاً وكان معدله متراً في اليوم. وفي مساء يوم السبت، وكان قد مضى على وصوله إلى تيتوسفيل ثمانية شهور غادر فريق الحفر مكان العمل دون أن يلحظوا أن الثقب قد وصل إلى سطح البترول بعد تعمقه إلى ٢٢ متراً. وفي صباح اليوم التالي ٢٨ آب ١٨٥٩،



علماء بيئة على الأرض. لحماية البيئة يجب معرفتها ودراستها بدقة.

أرقاماً خيالية. ولكن هل كان الأسياذ يعرفون السباحة؟ ان الرسوم الجدرانفة المصرفة القديمة والقذور الإفرورفة فمفل سفاحن يؤفون حركة أشبه بالكرول. وقد كان الانفلوباسكسون هم أول من زاول الففررف والتبارف على السباحة. فالفعام ١٨٣٧ أسس الانكلفز فف لنفن «الجمعة الوطنفة للسباحة» وكان نشافها الأساس هو فلعفم السباحة للكبار وللأطفال. وبعف عشر سنوات أقمف فف اسفرالف أول مبارافة فف



أول سباق فف السباحة جرف فف لنفن الفعام ١٨٣٧ .
أما سباحة الكرول فوصلف إلى أوروبا الفعام ١٩٠٥ .

السباحة لمسافة ٤٤٠ يارفة. وفف الفعام ١٨٦٩ فكونف فف انكلفرا «جمعة انفة السباحة فف العاصمة»، وكانت فففف بتنظفم السباقاف وأرست أساس الففرقة بفن الهواة والمفررفن. والفعام ١٨٩٦، وفف أولى الألعاب الأولمبفة الفف أقمف فف أثفنا أفرز المجرف «هاجوس» أول فوز مزفوف ١٠٠م سباحة فرة بفقففة ٢، ٢٢ من الففانفة، و١٥٠٠م سباحة فرة بف ١٨ بفقففة ٢، ٢٢ من الففانفة. فف ففن كان النمساوف «فوفمان» الأول فف سباق ٤٠٠م فرة (٨ فقائق و٦، ١٢ من الففانفة).

اسففرم فذا الفعبفر العالم الففبفف الألماني «ارنسف هفكل» (١٨٣٤ - ١٩١٩) وهو من فلامفز داروفن. ومنذ نفافة القرن الفاسع عشر اهتم العلماء بالعلاقات الفف فرفف بفن الكائناف الففة وبفففها. وعنوان الكتاب العظفم الفف الفف «الفزفه رفكوس» (الانسان والأرض) فلفف من فجهة نظر فذا العالم الجغرافف الفرنسف الشهور الاهتمام بففسفر الفرافف الفوافف الفف فرفف الانسان بالفوسف الفف فعفش ففه.

مفن اسفعملف فرفف ان الأسلحة الجرثومفة **الأسلحة الجرثومفة** قد اسفعملف منذ أقفم **للمرة الأولى؟** العصور، ومن المؤكف ان فذا الاسفعمال كان منفرأ

ومكروهأ لاف أغلب المففمعات والجماعات البشرفة. وجرنف ففب الحضارة الهنففة القديمة من اسفعمال السموم والأسلحة الخففة فف الففال. ومع ففك فوئف سجلاف الفارفف عفة اسفعمالاف لهذا النوع من السلاح ففث لوئف جنوف الرومان أبار مفاه اعفافهم بففف الففواناف. كما اسفعمل الفرطاجفون الففابفن السامفة لبف الذعر بفن الجنوف الرومان ففث الفوها على سطوح سفنفهم الفرففة. بفنما فففف جنوف الففار بففف ففافا مرضى الطاعون فوق مففنة كافي فف منطقة شبه جزرفة القرم الفعام ١٢٤٦، وففف وباء الطاعون بسكان المففنة واسفسلمف البقففة. وأنففر مرض الطاعون من فذه المففنة فف السنة الفالفة إلى فمفع أنحاء أوروبا وفوض البحر المففوسف فافكأ بأففر من ٢٥ مليون نسمة.

كفف بفاف فف الأزمنة القديمة كانت **السباحة؟** معرفة السباحة من شروط

العبف المففان واذا كان من فحسن فظه ان فعرف القراءة ففأ فان فمفه كان بفلف

سیاست و اقتصاد



الاسلامية الفقيرة على تنمية اقتصادها من خلال توفير الأموال لأصحاب المبادرات في مجال الاستثمار الذين تتجاهلهم البنوك العادية.

ويمول البنوك الاسلامية مودعون مسلمون عاديون، يفتحون فيها حسابات وأرصدة شأن التصرف مع أي بنك عادي. وترأس البنوك الاسلامية هيئة دينية تشرف على كل معاملة تجارية. وكانت هذه البنوك تعاني في الماضي فائضاً في السيولة النقدية وعجزاً في الوسائل اللازمة المقبولة لاستثمار الأموال.

ويتركز أبرز نشاط البنوك الاسلامية على تمويل المعاملات التجارية، فبدلاً من فرض فائدة على القرض تقوم تلك البنوك بشراء السلع ثم بيعها بسعر أعلى. وهذا النوع من الصفقات المعروف بالمرابحة قصير الأجل. أما الاستثمار بعيد المدى، الذي تتقاسم فيه البنوك مع المستثمرين الأرباح والخسائر، وهو النظام المعروف، فقد اتسم بالبطء. لكن هذا الأمر بدأ يشهد تغييراً إذ أصبحت البنوك الاسلامية تتمتع بخبرة أكبر. كما بدأت تطور عدداً من الاستثمارات المختلفة.

ما معنى عبارة حق تقرير المصير أو ما ترجمته
تقرير المصير وما
تاريخها؟
الحرفية «قيام الانسان بتقرير مصيره بنفسه» عبارة سمعت لأول مرة أواخر الحرب العالمية الأولى العام ١٩١٧

في خطاب ألقاه رئيس الولايات المتحدة الاميركية «توماس وودرو ويلسون» (١٨٥٦ - ١٩٢٤) أمام الكونغرس إذ قال: «لا يمكن للسلم أن يستقر ويجب ألا يستقر، ما لم يتم بموجبه الاعتراف بالمبدأ الذي يقر بأن الحكومات تستمد كامل صلاحياتها الشرعية من رضا السكان الذين تحكمهم، ولا يجوز على الاطلاق لأي كان أن ينقل الشعوب من نطاق سيادة دولة ما إلى نطاق

ما هي المصارف يقدر عدد البنوك الاسلامية في العالم بحوالى خمسين أو ستين. ومن بين أكبر هذه البنوك وأكثرها شهرة «دار

المال الاسلامي»، وهو مجموعة من البنوك وشركاء الاستثمار والتأمين التي أسسها الأمير السعودي «محمد الفيصل آل سعود» ومقرها جنيف. ويعود نظام البنوك الاسلامية إلى العام ١٩٧٥ حين أسس أول بنكين، وهما «بنك دبي الاسلامي» و«بنك التنمية الاسلامية» ومقره مدينة جدة. ومنذ ذلك الحين، بدأت البنوك الاسلامية في العالم الاسلامي تنتشر بسرعة، حيث تقدر إيداعاتها بحوالى ثمانين مليار دولار.

وأثبتت البنوك الاسلامية شعبيتها الكبيرة لأنها تمثل بديلاً عن البنوك العادية التي تعتمد على نظام الفائدة. إذ حرم القرآن الكريم، وكذلك الحديث النبوي الشريف الربا تحريماً قاطعاً على أساس أنه إستغلال للضعيف من قبل القوي.

وبينما تعامل البنوك الغربية الأموال على أنها سلعة في حد ذاتها، فإن النظام المصرفي الاسلامي يركز على منافع المال عندما يستبدل، وينظر إلى الفائدة على أنها دخل غير مستحق وبالتالي فقد يؤدي إلى فساد صاحبه.

ويتنقد النظام المصرفي المألوف لأنه ينظر إليه على أنه يكافئ أصحاب رؤوس الأموال بطريقة غير عادلة، بينما يرغب أصحاب المبادرات على تحمل الاخطار كلها التي ينطوي عليها أي مشروع للاستثمار. لكن وفقاً للنظام المصرفي الاسلامي فإن على أصحاب رأس المال ومستخدميه أن يتقاسموا المخاطر والفوائد. ويقال إن هذه طريقة أسلم للتنمية.

ومن بين الأهداف الرئيسية للنظام المصرفي الاسلامي، ويمكن اعتباره هدفاً سياسياً، هو مساعدة الدول

لغوية أو ثقافية أو تاريخية أو حتى اقتصادية؟. ومن ناحية أخرى هناك مخاوف كثيرة من أن تنفيذ مبدأ حق تقرير المصير قد يؤدي إلى تفتيت كيان البلد الواحد وتجزئته إلى وحدات صغيرة كثيراً ما تكون غير متكافئة أو مستقلة اقتصادياً، وفي بعض الأحيان متناحرة.

ولهذا السبب نجد الكثير من الدول التي تضم عدداً من الشعوب لا تزال تفضل الابقاء على وحدتها السياسية كاملة، مثال ذلك بريطانيا حيث سكان اقليمي اسكتلندا وويلز.

متن ظهر مفهوم الحرب الباردة، ومعنى التعايش السلمي؟
الحرب الباردة اصطلاح يطلق عادة على الفترة ما بين نهاية الحرب العالمية الثانية العام ١٩٤٥ وانتهاء الاتحاد

السوفيياتي والنظام الشيوعي برمته العام ١٩٩٠ - ١٩٩١. وكان هذا المصطلح قد استخدم لأول مرة العام ١٩٤٧ عندما كان الكونغرس الأميركي يناقش بيان «ترومان» والذي يشتق اسمه من اسم الرئيس الأميركي في ذلك الوقت، وهو البيان الذي كان يهدف إلى وقف التغلغل السوفيياتي في أوروبا عن طريق تقديم المساعدات العسكرية والاقتصادية لحكومات الدول التي يتهدها الخطر الشيوعي. وكان الخطر النووي هو السمة الواضحة لمعظم سنوات الحرب الباردة، إذ ولدت أجيال باكملها وترعرعت في ظل المواجهة بين القوتين العظميين على صعيد سياسي وعسكري وايدئولوجي، وهي المواجهة التي كان يعتقد أنها يمكن أن تؤدي إلى حرب نووية في أي لحظة، وعندما حدثت أزمة الصواريخ الكوبية العام ١٩٦٢ بدا وكأن هذه الحرب واقعة لاحقاً لا محالة.

ومنشأ الحرب الباردة يعود إلى مخاوف الدول الغربية



الرئيس الأميركي توماس وودرو ويلسون.

سيادة دولة أخرى وكنائهم مجرد متاع، وكان الرئيس ويلسون في خطابه هذا يشير إلى ما قد حصل في القارة الأوروبية في امبراطوريات المجر والمانيا وروسيا عندما قامت هذه بالمساومة فيما بينها حول الأقليات في مناطق

نفوذها فضمت بعضها أو تقاسمته أو حولته إلى دولة مستقلة صغيرة.

ولم يحصل أي تغيير في مجال حق تقرير المصير بعد الحرب العالمية الأولى عدا أن عصبة الأمم أقرت مبدأ الانتداب أو ولاية الدول الكبرى على بعض الشعوب بسبب تأخرها اقتصادياً أو اجتماعياً، وأعلنت حق هذه الشعوب في الاستقلال عندما يحين الوقت.

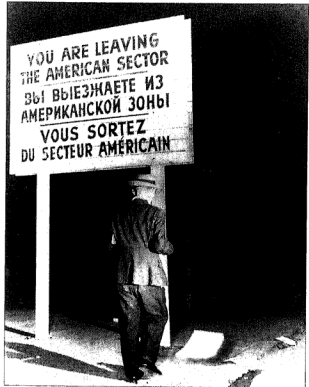
وأول تثبيت جدي وصريح لمبدأ حق تقرير المصير كان في ميثاق منظمة الأمم المتحدة العام ١٩٤٥. فالمادة الأولى من الميثاق تنص على أن من مقاصد المنظمة إنشاء العلاقات الودية بين الأمم على أساس احترام المبدأ الذي ينص على التساوي في الحقوق بين الشعوب كبيرها وصغيرها، وبأن يكون لكل منها الحق في تقرير مصيرها. وتردد هذا المبدأ في مواد أخرى من الميثاق. وجاء بعد ذلك عدد من الاعلانات والمعاهدات الدولية التي نادت بحق الشعوب في تقرير مصيرها.

المهم في هذا الخصوص هو أنه لم يرد في القانون الدولي ولا في المواثيق التي ذكرناها أي تعريف دقيق لعبارة «شعب» ولا للاعتبارات التي تتقرر بموجبها هوية الشعب. فهل تكون هذه الاعتبارات عنصرية أو دينية أو

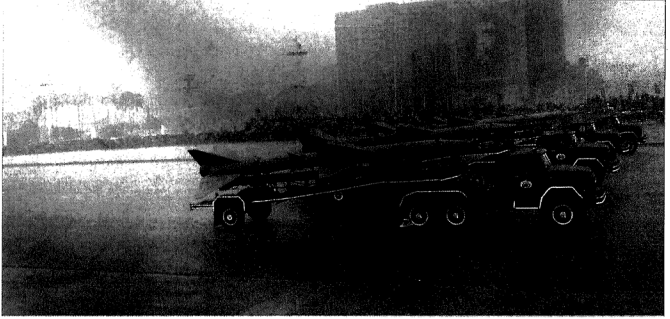
صور من الحرب الباردة



ملصق سوفييتي. أعلن
الأميريكيون عن أنفسهم
«كاميراليين» يستعيدون أوروبا
واليونان بمساعدة الدولار،
مدعومين بالقوة العسكرية.



على الرغم من حصار العام ١٩٤٨ والحرب الباردة، بقيت المناطق الغربية من
برلين محمية بواسطة هذه اللوحات الرمزية. أما جدار الحار، فلم يرتفع إلا
العام ١٩٦١ ... خلال الهدنة.



الصواريخ السوفياتية في كوبا. وكأسلحة دمار تضرع العمق الأميركي كان بإمكانها حمل رؤوس نووية.



خروتشوف وكيندي في فيينا في حزيران ١٩٦١ في قمة فيينا. وعلى الرغم من أن الرجلين يبدوان مرتاحين للواحد إلى الآخر، فإن العلاقات بين بلديهما عرفت توترات وإزمات مثل أزمة الصواريخ السوفياتية في كوبا العام ١٩٦١ .



الإنزال الأميركي في خليج الخنازير في نيسان العام ١٩٦١
أسهم في رمي فيدل كاسترو في احضان خروتشوف، محوّل
كوبا إلى جمهورية ماركسية - لينينية.

«التعايش السلمي» أحد الدعامات الأساسية في سياسة الاتحاد السوفياتي تجاه الغرب، ودائماً كان يذكر بصفة رسمية في اجتماعات الحزب الشيوعي، فبالإضافة إلى الجانب المبدئ الأساسي للحزب، وهو العمل على تهيئة الظروف الدولية لبناء الشيوعية في الاتحاد السوفياتي وحماية مصالح الدولة ودعم حركات التحرر الوطني، كانت هناك مناداة بدعم مبدأ التعايش السلمي بين الدول ذات النظم الاجتماعية المختلفة.

ما هو الدور المنوط اليونيسكو هي إحدى الهيئات بمنظمة اليونيسكو؟ التابعة للأمم المتحدة، وكلمة يونيسكو تتألف من الأحرف الأولى للاسم الكامل للهيئة

باللغة الانكليزية وترجمتها هيئة الأمم المتحدة الخاصة بالتعليم والثقافة والعلوم. فالعام ١٩٤٥ الذي جرى فيه التوقيع على ميثاق الأمم المتحدة في سان فرانسيسكو اجتمع في تشرين الثاني ممثلون عن أربع وأربعين دولة في لندن لدراسة المشاكل المتعلقة بالثقافة والعلوم والتعليم، فوضعوا دستور اليونيسكو.

وهكذا برزت هذه المنظمة بصورة رسمية للوجود في ٤ تشرين الثاني ١٩٤٦ ووقعت على ميثاقها آنذاك اثنتان وعشرون دولة. والسبب الذي تشكلت من أجله المنظمة يرجع إلى تقدير تلك الدول بأن الحروب تنشأ في العالم بسبب الفوارق الثقافية والاجتماعية والاقتصادية بين الشعوب. فأرادت الدول الأعضاء التخفيف من هذه الفوارق فشكلت هذه الهيئة التي ترمي إلى نشر التعليم والثقافة واحترام حقوق الانسان ودعم الحريات الأساسية بين جميع الناس.

ومن أهم المؤتمرات التي عقدتها الجمعية العامة لليونيسكو مؤتمر العام ١٩٥٤، إذ قررت آنذاك أن تركز اهتمامها على خمسة أمور هي:

من سياسة التوسع السوفياتي، وبالمقابل يعود كذلك إلى قلق السوفيات من المساعدات التي تزودها الولايات المتحدة أوروبا إلى جانب خشيتهم من مخاطر القنابل النووية التي لم تتوان أميركا عن استخدامها في الحرب العالمية الثانية عندما قصفت اليابان بقنبلتين نوويتين العام ١٩٤٥. وكان من أهم ملامح فترة الحرب الباردة حقيقة أن المعسكرين الشرقي والغربي قد قبلوا، رغم حرب الكلمات العدائية للغاية بينهما، الطريقة التي تم بها توزيع القوة في العالم وعدم التوازن الواضح في هذا الخصوص. فقد مارست الولايات المتحدة نفوذاً وسيطرة على باقي الدول الرأسمالية في العالم، طالما لم تتدخل مباشرة في شؤون الدول التي تقع تحت الهيمنة السوفياتية.

وهكذا قبلت الدول الحليفة للولايات المتحدة السياسة الأميركية التي كانت تسمى سياسة منع النفوذ والانتشار والتي كان المقصود منها الحد من النفوذ السوفياتي، ولكن أياً من هذه الدول لم تسع إلى تحطيم الشيوعية، وكانت الصروب التي اندلعت في كوريا وفيتنام وأفغانستان استثناء للقاعدة التي سادت آنذاك وهي الصرب بالنيابة، أي من دون انغماس القوتين العظميين في القتال. وكانت وكالتا الاستخبارات لكنتا القوتين، الوكالة الأميركية CIA والسوفياتية KGB تنشطان في محاربة بعضهما البعض طوال فترة الحرب الباردة، ولكن العلاقات مالت إلى التقارب بين القوتين العظميين خلال السنوات الأولى من عهد الرئيس السوفياتي «ميخائيل غورباتشوف». وبعد توحيد ألمانيا العام ١٩٩٠ ونمو الديمقراطية في كل من المجر وتشيكوسلوفاكيا احتفل الرئيس الأميركي «جورج بوش» بنهاية الحرب الباردة في خطبة «حالة الاتحاد» التي ألقاها في كانون الثاني العام ١٩٩١.

وفي ظل التوازن الذي خلقه الخطر النووي، أصبح



مبنى اليونسكو

مديران لليونسكو: كوتشيسير
وماتسورا. وسلفه لديرينو مايور.



أسوان فجمعت الأموال ونقلت الآثار إلى مكان أمين، وهكذا فإن ملخص أهداف اليونسكو هو نشر التفاهم والتعاون بين الشعوب لتحقيق السلام والعدالة الاجتماعية.

كمنوعاً الطرائد اللغومة على أنواع الرسائل المفخخة؟ يمكن حصرها بأربعة:

– رسالة تحتوي في الداخل على جهاز لا يلبث أن ينفجر متى فتحت الرسالة – وقطع الشريط الموصل بالمنفجرة.

– رسالة تحتوي على جهاز اطلاق ينفجر أيضاً عند فض الرسالة.

– رسالة تحتوي على جهاز كهربائي يكون بشكل كتاب داخل الرسالة (أو في علبة كروتون) لا يلبث أن ينفجر عندما يتم فتحه.

– رسالة تحتوي على مواد محرقة تنطلق على شكل شرارات متى تبصر الهواء، فتحرق الوجه واليدين.

أما مادة التفجير المستخدمة في هذه الطرق الأربع فهي من الديناميت الذي تدخل في تركيبه مواد بلاستيكية ذات شكل قريب من حلوى «راحة الحلقوم». كذلك يتم استخدام نوع من المنفجرات بشكل بوردرة مكونة من «نيترات الصوديوم» أو «نيترات الألومنيوم» زائد بوردرة «ت.ن.ت».

يمكن تفادي انفجار الرسائل اللغومة بوسائل ثلاث: إما عن طريق الجهاز الإلكتروني الذي يكشف المعدن الموجود بداخلها، أو عن طريق الأشعة السينية فوق الحمراء التي تكشف ما تحويه تلك الرسائل، أو عن طريق كلاب بوليسية تكتشف بسرعة رائحة المنفجرات.

١ – مكافحة الأمية، ٢ – الاهتمام بالتعليم الابتدائي، ٣ – إزالة التوتر الناجم عن الاختلافات العرقية والاجتماعية، ٤ – الاحترام المتبادل للثقافتين الشرقية والغربية، ٥ – تحسين الظروف المعيشية لسكان العالم.

والعام ١٩٧٦ وضعت اليونسكو مشروعاُ اعترفت فيه بأن مشاكل العالم متداخلة ولهذا فهي تحتاج إلى تناسق واشتراك في العمل بين الشعوب العديدة، وإن الغاية من كل ذلك هي المحافظة على السلام وضمان حقوق الانسان وإعطاء فرص متساوية في الحياة الكريمة للناس كافة وتضييق الفجوة في مستوى المعيشة بين الدول الصناعية ودول العالم الثالث.

وأقامت اليونسكو مركزها الدائم في باريس، ولكنها تنقل مركزها من مكان إلى آخر في بعض الأحيان، ولا يزال في بيروت حتى الوقت الحاضر قصر بنته السلطات اللبنانية ليكون مقراً لليونسكو لفترة معلومة وقد استقرت فيه اليونسكو لتلك الفترة وهو معروف بقصر اليونسكو ومعلم من معالم بيروت حتى الآن.

وتقوم اليونسكو بأعمالها وحسب طلب من الحكومات نفسها، وهي تصدر مجلة شهرية مترجمة إلى ١٥ لغة وتنتشر فيها ما قامت به من أعمال في أثناء ذلك الشهر. وأعمالها تدور على محاور ثلاثة هي: التعليم ونشر الثقافة وتشجيع العلوم. أما التعليم، فترى اليونسكو أنه ضروري للتنمية الاقتصادية، ولهذا فهي تساعد الدول على رفع مستوى التعليم في بلادها.

وفي العلوم تشجع اليونسكو الأبحاث في العلوم الأساسية مثل دراسة المصادر الطبيعية وتحسين البيئة ورفع مكانة المرأة في المجتمع العالمي ودراسة آثار النمو التكنولوجي. أما في الثقافة فإن اليونسكو تشجع التعاون الدولي لحماية الثقافة وزيادتها. ففي الستينات مثلاً كانت اليونسكو هي الرائدة في نقل الكنوز الأثرية في مصر التي كانت ستغمرها مياه السد العالي في

والهلع، لكنها لم تكن كثيرة. غير أن مجموعة من القادة السود المتطرفين أعلنوا الحرب على النظام القضائي (قالوا بأنه يقف إلى جانب البيض، ضد السود) وأطلقوا الرصاص داخل بعض المحاكم، وأرسلوا قنابل بريدية إلى بعض القضاة.

ماهي البريسترويكا كلمة روسية البريسترويكا؟ معناها إعادة البناء،

استخدمها «ميخائيل غورباتشوف»، آخر رؤساء

الاتحاد السوفياتي السابق للتعبير عن مساعيه في ادخال بعض الحريات إلى النظام الشيوعي. على الصعيد السياسي كانت البريسترويكا تعني اجراء انتخابات نيابية قائمة على التنافس، والتسامح حيال



الرئيس السوفياتي السابق ميخائيل غورباتشوف، رائد البريسترويكا وزوجته رابسا

الأحزاب السياسية غير الشيوعية. أما في المجال الاقتصادي فكان معناها إلغاء السيطرة المركزية للدولة على المصانع والمزارع، والسماح للقطاع الخاص بمزاولة نشاطه في نطاق محدود. وأما في المجال الاجتماعي فقد سعت البريسترويكا إلى

قبل حوالى ثمانين سنة كانت أمريكا قد انتصرت في الحرب العالمية الأولى، وبدأ جنودها يعودون إلى وطنهم. كان الشعار الرئيس في ذلك الوقت

هو: «الحرب التي ختمت الحروب كلها».

كان هناك احساس عام بالتفاؤل، لكنه لم يدم طويلاً. فقد ظهرت مشكلة جديدة هي: نقابات العمال، لقد كانت سنوات ظهور الشركات الأميركية العملاقة، وسيطرتها على الاقتصاد الأميركي، وهذا سبب تدمراً للعمال، وسلسلة من الاضطرابات والاضرابات.

وفي ايار ١٩١٩ اكتشف موزعو البريد في مكتب بريد نيويورك المركزي حوالى عشرين طرداً وظرفاً كبيراً بداخلها متفجرات.

وعم الهلع والخوف نيويورك وغيرها من المدن الأميركية، وأصدر الرئيس «ويلسون» بياناً دعا فيه المواطنين أن يكونوا حذرين، خاصة أن مكتب بريد نيويورك كان قد أرسل رسائل وبعض الطرود المشبوهة إلى مكاتب بريد أخرى.

وبالفعل ظهرت طرود ورسائل ملغومة في شيكاغو ولوس انجلوس، والعاصمة واشنطن ومعظمها كان مرسلاً إلى كبار المسؤولين، مثل قاض في المحكمة العليا، وحاكم ولاية بنسلفانيا، ووزير العدل، وحاكم مدينة نيويورك، ومدير إدارة البريد الفدرالي نفسه.

لكن تلك الرسائل لم تنفجر، ولم يقتل أي مسؤول كبير. بعد سنوات الاستقرار عاد التوتر إلى المجتمع الأميركي خلال الستينات والسبعينات، وذلك مع موجة المظاهرات ضد اشتراك أميركا في حرب فيتنام، وضد التفرقة العنصرية ضد السود، ومظاهرات حركة تحرير المرأة الأميركية.

ومرة أخرى عادت القنابل البريدية، وأثارت الرعب

ما هو الاتحاد الاحتكاري كان التراس، في بداية

(التراس) ومتى ظهر؟ نشأته في مجال التاريخ

الاقتصادي، نظاماً تتفق

بموجبه عدة شركات،

تزاوّل النوع نفسه من النشاط التجاري، على توحيد

أنشطتها، في سبيل المصلحة المشتركة. وبهذه الطريقة،

كانت تلك الشركات تعمل على إزالة متاعب المنافسة،

وذلك بالسيطرة على إنتاج مواردها الغذائية، وموازنة

أسعارها المشتركة وتثبيتها. ولكنها في الوقت نفسه،

كانت تحتفظ بشخصياتها الفردية، دون أن يكون هناك

اندماج أو تكتل فيما بينها.

أما اليوم، فالتراس يدل على منظمة لها من القدرة، ما

يمكنها من تكوين احتكار، في قطاع أو أكثر من

قطاعات النشاط، ما يتيح لها، إمكان تحديد أسعار

المنتجات الغذائية، وتنظيم عملية توزيعها، وبذلك تتدخل

في مبدأ حرية المنافسة.

كانت أولى المحاولات في سبيل تكوين الشركات

التجارية، تستند إلى اتفاقيات شفوية. ثم بدأت تظهر

تجمعات فعلية للمنتجين Pool. ولاقت الشركات المنتجة

نجاحاً عظيماً، لدرجة مكنتها من رفع أسعارها، وتحقيق

أرباح طائلة من وراء هذا «الاحتكار»، ما شجع

المشروعات الأخرى على محاكاتها.

ولذا فنحن نعرف اليوم أن مبدأ التراس مبدأ قديم.

ومع ذلك فإن أولها وأشهرها، هو التراس الذي كونه

العام ١٨٧٠ أحد شركاء «جون د. روكفلر»، فقامت

شركة ستاندارد أويل المملوكة له، بتطبيق الفكرة، ولكن

بطريقة جديدة تماماً.

قام روكفلر، في ظل تشريعات ولاية أوهايو، بشراء كامل

أسهم أربعين شركة من شركات البترول، وأنشأ احتكاراً

في الصناعة البترولية. وقد تبين أن هذا الطراز ذو فائدة

عظيمة، وأنه يشكل وسيلة فعالة لتكريز السيطرة على

تحسين خدمات الدولة لأبناء الشعب، ومنح الأفراد

والتجمعات العرقية والدينية مزيداً من الحقوق تحت

مظلة القانون.

وكان غورباتشوف وأنصاره قد أدركوا أن النظام

السوفياتي يعاني الركود، فسعوا من ثم إلى اصلاح

الشيوعية رغبة في انقاذها من الاندثار.

ومع ذلك تسببت اصلاحاتهم في اثاره حالة من

الفوضى السياسية والتمرد السياسي، خصوصاً في

أوساط الأقليات العرقية. وكانت نتيجة ذلك كله انتهاء

الشيوعية وانهيار الاتحاد السوفياتي.

كيف نشأت الشركات الشركة القابضة مشروع

القابضة؟ ومتى؟ وأين؟ مالي، يستثمر أموالاً، ويعمل

على هيئة اتحاد أعلى. وهذا

الاتحاد يملك، أو على الأقل،

يسيطر على أسهم شركة أو عدة شركات وسنداتها.

وفي الوقت نفسه، ينطبق هذا الاصطلاح عادة على

الشركة التي تملك حصة، أو تفويضاً في شركة أخرى،

بنسبة تكفي لكي تكون لها السيطرة الكاملة على هذه

الأخيرة.

وهذا المضمون للشركة القابضة، نشأ أول ما نشأ،

في الولايات المتحدة الأميركية، ويمكن القول بأنه

اتخذ شكله المميز خلال العام ١٨٨٨ في ولاية

نيوجرسي، بعد أن تمت مراجعة القوانين العامة

الخاصة بإمكان تكوين اتحاد بين عدة شركات

تجارية، وذلك بهدف التصريح لمثل هذا النوع من

المشروعات، باقتناء أو الاحتفاظ بسندات شركة، أو

عدة شركات أخرى أصغر منه. وهكذا أصبح من

السهل نسبياً، على جماعة ما، أن تنتظم على هيئة

شركة قابضة، وأن تسيطر بطريقة مؤثرة على عدة

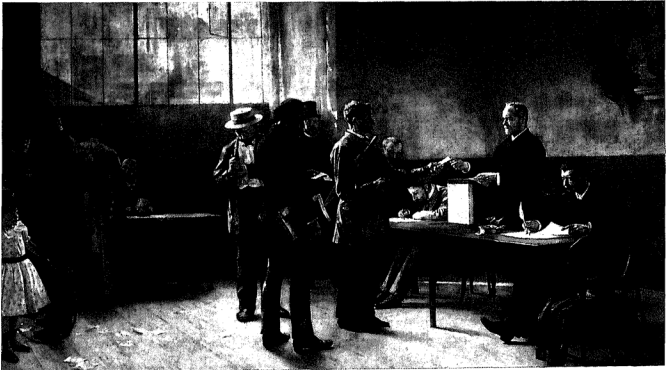
شركات مستقلة.

وكان محل الالتجاء مكاناً له حرمة ولم يكن من الجائز التصرف في الأشخاص والأموال التي تكون في حمايته، وكانت المعابد الدينية تتمتع بمثل هذه الحرمة، كما أن نقل أي شخص أو مال أصبح في حماية أحدها يعد جريمة دينية لا تغتفر. واستمرت هذه العادة على عهد الامبراطورية الرومانية أيضاً وكان الأشخاص الذين يلجأون إلى أحد المعابد الدينية طالبين الحماية يتألفون في الغالب من العبيد الفارين من أسيادهم بسبب القسوة في معاملتهم والجنود المهزومين الذين يتعقبهم أعداؤهم والمجرمين الذين يهربون من الأحكام الصادرة أو التي ستصدر بحقهم.

متن شرع على الرغم من أن مبدأ
مبدأ الانتخاب؟ الانتخاب العام قد شرع منذ
العام ١٧٨٩ ضمن اعلان

صناعة ما بأكملها، لدرجة أنه بدأ ينتشر في جميع بلدان العالم. وتكونت اتحادات احتكارية، للسيطرة على إنتاج التبغ، والسكر، والويسكي، وزيت القطن، والكتان، والرصاص. ولكن الشركات التي لم تكن مشتركة في مثل هذه الاتحادات، سرعان ما أهدت تدميرها، كما تضرر منها الأشخاص الذين تأثروا وأضربوا من هذه التنظيمات.

متن ظهر يعود تاريخ اللجوء السياسي
اللجوء السياسي؟ إلى عهد اليونانيين القدماء،
وكان في بدايته يدل على حق
الاستيلاء على سفينة تاجر
أجنبي أو البضاعة التي تحملها والالتجاء بها إلى مكان
معين تعويضاً عن أضرار تسبب ذلك التاجر فيها أو
لقاء دين امتنع عن سداه. ثم أصبح بصورة عامة يدل
على حق الاستيلاء أو التفرغ.



مكتب انتخاب العام ١٨٩١ في فرنسا

ما هي هي اختصار للاسم:
منظمة «ايزو» International Standards

Organization، وتعني

«المنظمة العالمية للتوحيد

القياسي»، ومقرها في سويسرا، وهي عبارة عن تجمع لهيئات التوحيد القياسي على مستوى الدول، وهي منوطة بإصدار مواصفات قياسية دولية يلزم إصدارها موافقة ثلاثة أرباع أعضائها على الأقل، وهذه المواصفات تحمل أرقام مختلفة مثل ايزو ٩٠٠٠، ٩٠٠١، ٩٠٠٢، ٩٠٠٣ حسب حداثة إصدارها.

ومن المعروف أن أي شركة أو مؤسسة تجارية كانت أو صناعية أو خدمية تقدم منتجاً في شكل سلعة أو خدمة، لا بد أن تكون ذات جودة مناسبة، ولكي تصل الجودة إلى درجة مرضية للمستهلك والعميل يجب أن تقوم المنشأة باتباع نظام إداري وفني وهندسي معين له مواصفات خاصة تضمن به إنتاج السلعة أو تأدية الخدمة على درجة عالية من الجودة، ومرضية للعميل، وهذه المواصفات والإجراءات هي ما نطلق عليه مصطلح «الايزو» بدرجاتها المتعددة.

وهنا يجب أن ننوه بأن هذا النظام لا يعنى بالمنتج ذاته ولكن بالإجراءات والأنظمة التي تضمن إنتاج المنتج في أحسن صورة، وتقديم الخدمة على أحسن وجه.

ما هي الغات «GATT» هي اختصار

وكيف نشأت؟ تعبير: «General Agree-

ment on Tariffs and

Trade» ومعناها باللغة

العربية: الاتفاقية العامة للتعرفة والتجارة.

في شهر تشرين أول من العام ١٩٤٧ اجتمع ممثلو ٢٣ دولة بمدينة جنيف بسويسرا، لإجراء مفاوضات حول مشكلات التعرفة الجمركية بين دول العالم، وقاموا

بحقوق الانسان فقد ظل زمناً طويلاً غير مطبق. وفي القرن التاسع عشر كان حق الانتخاب محدداً بالسن والجنس، وبصفة خاصة بالثروة. فللحصول على صفة الناخب كان لا بد من دفع نصاب معين من الضرائب (أو الاحصاء الانتخابي): وكان ذلك يعرف بالانتخاب الإحصائي. وفي فرنسا لم يتقرر الانتخاب العام، بالنسبة إلى الرجال إلا بعد ثورة ١٨٤٨.

أي الدول منحت كانت الدول الانكلوسكسونية

حق الانتخاب للنساء هي أول من منح حق الانتخاب

للمرة الأولى؟ للنساء. وقد طبقته ولاية

وايومنغ (الولايات المتحدة) منذ

العام ١٨٩٠، ثم عمم في باقي

الولايات المتحدة العام ١٩٢٠، ثم في انكلترا العام

١٩٢٨ أما فرنسا فلم تقره إلا العام ١٩٤٤.



النساء ينتخبن للمرة الأولى في المملكة المتحدة

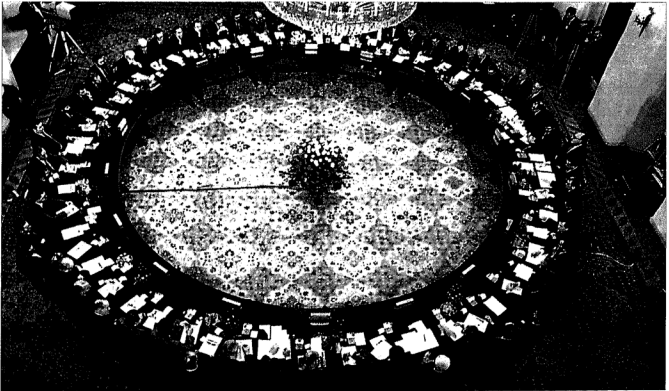
المفاوضات والمؤتمرات بهدف تحرير التجارة العالمية. وفي الجولة الثامنة للمفاوضات والتي عُقدت في أورغواي في أيلول ١٩٨٦ امتدت المناقشات المتعلقة بها على مدى سبع سنوات حتى تمت صياغة بنود هذه الاتفاقية. وتبع ذلك التوقيع النهائي على الاتفاقية من حوالى ١٢١ دولة بالعالم، وذلك بمدينة مراكش بالمغرب العام ١٩٩٤. ولقد بدأ العمل بموجب هذه الاتفاقية منذ أول العام ١٩٩٥.



شعار «الغات»

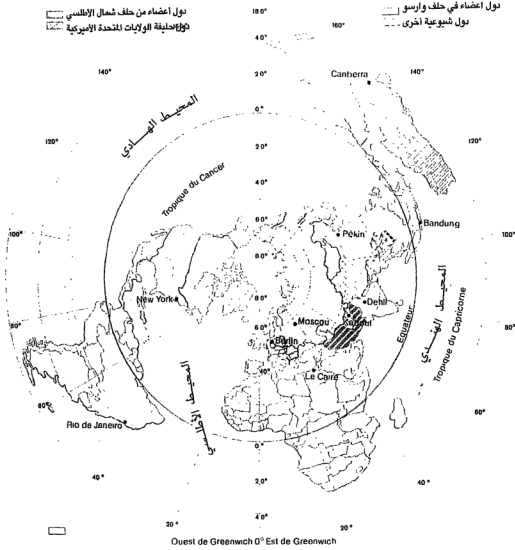
بتوقيع اتفاقية في هذا الشأن أطلقوا عليها الاتفاقية العامة للتعرفة والتجارة. واختصار العبارة في الإنكليزية، هو «الغات» (GATT). واستمرت بعد ذلك على مدى ٤٠ عاماً سلسلة طويلة من

كيف ولد حلف وارسو في الأول من تموز ١٩٩١، **وكيف مات؟** وفي قصر تشرنين مقر وزارة الخارجية في براغ عاصمة تشيكوسلوفاكيا، احتفل بالتوقيع على وثيقة وضع حد لحلف وارسو، الذي



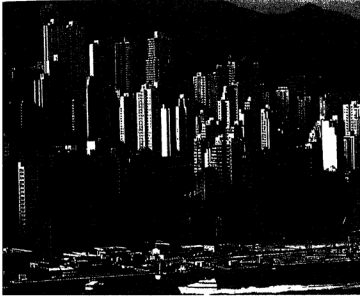
الاجتماع الاخير لحلف وارسو.

المواجهة بين المعسكرين الشرقي والغربي تجسدت بحلف وارسو وحلف شمال الأطلسي (١٩٤٩)



توقيع معاهدة وارسو: ممثلا الاتحاد السوفياتي الوزير فياتسلاف سولوتوف (إلى اليمين) والمارشال جورجي جوكوف.

البحارة الانكليز من هونغ كونغ لشن «حرب الأفيون» على الصين. وحين هزمت الصين تنازلت عن «الصخرة» للإمبراطورية الانكليزية التي أطلقت عليها اسم «فيكتوريا». وساعد مركز هونغ كونغ الاستراتيجي على جعلها أهم مرفأ في المنطقة. ووسعت بريطانيا رقعة مستعمراتها على حساب



هونغ كونغ: رمز اقتصاد السوق.

الأراضي الصينية حتى العام ١٨٩٨ حين وقّعت معاهدة استئجار لمدة ٩٩ سنة تشمل هونغ كونغ والأراضي الجديدة». واستقطبت المستعمرة البريطانية العديد من الصينيين الهاربين من الحروب الداخلية. وقد احتلت اليابان المستعمرة خلال الحرب العالمية الثانية وجعلتها مركز قيادتها للأراضي الصينية. وبعد تحريرها على يد القوات الحليفة أصبحت ملجأ للعديد من الفارين من الحكم الشيوعي الذي تسلم الحكم العام ١٩٤٩.

وبعد ثلاث سنوات على رحيل «ماوتسي تونغ» بدأت سياسة الانفتاح الاقتصادي التي نسجت شبكة من

اسمه، في الوثائق الرسمية، «معاهدة الصداقة، والتعاون والمساعدة المتبادلة». وكان حاضراً رؤساء دول بولنده وبلغاريا والمجر وتشيكوسلوفاكيا ونائب رئيس الاتحاد السوفياتي غينادي ايانيف الذين اجتمعوا في اطار الدورة الرابعة والعشرين (الأخيرة) للهيئة الاستشارية السياسية (أعلى مؤسسات الحلف).. وهكذا يكون قد تم دفن هذا الحلف العسكري - السياسي الذي بدأ ثمانياً وانتهى سداً سياسياً بعد أن انسحبت منه منذ سنوات طويلة البانيا والعالم ١٩٩٠ ألمانيا الشرقية التي التحقت بحلف شمال الأطلسي في اطار تحقيق الوحدة الألمانية.

أما عن ولادة هذا الحلف فقد بثت وكالة «تاس» السوفياتية بتاريخ ١٢ أيار ١٩٥٥ خبر التئام مؤتمر وارسو الذي انعقد في ١١ أيار ١٩٥٥. وفي خطاب الافتتاح أعلن «المارشال بولغانين» رئيس مجلس الوزراء ورئيس الوفد السوفياتي أن «اتفاقيات باريس (التي أقرت في تشرين الأول ١٩٥٤ انشاء اتحاد أوروبا الغربية وتسليم ألمانيا وانضمامها إلى الاتحاد المذكور وإلى الحلف الأطلسي في الوقت نفسه) تجعل من ألمانيا الغربية رأس جسر لعمليات اعتداء واسعة ضد الدول الاشتراكية» وبعد ثلاثة أيام فقط، في ١٤ أيار، من المناقشات تم توقيع معاهدة الصداقة والتعاون والمساعدة المتبادلة من قبل الدول المشاركة وهي: الاتحاد السوفياتي، تشيكوسلوفاكيا، البانيا، بلغاريا، المجر، بولنده، ألمانيا الشرقية ورومانيا. وأعلن انشاء قيادة عسكرية موحدة عهدت إلى المارشال السوفياتي «كونيف». وهكذا قام حلف وارسو.

ما كان الوضع السياسي منذ العام ١٨٤٢ ومرفأ السابق لهونغ كونغ؟ «غفور العطور» (ترجمة اسم هونغ كونغ الحرفي) يشير أطماع القراصنة ومراكب التجارة الأوروبية وقد انطلق



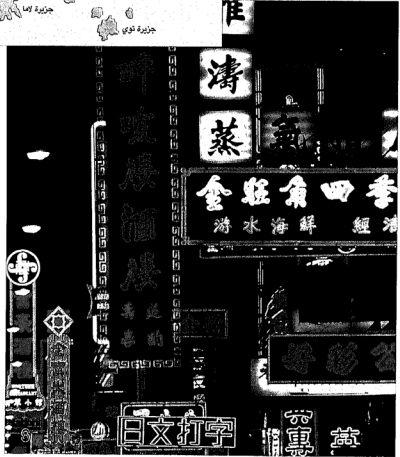
العلاقات الاقتصادية والمالية والمصالح بين المقاطعة والوطن الأم. وقد دفع هذا حكومة «مارغريت تاتشر» إلى البدء بمفاوضات حول صيغة انتهاء عقد الإيجار في العام ١٩٩٧.

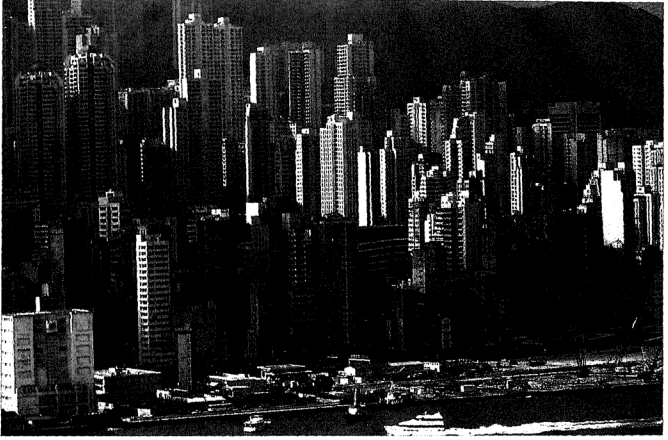
وكانت نتيجة المفاوضات قبول «دينغ كيسياو بينغ» مبدأ إعطاء مقاطعة هونغ كونغ حكماً مميزاً حتى العام ٢٠٧٤ تحت اسم الـ «منطقة

أرض هونغ كونغ تتكون من جزيرة هونغ كونغ وعدة جزر صغيرة أخرى بالإضافة إلى شبه جزيرة كولون والأراضي الجديدة.

الإدارية المميزة. وتمثل عبارة «دولة واحدة ونظامين» رغبة الصين بالمحافظة على مميزات «درة الشرق» المالية وعدم إثارة البلبلة في البورصة الآسيوية الأولى. واعتبر المراقبون هذا الحل انتصاراً للمبتدئين بانفتاح الصين الاقتصادي على العالم وتقدم موجة البراغمية على الموجة المتشددة بين المسؤولين في بكين. وقد وقع الاتفاق العام ١٩٨٤.

منظر من كولون ليلاً منذ وصولهم إلى هونغ كونغ، يتهاافت العديد من السواح نحو كولون «فريوس التسوق» ومقر الحياة الليلية الباهرة.





المستعمرة السابقة من البحر.



إنزال العلم البريطاني.



الجنرال البريطاني برياندا تون قائد القوات البريطانية في المستعمرة مع نظيره الصيني الجنرال زو برونغ.

الحسين





رينيه ديكارت

يتقدم في السن، ولئن أصاب شهرة، فقد ظل عرضة للتهديد والمكراهية، وبلا مركز رسمي ثابت.

ولم يستطع أن يحظى بتأييد السلطة الملكية

في فرنسا فقصّد السويد تلبية لدعوة الملكة كريستينا التي أعطاهها دروساً في الفلسفة. ولم يطل به الوقت حتى أصيب بذات الرئة ودام مرضه تسعة أيام وتوفي العام ١٦٥٠.

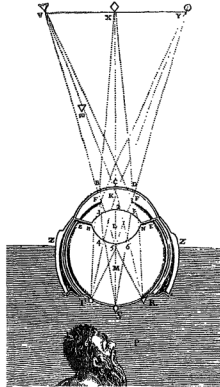
أفلح ديكارت في أن يقف موقف المعارضة في فلسفة وعلم طبيعي يرتكزان على ماثور جبلي، وعلى سلطة يهاب جانبيها، وعلى أنصار محترمين وجديرين بالاحترام، وما تحداهم فحسب بل هزمهم. أما الاختراعات التي حققها فكانت: معالجة الجذور السالبة بعبقريّة رياضية، ونسق مجموعة رموز الجبر، وأنشأ الإحداثيات المعروفة باسمه، وابتكر الهندسة التحليلية، ثم حاول تطبيق المنهج الرياضي للفلسفة.

أقام فلسفته على الشك المنهجي، فشك في معارفه جميعاً، حسية كانت أو عقلية، لاحتمال أن يكون مخدوعاً فيها، لكنه وجد أن ثمة شيئاً لا يقبل الشك، وهو حقيقة كونه يشك، ولم يكن ليستطيع الشك لو لم يكن موجوداً، إذن فهو موجود لأنه يشك، ولما كان الشك تفكيراً، فهو موجود لأنه يفكر. بهذا انتهى

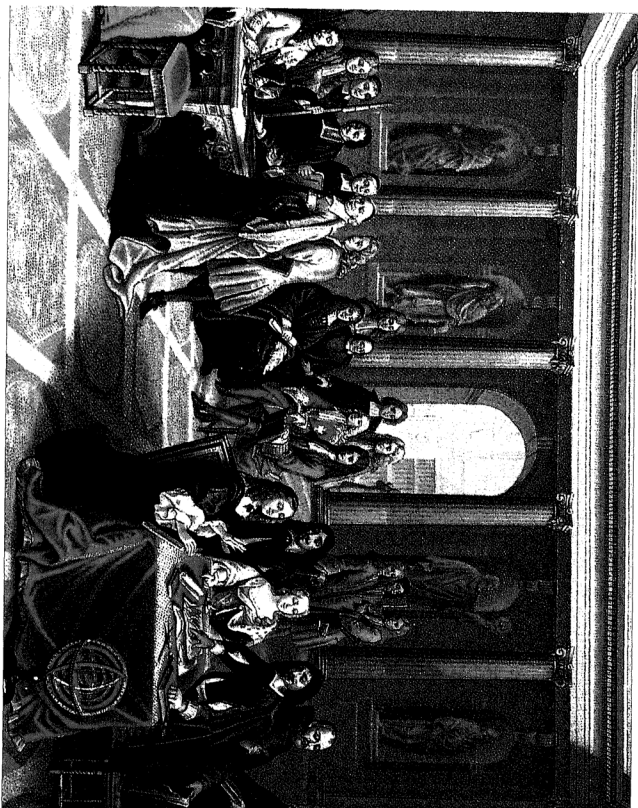
من هو يعتبر أول فيلسوف محدث «رينيه ديكارت»؟ وواحد من أعظم الرياضيين في الأزمان قاطبة. ولد رينيه ديكارت في لاهاي العام ١٥٩٦. والده، يواكيم ديكارت، ينتمي إلى نبالة أهل القضاء. توفيت والدته وهي تلد ابنها الخامس العام ١٥٩٧. ريت ديكارت جدته لأمه، ثم زوجة يواكيم الثانية. أمضى حياته في الريف وكان هزيل البنية.

العام ١٦٠٤، أرسله والده إلى معهد لافليش للآباء اليسوعيين. ثم حصل في بواتييه على البكالوريا وعلى إجازة الحقوق العام ١٦١٦. وتطوع فيما بعد في الجيش البروتستانتي لموريس دي ناسو، حليف فرنسا

وارتحل إلى هولندا وهناك التقى بعالم الطبيعيات بكمّان. قضى ديكارت فترة متنقلاً بين أنصاء أوروبا منعزلاً عن معارفه، لكن فيما كانت حلقة عزلته تضيق، كانت دائرة أفكاره تتسع إلى ما لا نهاية تقريباً. وكان



انكسارات: في الخطاب الخامس، يشرح ديكارت العام ١٦٣٧، كيف تتشكل الصور على قاع العين، ومطبقاً لمبادئه الخاصة، حول الطبيعة إلى لغة رياضية.



كريستن، ملقة السمور تستمع إلى ديكارت يعرض عليها الأفكار حتى ولو تبين أن اعتبارات ديكارت العلمية خاطئة في جزء منها. بعد أنيا تعطي الأروية للطاق وليس المجردة، ملقة شكل فكره أحد أهمه المقابلة الحديثة.



بيتهوفن

العزف أن شهرت اسمه بين أوساط النبلاء في فيينا الذين بدأوا يتهافون على دعوته لسماع موسيقاه. بدأ يشعر بضعف في حاسة السمع لديه حوالى العام ١٧٩٨، وتفاقم هذا الضعف إلى أن أصبح أصماً بالكامل.

توفي العام ١٨٢٧.

تعد الفترة الأولى من عمره وحتى العام ١٨٠٠، المرحلة الغنية الأولى له، وكان فيها يساير أساليب معاصريه ومن سبقوه من أعلام المذهب الكلاسيكي، ووضع في أثنائها القسم الأكبر من أعماله الشهيرة وتتضمن هذه الأعمال: ٨ سيمفونيات من تسع و ٢٧ و ٣٢ سوناتا للبيانو والسوناتات العشر للبيانو والكمان وخمس سوناتات للفيلوولونسيل والبيانو و ١١ من ١٦ لحناً

ديكارت إلى عبارته الماثورة «أنا أفكر، إذن فأنا موجود».

في هذه البداية اليقينية، انتقل إلى إثبات وجود الله، ثم إثبات وجود العالم. وديكارت ثنائي، يفصل بين الفكر والمادة اللذين لا يتصلان إلا بتدخل الله في الأمر.

لديكارت تأثير فيمن جاؤوا بعده، حتى يسمى عادة بأبي الفلسفة الحديثة. لم يؤلف ديكارت كتاباً في التربية، إلا أن مبادئه الفلسفية، ولا سيما رسالته في المنهج «قواعد ديكارت للبحث عن الحقيقة»، كانت في الواقع أساساً للتربية الحديثة التي تهدف إلى تدريب العقل على التفكير المنظم الحر.

من هو مؤلف موسيقى الماني ملقب

«لودفيك بيتهوفن»؟ بالاستاذ.

ولد بيتهوفن في بون العام

١٧٧٠، وينحدر من جد

هولندي. عمل والده كعازف في كنيسة الدوقية. انكب على درس الموسيقى منذ الخامسة من عمره، فأتقن العمل بالآت الكمان والبيانو والأرغن. ولما بلغ الرابعة عشرة كان رئيس بلاط أمير كولونيا، يسند إليه قيادة الفرقة في أثناء غيابه. عمل كأستاذ لفن العزف على البيانو في معهد بون للموسيقى، ثم انتقل إلى فيينا لإكمال تحصيله الموسيقي على يد أساتذة مشهورين.

العام ١٧٩٢ بدأ بيتهوفن يدرس مع هايدن في التأليف الموسيقي وعرض عليه بعض تأليفه الموسيقية. وبقي في فيينا حتى وفاته بعد أن قطع علاقته ببون بسبب اجتياح القوات الفرنسية للمدينة.

استدعى بيتهوفن إلى فيينا بقية أفراد عائلته للعيش معه فيها. في فيينا حصل الموسيقار على دروس موسيقية من هايدن ومن سالييري. لم تلبث براعته كعازف بيانو وبالأخص ما تميز به من ابتكار خلال



ولد بيتهوفن في هذا المنزل ٥١٥ شارع فونغاس في بون في ١٧ كانون الأول ١٧٧٠. يعود تاريخ هذا الرسم بالرصاص للرسم ر. بيسيل إلى العام ١٨٨٩ أي بعد ٥٨ عاماً على وفاة المؤلف الموسيقي العظيم.



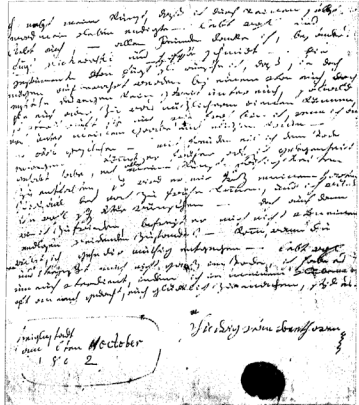
منزل بيتهوفن حيث ولد بات متحفاً.

كان بيتهوفن شديد
التعلق بوالدة ماريا
مافدالينا التي كان
يسمونها «صديقته
المفضلة». هذه المرأة
التي حمت أولادها من
انحرافات والدهم المدمن
على الكحول. توفيت
العام ١٧٨٧ بالسل وكان
لبيتهوفن من العمر ١٧
سنة.

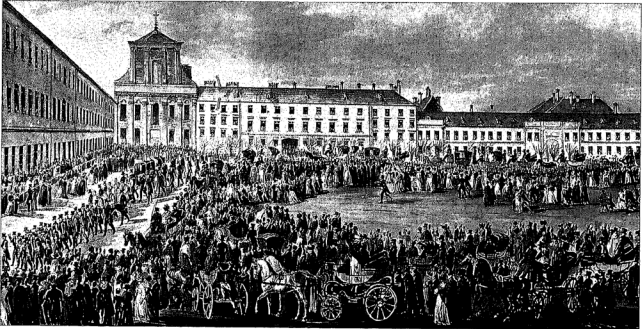




تيرين كونتيسة برونزويك، كانت للميعة ييهوفن التي ارتبط معها بعلاقة صداقة حميمة وحارة، ولقد أهنته صورتها هذه.



آخر صفحة من وصية ييهوفن وقد ضمنها إرادته الأخيرة وأخص فيها فلسفته الشخصية.



جنازة ييهوفن في ٢٩ آذار ١٨٦٩ الساعة الثالثة بعد الظهر. ولقد تجمع ما يقارب العشرين ألفاً من سكان فيينا في الساحة قبالة منزل ييهوفن. وقام عشرات من حملة المشاعل وجوقة يرافقها صوت آلة التراميون بتلحين المؤلف الموسيقي وإداء التحية الأخيرة له.



توما الاكوييني

وسياسي، نذره والداه لاندولفو الاكوييني وثيرودورا اللومباردية الاصل، للخدمة في دير مونتي - كاسيفو العام ١٢٣٠، ثم درس في مدارس نابولي العام ١٢٣٩. على الرغم من معارضة ذوي

انتسب توما العام ١٢٤٤ إلى رهبانية الاخوة الوعاظ التي كان أسسها حديثاً القديس «دومينيكو» العام ١٢١٦. العام ١٢٤٥ أرسله رؤساؤه إلى باريس، إلى دير القديس يعقوب، أكبر مركز عقلي للرهبانية يومذاك، وتتلذذ للباير الكبير وأصبح من أشهر تلاميذه. العام ١٢٤٨ ذهب إلى كولونيا مع معلمه الذي كلفته رهبانيته تأسيس مركز جديد للدراسة. ومكث فيها إلى نهاية تأهيله المدرسي العام ١٢٥٢. وفي ذلك التاريخ عاد إلى باريس ليبدأ بالتعليم. ومنح الأستاذية في اللاهوت العام ١٢٥٦.

شغل رسمياً أحد الكرسيين الممنوحين للأخوة الدومينيكان في جامعة باريس. ثم علم في باريس وفي مدارس الإدارة البابوية، وفي دير سانت سابينا بروما وعاد فيما بعد ليعلم في باريس.

عام ١٢٧٤ دعاه البابا غريغوريوس العاشر لحضور مجمع ليون بصفته لاهوتياً فمات في أثناء الطريق في ٧ آذار، في دير فوسانوما عن تسعة وأربعين عاماً. ونقل رفاته العام ١٣٦٩ إلى كنيسة اليعاقبة في تولوز حيث رقد إلى حين الثورة الفرنسية.

لرباعي الآلات الوترية واقتتاحت اوبرا Fidelio وكونشرتوات لعازفين منفردين وموسيقى مسرحية وموسيقى لأوبرات مختلفة.

أما المرحلة الثانية (١٨٠٠ - ١٨١٥) فقد انفرد فيها بأسلوب ميّزه عن جميع موسيقي عصره، وكان هذا بداية للمذهب الرومنطقي الذي أصبح طابع هذا العصر.

أما المرحلة الثالثة فتبدأ بعد السمفونية الثامنة، حين تم صممه، فكتب السمفونية التاسعة وكثيراً من مقطوعات السوناتا والكونشرتو وأوبرا واحدة.

من بين أشهر أعمال بيتهوفن نذكر:

- مقطوعة الباليه «Les Créatures de Prométhée» ١٨٠١.

- مقطوعة الباليه «Music Zu Einem Rither Ballet» ١٧٩١.

- الألمان للموسيقية لمسرحية «Die Ruinem Von» Athen.

- الألحان الموسيقية لمسرحية «Koonig Stephan» ١٨١١.

- المغناة «Christus Am Olberg».

- الفانتازيا بمقام دو للبيانو والجوقة والأوركسترا.

وعدد لا يحصى من الرقصات الألمانية والمقطوعات التصويرية لانتحار ولنفثون للأوركسترا ومقطوعات عدة لموسيقى الفرق والآلات النافخة.

من هو فيلسوف ولاهوتي إيطالي، من أشهر وأهم ممثلي الفكر الكاثوليكي، يلقب بالمعلم الجامع للكنيسة» وكذلك

«بالمعلم الملائكي» دلالة على صفاء ذهنه.

ولد العام ١٢٢٥ من أسرة ذات نفوذ اجتماعي

إثارة وتوجيه للفكر حتى تنكشف قدرته الطبيعية. ودعا توما الاكوييني إلى العناية بالتربية البدنية. وفي القانون ميّز الفيلسوف العظيم بين ثلاثة أنواع من القوانين:

– القانون الأزلي، وهو مشيئة الله، ويكشف عن طريق الوحي.

– القانون الطبيعي، وهو القدر من القانون الأزلي الذي استطاع أن يصل إليه الإنسان بعقله.

– القانون البشري وهو من وضع الإنسان، ويجب أن يكون مستمداً من القانون الطبيعي؛ والمواطن عنده لا يملك حرية عدم احترام القانون البشري إذا خالف القانون الطبيعي حتى لا تشيع الفوضى؛ أما إذا خرج القانون البشري على القانون الأزلي، كان الأفراد في حل من طاعته.

لا تزال الفلسفة التوماوية حية في التعليم الديني ولدى طائفة من الفلاسفة والمفكرين. وتبدو مآثرته الجلى مزجها بمقادير مضبوطة بين الصوفي والوضعي، بين الميتافيزيقي والعيني، بين الروحي والمادي. فهو يرى الإنسان في منتصف الطريق بين الله والمادة.

من هو نحات، رسام ومهندس معماري إيطالي ولد في

إيطاليا العام ١٤٧٥ وظهرت مواهبه باكراً. دخل كمتمرن

إلى مشغل جيرلاندايو سنة ١٤٨٨، وكان هذا الأخير يعمل في الرسم الجدرانى لتزيين كنيسة القديسة «ماريا نوفلا» في فلورنسا وتعلم مبادئ عمله. ثم ترك عمله وأصبح يتردد على حديقة «القديس مارك» حيث استطاع دراسة التماثيل القديمة لمجموعة «ماديسيس» وعمل كنحات تحت إشراف برتولدو دي جيوفاني.

الأحداث التي تتألف منها سيرة حياته لا تعدو أن تكون بعض تنقلات في مسار حياة دينية دومينيكانية شغلها بالتدريس الجامعي لللاهوت.

ترك القديس توما الاكوييني، رغم قصر عمره، إنتاجاً غزيراً ففي مدى اثنين وعشرين عاماً استوفى توما شرح أرسطو، عاملاً على دمج فكرة المذهب المسيحي، وحدد تحديداً دقيقاً بين الفلسفة واللاهوت، وأسس اللاهوت نفسه كعلم، وشرح معظم أجزاء الكتاب المقدس، وله مجموعتان هامتان:

١ – الخلاصة اللاهوتية: وهي عرض شامل للعقيدة المسيحية، وفقاً لمنهج علمي دقيق، وهي موجهة للمؤمنين ليتبنوا حقيقة إيمانهم من ناحية صدوره عن الوعي غير المخالف للعقل.

٢ – الخلاصة ضد الأمم، وهي دفاع عن العقيدة المسيحية، استناداً إلى العهد القديم، ضد اليهود، وإلى العقل السليم، في مواجهة الإسلام. يمتاز مذهبه بالتفريق بين الفلسفة واللاهوت: فالأول يعتمد على العقل وحده، والثاني يعول على الوحي دون أن ينكر العقل. وفي هذا ما يقرب بين الفلسفة والدين، وفيه ثقة بالعقل الذي يستطيع أن يبرهن على وجود الله وصفاته، ويصل إلى المعرفة اليقينية.

يتقبل توما الاكوييني الحقيقة أينما وجدت ويستعين بأرسطو وأفلاطون وابن سينا وابن رشد، ما داموا يعتمدون على العقل السليم.

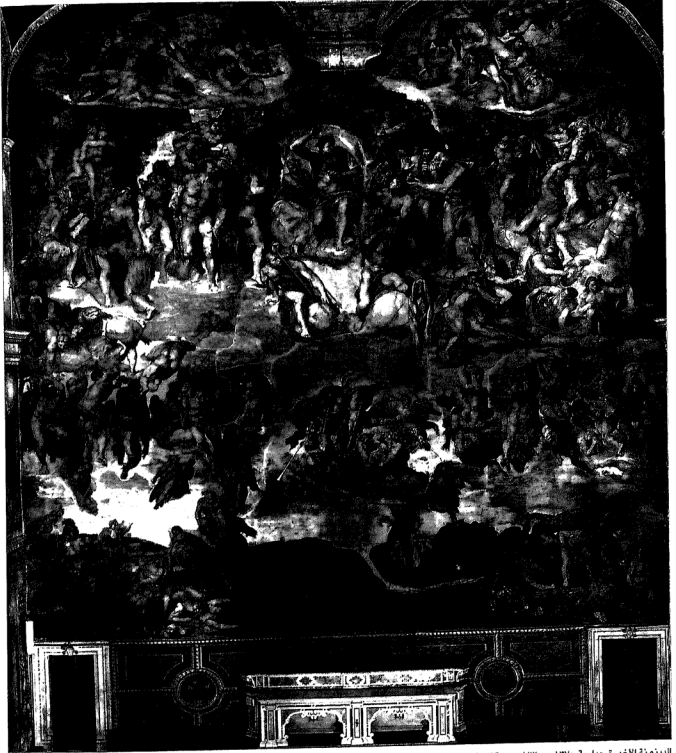
في التربية ألف كتاباً عن «المعلم»، عالج فيه مسائل التربية والتعليم الأساسية، فقال: إن المعلم يجب أن يتحلى بصفات أخلاقية سامية، كما يحتاج إلى فكر مثقف وإلى معلومات مسلكية واسعة، ومعرفة بالروح الإنسانية، وطرائق العقل في تحصيل العلم. وينبغي أن يكون هدف كل نظام تعليمي تعويد الطفل استخدام كل طاقته الفكرية. والتربية ليست مجرد تلقين، إنما هي



الخدبة الأصلية واللورد من القروس جدارية ٢٨١ × ٥٧٠ سم، ١٥٠٩ - ١٥١٠ القديس كيسيستين،
من كل جهة من الشجرة المسكونة كذلك من القديس الجدي ودارك التاني، يتلوق آدم وجواء اللورد الحرة.

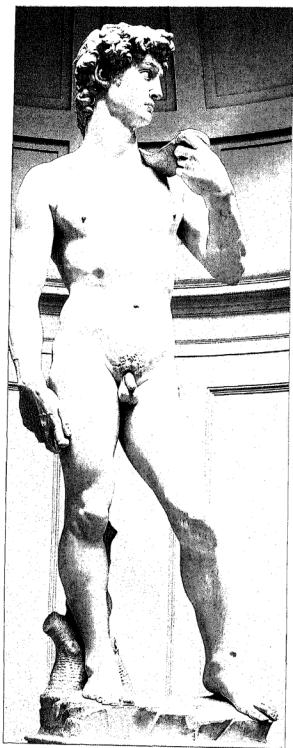


خلق آدم جدارية ٢٨٠ × ٥٧٠ سم (حوالي العام ١٥١٢)، اللاتيكان كنيسة سكستين.
هل الأمر يتعلق بادم أو باني نكر عادي، بعض معاصري ميكل أنج لفتاظ حين لاحظ في أسفل بطن المرسوم سرقة فريد بين أبناء جنسه صنع الرجل الأول بيد الله من طين ولم تعرك له أم موهبة.



الدينونة الأخيرة جدارية ١٣٧٠ × ١٢٢٠ سم، (١٥٣٧ - ١٥٤١) الفاتيكان، كنيسة سكستين.
 في أسفل اللوحة إلى اليمين، يبحر الهالكين: اعتقد أحياناً أن ميكايل انج استوحى، لتمثيل جهنم، من بعض أبيات دانتي (١٢٦٥ - ١٣٢١) في الكوميديا الإلهية. ولكن الكتابة أمام الشك بالدينونة تقتصر هنا: يسبح المشهد في ضوء يمكن أن يكون نور الليل الهابط أو الصبح المخبئ.

ميكال انج نحائاً



تمثال داود من الرخام (١٥٠١ - ١٥٠٤)، ١٠٤ سم.
فلورنسا، إيطاليا. «بات هذا العمل الأكثر شهرة بين
التمائيل القديمة والحديثة اليونانية والرومانية،
(فاساري)، لقد بلغ ميكال انج في الحقيقة بتمثال
داود الكمال.

تمثال موسى. رخام (حوالي
العام ١٥١٥) - روما إيطاليا -



التمثال كاملاً

وجه التمثال



مع تمثال موسى الذي يزين قبر يوليوس الثاني في شكله الأخير، توصل ميكال انج إلى التصوير بالثحت سلسلة الأساس المتناقضة التي يمكن أن تحرك شخصاً واحداً. دليل قبيلة شعب إسرائيل، المتكلم على لحي الشريعة، يواجه، وحيداً، الظروف المعاكسة لشعبه. جهد الإرادة الذي يظهره هذا النبي يحرك جسده كاملاً - قلق حساس على وجهه، سيطرة على ذاته تتمثل بعضلات ذراعيه، وأمان مطمئن في قدمه اليمنى.

التوراة. فجاء رسمه على جدرانها روعة للناظرين وتحفة يعجز القلم عن وصفها. وقام بعدها بأعمال نحت، وعين العام ١٥٤٦ كبيراً لمهندسي كنيسة القديس بطرس.

وبعد التآلق العظيم في النحت والهندسة المعمارية، كانت لوحات هذا الفنان ذات مواضيع رمزية أو ميتولوجية.

كما كان ميكال انجلو شاعراً رقيقاً، فقد ألف عدة قصائد في أثناء حياته، وصلنا منها حوالي ٣٠٠ قصيدة نشرت بعد وفاته وتظهره شاعراً موهوباً.

تعدّد الجوانب الفنية في حياة ميكال انج جعله الفنان الوحيد الذي وصل أعلى ذروات المنجزات في ميدانين منفصلين من ميادين النشاط البشري:

- يصنف في القمة كمصور زيتي نظراً إلى نوعية أعماله الخالدة وتعتبر جدرانها كنيسة سكستين في روما إحدى أعظم المنجزات في هذا الفن لجميع الأزمنة.

- وكناحت يعتبر أعظم نحات عاش على مدى الأزمان، فتماثيله داود وموسى، وبيتا الشهير في الفاتيكان هي من الروائع الفنية التي لا مثيل لها.

إن فنان عصر النهضة العظيم ميكال انج هو الشخصية البارزة في تاريخ الفنون المرمية.

من هو ملاح برتغالي، وهو رجل «فاسكودي غاما»؟ أرستقراطي مغمور ولد في

سينتر في البرتغال العام ١٤٧٠.

في ٨ تموز ١٤٩٧ أبحر فاسكو دي غاما بأربع سفن صغيرة من لشبونة في رحلة طويلة نحو جنوب أفريقيا عبر رأس الرجاء الصالح، ومن ثم نحو شرق أفريقيا. التحق بطاقمه بحارة عرباً قادوا سفينته.



تمثال نصفي من البرونز لميكال انج وهو من تحت نحات مجهول من القرن السادس عشر.

أخذه حاكم فلورنسا لورنزو العظيم ليعيش بين أفراد عائلته في قصره وأصبح حامياً له وراعياً. قضى معظم أيامه في روما وفلورنسا وكان البابوات والحكام العلمانيون على السواء يكلفونه تصميم أعمال فنية.

قامت علاقة ودية العام ١٥٣٦ بين

هذا الفنان وفيتوريا كولونا ودامت حتى مماتها. إلا أنه لم يتزوج أبداً.

بقي ميكال انج يعمل حتى وافته المنية العام ١٥٦٤ في روما، وله من العمر تسعة وثمانون عاماً.

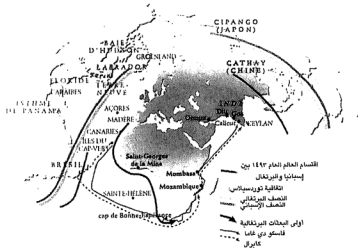
قام ميكال انج بنحت تمثال باخوس، بمتحف بارجلو بفلورنسا، والتقوى بكنيسة القديس بطرس بروما. عاد إلى فلورنسا العام ١٥٠١ وكلف نحت تمثال داود، ثم دعي العام ١٥٠٥ إلى إنجاز مقبرة البابا يوليوس الثاني، ولكنه عطل العمل حوالي ٣٠ سنة لانهماكه بأعمال أخرى.

اشتغل فترة ١٥٢٠ - ١٥٣٤، في أعمال كنيسة ميديتشى بفلورنسا. وأنجز فيها بعض روائعه التي تتميز بانسجام النحت والعمارة.

قام بتصوير «يوم الحساب» في كنيسة سكستينا (١٥٣٤ - ١٥٤١) حيث أبرز تاريخ الكون كما جاء في



نزول فاسكو دي غاما في كالكوئا. كان أول أوروبي يبلغ الهند بحراً.



من هو فنان ومخترع أميركي. ولد «صمويل مورس»؟ في ماساشوسيتس في الولايات المتحدة الأميركية العام ١٧٩١، وسافر العام ١٨١٠ إلى إنكلترا لدراسة الفن. بعد عودته من لندن افتتح مرسماً في بوسطن ليركز جهوده على الرسم. وأسس الكلية الوطنية للتصميم في نيويورك. لم يبد مورس أي اهتمام بالعلوم قبيل سن الواحدة والأربعين. توفي العام ١٨٧٢. أثار حديث لمورس مع مسافر عن الكهرباء اهتمامه، فصمم على بناء جهاز لإرسال الرسائل بواسطة التيار الكهربائي.

0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8
8	9
9	0
10	11
11	12
12	13
13	14
14	15
15	16
16	17
17	18
18	19
19	20
20	21
21	22
22	23
23	24
24	25
25	26
26	27
27	28
28	29
29	30
30	31
31	32
32	33
33	34
34	35
35	36
36	37
37	38
38	39
39	40
40	41
41	42
42	43
43	44
44	45
45	46
46	47
47	48
48	49
49	50
50	51
51	52
52	53
53	54
54	55
55	56
56	57
57	58
58	59
59	60
60	61
61	62
62	63
63	64
64	65
65	66
66	67
67	68
68	69
69	70
70	71
71	72
72	73
73	74
74	75
75	76
76	77
77	78
78	79
79	80
80	81
81	82
82	83
83	84
84	85
85	86
86	87
87	88
88	89
89	90
90	91
91	92
92	93
93	94
94	95
95	96
96	97
97	98
98	99
99	100

أبجدية مورس

استمرت جهوده بالبحث والتنقيب ست سنوات، نجح بعدها في اختراع نظام الإبراق الكهربائي، وأخترع مجموعة من الرموز الإبراقية المعروفة باسمه إشارات مورس: وهي نظام برقي تنقل الرسائل بنقرات

قصيرة وطويلة بترددات مختلفة.

تطلب قبول فكرته وقتاً طويلاً. وفي العام ١٨٤٣ خصصت الحكومة الأميركية كمية كبيرة من المال لإنشاء نظام برقي بين واشنطن وبالتيمور، فاختر القيمون على المشروع نظام مورس.



فاسكو دي غاما

تقدمت الحملة أولاً إلى جزر رأس فرد، وبعدها بدلاً من أن تستمر على خط الساحل الأفريقي، أبحر دي غاما باتجاه الجنوب رأساً ضارباً

في عرض المحيط الأطلسي، ثم اتجه شرقاً فوصل رأس الرجاء الصالح حيث واجه خطر هذه الطريق بشجاعة بدلاً من التلوي حول الشاطئ ليصل بسرعة، ووصل بعد ٩٣ يوماً إلى رأس الرجاء الصالح. اتجه شمالاً إلى الساحل الشرقي الأفريقي وقطع البحر العربي ووصل كاليكوت وهو مركز تجاري جنوب الهند بعد عشرة أشهر من تركه البرتغال.

رحلة العودة كانت أصعب من رحلة الذهاب إلى الهند إذ مات كثير من البحارة ووصلت سفينتان فقط سالمين الأولى إلى البرتغال في ١٠ تموز ١٤٩٩ وسفينة دي غاما وصلت بعدها بشهرين ووصل معها ٥٥ بحاراً أي ثلث الذين بدأوا الرحلة وكانت السفينتان محملتين بالتوابل والعاج والجواهر. ولقي استقبلاً حافلاً من الملك والشعب.

كان فاسكو دي غاما أول أوروبي يصل الهند بالبحر، وجعلت الرحلة حول أفريقيا ثروة الهند في متناول أوروبا وساعدت على نمو ثروة البرتغال وإمبراطوريتها.

بحث كالفن في علم اللاهوت والحكومة والأخلاق الشخصية وعادات العمل. وعمل كأستاذ وموجه للمجتمع. لم يأخذ ببروتستانتية لوثر وطمح أن يجعل الناس يؤمنون بأن أقدارهم منظومة لهم قبلاً منذ الولادة، سواء قبلتهم ملكة السماء أم لم تقبلهم، وعلى الكل أن يصلي ويأمل اللطف في هذه الأقدار. بدأ ينشر مذهبه الديني في جنيف كما وعظ في بازل وستراسبورغ. أنشأ العام ١٥٤١ شكلاً من الدولة في جنيف بسويسرا وأصبح ليس الزعيم الديني لهذه المنطقة فحسب بل الزعيم السياسي ذا النفوذ التام حتى وفاته. تحت زعامته أصبحت جنيف ملاذاً للبروتستانت وقاعدة لهم لإعداد حملاتهم من أجل نشر مذهبهم. لم يكن كالفن متسامحاً في عقيدته الدينية، فقد كان يضرب مخالفيه في يد من حديد، وكان أهم ضحاياه وأشهرهم مايكل سيرفيتوس وهو طبيب إسباني وعالم باللاهوت اعتقله كالفن في جنيف وحكم بتهمة الإلحاد ثم حكم عليه بالحرق على الخازوق ونفذ به الحكم العام ١٥٥٣. كما أحرق كثير من الأشخاص الذين كان يتهمهم بموجب الظن أيام حكم كالفن.

أهمية كالفن تكمن في إيديولوجيته التي أسسها ونشرها ودونها في كتاب «أنظمة الدين المسيحي»: وهي تختلف عن العقيدة الكاثوليكية بكثير من الأشياء الأساسية؛ كعدم الاعتراف بسلطة بابا روما، وقبول فكرة التبرير بالإيمان وحسب، وتنظيم عقيدة القضاء والمحتوم. وأمن كالفن بأن الكتاب المقدس هو المصدر الوحيد لشرعية الله ونواميسه، وأن من واجب الإنسان أن يفسر تلك الشريعة وأن يحافظ على النظام في العالم. نشأ من هذه التعاليم مذهب يدعى «المذهب الكالفني» وانتشرت الكالفنية على نطاق واسع، وهي النظام المتبع في الكنائس البروتستانتية المعروفة بالمصلحة، للتمييز بينها وبين الكنائس المتمثلة بالعقائد اللوثرية.

من هو مصطلح ديني وكاتب فرنسي. «جون كالفن»؟ ولد في نويون في فرنسا العام ١٥٠٩، وقد نال قسماً وافرأ

من التعليم في كلية باريس، بعدما انتقل إلى جامعة أورليان لدراسة القانون وبعدها في بورد حيث درس اللاهوت في الكلية الملكية. كان كالفن في الثامنة عشرة من عمره عندما علق لوثر الاحتجاجات الخمسة والتسعين على باب الكنيسة. فاعتنق كالفن البروتستانتية وهو شاب وترك باريس واستقر في بال بسويسرا باسم مستعار، وهناك نشر، وهو في السابعة والعشرين من عمره، أشهر كتاب له وهو «مؤسسات الدين المسيحي». عاش كالفن متنقلاً بين فرنسا وسويسرا. تزوج من إيدليت بو بير ورزق ولداً وتوفي وحيدهم عند مولده. توفي في جنيف العام ١٥٦٤.



جون كالفن

سباق و تاجدار



ومنذ حوالي ١,٥ مليون سنة ظهرت على الأرض النماذج الأولى من الإنسان المنتصب في المناطق الاستوائية والحارة. ثم هاجر هذا الإنسان، الذي دام مليون سنة، نحو الشمال والجنوب. وعرف النار التي اكتشفها، دون شك، صدفة عندما لاحظ حرائق تشعلها الصاعقة، واستخدمها لكفاحه ضد البرد، وربما طهي طعامه، وسهّلت انتقاله نحو المناطق الأكثر برودة.

ومنذ ٢٠٠ ألف سنة حتى ١٢٠ ألف سنة ق.م. اندفع خلفاء الإنسان المنتصب أكثر نحو الشمال، نحو الأراضي القاحلة الواقعة على تخوم المناطق التي عرفت

ما هو أصل الملابس؟ يؤكد «توماس كارليل» الفيلسوف الانكليزي في القرن

التاسع عشر ان «الوظيفة

الأولى للملابس لم تكن

الحماية من البرد ولا تأمين مظهر لائق انما لاستعمالها

كزينة... نحن نتخيل اسلافنا عامة كمخلوقات ذات جلد

مكسو بالشعر يحميهم من البرد والتحديات الأخرى.

وان صدقنا ما أتى به كارليل فلنا الحق أن نتساءل عما

يمكن أن يجده الأوائل أكثر اغراءً من جسد مغطى

بالشعر ليزينته. وفي الحقيقة، من أجل التغلب على

قسوة البرد اخترع اسلافنا الملابس الأولى.



هؤلاء الشباب من قبيلة بدو في النيجر بأفريقيا يرتدون أجمل حلالهم. وهم يبرزون جمالهم وسحرهم في محاولة لجذب المحظية التي ستكون زوجة المستقبل، وذلك تحت النظر الناقد للنساء اللواتي في سن الزواج وقدامى القبيلة.

ويلسون». والأميركيون يختصرون اسم صموئيل عادة بكلمة «سام». ولما كان اسم هذا التاجر على لسان كل جندي في أميركا في ذلك الوقت فقد كانوا يشيرون إليه بقولهم «العم سام». ومنذ ذلك الحين أصبح هذا الاسم رمزاً للولايات المتحدة وأصبح الحرفان U.S. اختصاراً لاسم العم صموئيل وللولايات المتحدة في آن واحد.

ما هي جمعية الذواقة؟ تأسست الجمعية الدولية ومتى تأسست؟
الذواقة في باريس العام

١٢٤٨ وهدفها كان تكريس

الشواء والطريقة المثلى لكل

اللحوم المختلفة، وإن الطعام ليس مجرد كميات من المأكولات يلتهمها الإنسان لسد الجوع، وإنما هو متعة من متع الحياة. وكان الملك «فرانسوا الأول» هو الذي ابتدأ بتقليد اجتماع على مائدة الطعام مرة كل أسبوع. ومنها انطلقت فكرة جمعية ترعى شؤون النقد الفني لتقديم المأكولات في البلاط الملكي الفرنسي وفي فرنسا عموماً.

وتوقف نشاط جمعية الذواقة بسبب الحرب العالمية الثانية ثم عاد عندما بدأ العديد من الأمراء والكونتات الروس والنبلاء الفرنسيين يرتادون المطاعم والفنادق ويبدون الملاحظات على أنواع الأطعمة. وتم تغيير كبير في نظام الجمعية فأدخلت اللغة الانكليزية كلغة رسمية بالإضافة الى اللغة الفرنسية وقبلت قائمة الطعام بدون شواء وانطلقت اجتماعياً أكثر مما هو مهنيّاً، وأصبحت الجمعية تهتم بإدخال اشخاص ذوي مكانة اجتماعية إلى صفوفها من دون أن تكون لهم خبرة في مسائل التدقيق وهم عادة يكونون أعضاء شرف.

ومن مواصفات العضو في جمعية الذواقة: أن يكون ذا الملم بفنون الطعام في الدول الكبرى مثل فرنسا وإيطاليا والصين.

العصر الجليدي ما قبل الأخير. ومن أجل الصمود لم تكن حرارة النار تكفي رجل النياندرتال الذي تركز حول النار في مغاور وملاجئ صخرية، وكان من دون شك أول من ارتدى الملابس الأولية وكانت مصنوعة من جلد الحيوان.

لماذا نصفق؟ كان اليونان يعبرون عن

حماسهم في المرسح بالهتافات

والتصفيق. وكان الرومان

يفرقون اصابعهم ويصفقون بالأيدي. ويحركون الطرف المحدد الرأس لثوبهم الروماني ويلوحون بشرائط موزعة عليهم لهذه الغاية. وفي القرن السابع عشر كان المشاهدون يعبرون عن رضاهم بالصفير ويضرب الأرجل والتصفيق. وعمّ هذا التصرف الجمعيات الدينية، فشجب الاكليروس هذه الممارسات واستبدلها بالسعال الخفيف، والتنحنح والنخير.

وحسب علماء النفس لعلامات التأييد أباً كان الشكل الذي ترتديه وظيفة مزدوجة: اشباع رغبة الجمهور بالتعبير عن رأيه، وإحساسه بالمشاركة. ويعود أصل التصفيق إلى الترييت الودي كتهنئة. ونظراً إلى استحالة الترييت على ظهر الممثلين، يصفق الجمهور.

وتعود ممارسة استقدام مصفّقين اخصائيين الى الامبراطورية الرومانية اذ كان نيزون يدفع لحوالى ٥٠٠ شاب مصفّق ليصفقوا له عند ظهوره أمام الجمهور.

لماذا يرمزون الى كان في أثناء حرب السنة

الولايات المتحدة ١٨١٢ بأميركا تاجر من اهل

بالعم سام؟ مدينة «تروى» أو طروانة

الأميركية متعدد تقديم اللحم

اللازم للجنود. وكان اسم هذا الرجل «صموئيل

لم اللون الأزرق للمولود الذكر والزهري للأنثى؟ الذكر «رهجة». وكان الاعتقاد السائد أن الصبيان أهم من الفتيات!

هكذا كان لا بد من اختيار لون يحمي الصبيان، للتأكد



الأزرق لون مساوي يُبعد الأرواح الشريرة عن الصبيان الصغار

من أنهم سينمون في سلام وينجحون في حياتهم المستقبلية. وقد وقع الاختيار على الأزرق السماوي: حماية من السماء ضد قوى الشر. أما الفتيات فلم يكن في حاجة إلى لون يحميهن. فكونهن أقل

أهمية من الصبيان لن تهتم الأرواح الشريرة بآذيتهن. فاختر لهن الزهر، وهو يرمز إلى الطهارة والصحة.

ما تفسير الصليب الأخضر الخاص بالصيدليات؟ العام ١٢٢٢ ظهر شعار الطب صولجان هرمس (أفعى ملتفة حول عصا)، للمرة الأولى، في واجهة صيدلي في بادوا (إيطاليا).

هذا الشعار، وهو من صفات اسكولاب المميّزة (إله الطب عند الرومان)، أصبح أكثر بساطة على مر الأجيال، وتحول صليباً وتبنى الشكل الجديد عدد متزايد من الصيدالة.

أما اللون الأخضر فبرز في عهد الثورة الفرنسية، إذ أقر قانون رسمي (٢٩ نيسان ١٧٩٦) تخصيص بزات

أن يكون شخصية معروفة في المجتمع، سياسياً أو اقتصادياً أو فكرياً.

أن يكون أنيقاً في لباسه ويجيد لغة أجنبية. أن يكون قليل الكلام يتكلم بلغة الإشارة أو لغة الهمس.

أن يكون صاحب أفكار نقدية بناءة لتقديم نصائحه وارشاداته للمطاعم والفنادق التي يزورها. عدد أعضاء الجمعية في العالم حوالي ٨٠ ألف عضو يمثلون ١٢٠ دولة.

لم لون شريط السيد الأحمر؟ وحرب الخليج، غالباً ما

رُفعت على واجهات المنازل في الولايات المتحدة شرائط صفراء، كرمز يعبر عن الأمل في عودة الجنود المحاربين سالمين.

في بداية التسعينات، وللتعبير عن التضامن مع ضحايا السيدا، استعار الرسام النيويوركي «فرانك مور» فكرة الشرائط، لكنه جعلها هذه المرة حمراء، بلون الدم والوجع والصراع الاجتماعي.



مؤتمر الإيدز الدولي الذي انعقد في قصر الأونسكو في باريس الأول من كانون الأول ١٩٩٤. ويبدو في أعلى الصورة الشريط الأحمر، شعار السيدا.

الرومان كانوا يقبلون الامبراطور على شفقتيه، أما عامة الشعب فكانوا يقبلون ايدي الامبراطور وأقدامه. ثم انتشرت هذه العادة في أوروبا بعد الرقصات الشعبية. أما الآن فيحسب التقاليد والعادات السائدة في كل بلد، وما قد يعبر عن الحفاوة بالاحضان والقبلات في منطقة من العالم، قد يستهجن في منطقة أخرى ويعتبر دلالة على الشذوذ!

منذ متى توضع الزهور على القبور؟

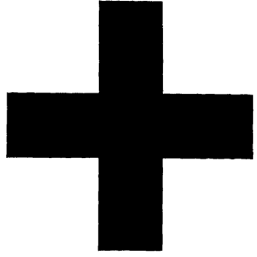
الجنائزية منذ عصور ما قبل التاريخ. ولقد أكد هذه

الحقيقة «بيتر مور» من فرع

علوم الحياة في كينغز كولج بلندن. ويبقى البحث عن هذه الحقيقة صعباً نظراً إلى سرعة العطب عند الزهور التي يندر أن يبقى منها أحافير. وفي الغالب، يكتبني علماء الآثار بتحليل تجمّع اللقاحات التي تصمد أكثر من الزهور بحد ذاتها. وهذا ما سمح باكتشاف أن قبر توت عنخ آمون (توفي العام ١٣٤٦ ق.م.) كان يحتوي على شرائط من الزهور. وفي أوروبا وجدت آثار زهور في قبور اغتفد Egtved بالدانمارك وغيرها في اسكتلندا، ويعود عمرها إلى العصر البرونزي (بين عامي ٢٠٠٠ و ٥٠٠ ق.م.). وحسب بعض الباحثين أن السبب الأكثر احتمالاً لوجود الزهور في القبور هو رائحتها القوية القادرة على تغطية رائحة التعفن والانحلال. كما كانت توضع بسبب جمالها أو قدرتها المفترضة على جذب الأرواح الخيرة وطرد الشريرة.

متى ظهر البطون للمرة الأولى؟

حوالي العام ٢٥٠٠ ق.م. بدأ الخيالة الرجل في سهوب روسيا الجنوبية وأوروبا الوسطى، يعتمدون هذا الثوب الفضفاض الذي يُقفل



شعار الصليبيات

الصيادلة العسكريين بياقات خضر.

ولم يصبح الصليب الأخضر وصولجان هرمس الشعارين الرسميين للصيادلة إلا في ١٤ تشرين الأول ١٩٦٣. نشير إلى أن اللون الأخضر غير الزامي. وفي فرنسا صيدليات رفعت في واجهاتها صلباناً خضراء مائلة إلى الزرق، أو صلباناً زرقاء بكاملها.

أي اللغات هي الأسرع في النطق؟

تعتبر اللغة الفرنسية أسرع لغات العالم نطقاً، فالمتحدث بها يستطيع أن ينطق ٣٥٠ كلمة في الدقيقة، ثم يأتي بعد ذلك المتحدث باللغة اليابانية فهو ينطق ٣١٠ كلمات في الدقيقة. وأخيراً تأتي اللغة الإنكليزية، فالمتحدث بها ينطق ٢٠٩ كلمات في الدقيقة.

كيف بدأت عادة التقبيل؟

بدأت هذه العادة عند القبائل الأفريقية، فكان الأهالي يقبلون الأرض التي مشى عليها الزعيم. وكان الرومان يقبلون الفم والعينين. فالنبلاء

في العام ٧٧٦ ق.م. عندما ربح «كورويوس» بسباق الملعب في أولبيا. وكان يرمز إلى الطابع المقدس للرياضة بتاج من الزيتون. وفي أولبيا كانت الألعاب تمثل مظهراً من عبادة زوس، وكان التاج الذي يكسبه الفائزون يقطع بمنجل ذهبي من شجرة زرعها، حسب الأسطورة، «هيراكليس» بنفسه ويحمل قرباناً إلى «آب» الآلهة ومعلمهم.

إبان الألعاب التي كانت تجري في أثينا كانت تقدم للفائز في السباق خمسون جرة من زيت الزيتون. واستخدمت الآنية الرائعة الزينة التي كانت أفضل ما في الفن اليوناني خلال عدة قرون، نموذجاً للكؤوس الحالية.

لماذا التشاؤم في القرن الرابع ق.م. كان من رقم ١٣ للرقم ١٣ دور خاص عند

السومريين في بلاد ما بين النهرين. فلقد كان علماء الفلك

السومريون يعلمون أن عدد أيام السنة الشمسية ٣٦٥ يوماً وأن حوالى ثلاثين يوماً تمر بين دورتي قمر. كذا قسّموا السنة إلى

اثني عشر

شهوراً تبعاً

لدورة

القمر،

ومن أجل

تعويض

نقصان

السنة

بضعة

أيام كانوا

يضيفون



يُنسب فشل رحلة أبولو ١٣ إلى رقمها



بعض شخصيات «كوميديا دلارتي»
١ - ارلكان، ٢ - كولومبين، ٣ - بنتالون

عند الكالحر بجزام فيسهل ركوب الحصان. واتبع يونانيو البحر الأسود والفرس هذه الطريقة.

ومع ذلك، كان هذا الزي، في العصور القديمة، يعتبر غير لائق في غرب أوروبا. وكان البنطلون المتخف عند الرومانيين الذين كانوا يرتدون ثوباً فضفاضاً، يدل على بربرية التوتونيين الذين كانوا يرتدونه.

وإذا كان البنطلون قديماً فاسمه يعود الى عصر النهضة. ففي الأصل بنطالون هو اسم العجوز المخدوع في «كوميديا دل آرته» «Commedia dell'arte»، الذي يرتدي سروالاً طويلاً. وفي القرن السادس عشر، أطلق الملك «هنري الثالث» المغمرم بالموضة، والمقلد للملابس الممثلين الهولنديين في المسرح الايطالي، البنطلون في فرنسا.

ما هو أصل تقليد تقديم كأس للرياضي الفائز؟ في اليونان ظهرت أولى المباريات المصحوبة بمكافآت، وفيها ولدت الرياضة رسمياً

لقد كان الرجل يقرر زواجه بعد اتفاق يعقده مع أهل من ستصبح زوجته ويرفقه بمبلغ من المال لوالد العروس. وللتصديق على هذا الزواج كان الاتحاد بين الزوجين يدون في كتاب يحدد أن المرأة اتخذت زوجة. وكان هذا الكتاب يحدد أيضاً الهدايا التي ترافق الزواج والجزاء في حال الخيانة الزوجية. وكان أهل العروس يُعدون جهازها. وكان الزوج «سيد امراته» وأي مس يشرف الزوجة تعاقب عليه هذه الأخيرة بالموت. وفي حال خيانة الزوج لزوجته تستعيد المرأة جهازها وتقبض الجزاء المنصوص عليه في كتاب الزواج. وكانت المرأة تتمتع بكامل حقوقها القانونية. وكان الزوجان مسؤولين عن ايفاء الديون. كما كان الطلاق موجوداً في تلك الأيام الغابرة، إذ كان بإمكانه ارسال امراته اذا ارتأت ذلك. اما المرأة فكان عليها تبرير طلبها الطلاق أمام قاض.

شهوراً كل ست سنوات فتصبح السنة ثلاثة عشر شهراً. ومن هنا بدأ الرقم ١٣ بالبروز. ووصلت هذه الفكرة إلينا أخذة منحى لم يكن في الأصل. فالبعض أصبح يرفض حتى القيام بأي عمل هام في الثالث عشر من الشهر وبخاصة ان كان يوم جمعة نظراً إلى كون السيد المسيح قد صُلب يوم جمعة. كما أن وسواس «١٣ على الطاولة» يعود أصله إلى العشاء السري يوم كان السيد المسيح وتلاميذه الاثنا عشر يؤلفون ثلاثة عشر شخصاً. وفي الولايات المتحدة يُنسب فشل رحلة أبولو ١٣ إلى رقمها، كما أن بعض الفنادق هناك لا وجود لا للغرفة ولا للطابق ذات الرقم ١٣. أما بالنسبة إلى البعض فالرقم ١٣ دليل خير وفأل حسن. فلقد كان مقدساً عند المسيحيين القدماء ورمز قوة في العصور القديمة.

من أرسن الزواج للمرأة الأولى؟

ظهر الزواج باكراً جداً في مصر القديمة. وتشير مخطوطات إلى أن الحقوق والواجبات بين الزوجين في ذلك العصر كانت متبادلة. وإبان حكم السلالة البابلية الأولى احتل القانون العائلي مكانة بارزة في القانون الذي وضعه الملك المشترع حمورابي.



ظهر الزواج باكراً جداً

للقيام باغراضهم المختلفة، بات من الشائع أن يعتمد المسافر الجهة اليسرى من الدرب، أو الطريق، ليسلم بيده اليمنى على الشخص الذي يلتقي به إن كان صديقاً، وليدافع عن نفسه إن كان عدواً. ومن هنا

لماذا تسير السيارات إلى يسار الطريق في بريطانيا؟ من أهم الأشياء التي تلفت نظر الزائر فور وصوله إلى بريطانيا، هو أن اتجاه سير السيارات يكون إلى يسار

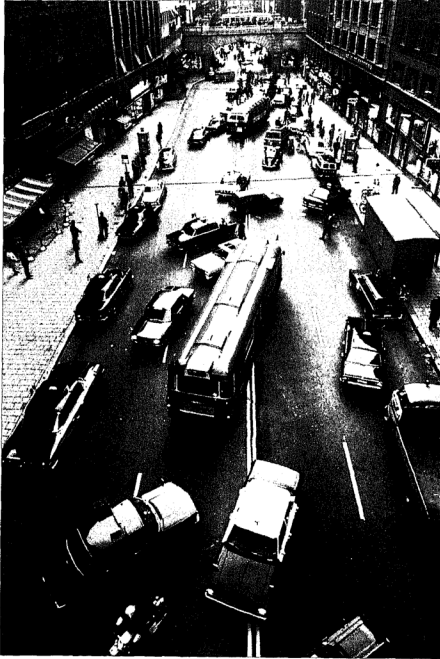
الطريق،

وان

السائق، أو المقود، مكانه في الجهة اليمنى من السيارة. وكثيراً ما يتساءل الزائر: لماذا بريطانيا دون غيرها من الدول تتبع هذا النظام غير المألوف؟

لا بد في البداية أن نشير إلى أن هناك حوالي ٥٧ دولة في العالم تستخدم نظام السير هذا، ومنها استراليا، الهند، بورما السابقة وميانمار حالياً، ماليزيا، ومعظم الدول التي خضعت لتأثير الامبراطورية البريطانية في فترة ما من تاريخها.

والجدير بالذكر أن نظام السير على الجهة اليسرى في الشارع قديم قدم وسائل المواصلات، أي منذ بدأ الانسان يسافر على ظهور الخيل، ومن ثم العربات بعد ذلك. والسبب أن المسافرين لم يكن يعرف ان كان الشخص الذي سيلتقي به على الطريق صديقاً أم عدواً. وبما أن معظم الناس يستخدمون يدهم اليمنى



العام ١٩٦٧، بنك سائقو استوكهولم كل شيء كما في كل أوروبا، بدأت السيارات تسير إلى اليمين.



شجرة ميلاد في ابهى أشكالها.

أصبحت العادة المتبعة في معظم أرجاء العالم في ذلك الوقت هي اعتماد الجهة اليسرى من الدرب، خاصة للمسافرين على ظهور الخيل والعربات.

وقد يتساءل البعض هنا: انن لماذا استبدلت معظم الدول الأوروبية هذا النظام، وجعلت اتجاه السير على الجهة اليمنى للطريق؟ ولماذا أبقّت بريطانيا على النظام القديم؟

الاجابة ترتبط بقصة تاريخية أخرى تعود إلى عهد نابليون. فقد كان من المعتاد في ذلك الوقت في أثناء الحروب أن يقف الجيشان المتحاربان في مواجهة بعضهما، ثم يتقدم المقاتلون في صفوف متراسة ويبدأ القتال. وفي مرحلة ما من المعركة يأمر القائد فصائله بالتحرك يساراً للانقضاض على الجناح الأيسر للعدو. وفي إحدى المعارك المهمة فاجأ نابليون جيش العدو بأن أمر جيشه بالتحرك يميناً ومهاجمة الجانب الأيمن من القوات العدو، فحقق النصر بعنصر المفاجأة هذا. وللاحتفال بهذا النصر الكبير أصدر نابليون قراراً يأمر فيه جميع الفرنسيين بالسير على الجهة اليمنى من الشارع. ومع غزو نابليون لمختلف أرجاء أوروبا شاع استخدام النظام الجديد فيها (باستثناء السويد)، ومن ثم انتشر في معظم أنحاء العالم.

أما بريطانيا التي لم يتمكن نابليون من غزوها فظلت على نظامها الأصلي، بل وفرضته على العديد من الدول التي استعمرتها.

متن بدأ لم يستطع المؤرخون التوصل **تقليد شجرة الميلاد؟** إلى التاريخ الذي ظهر فيه لأول مرة تقليد شجرة الميلاد. ولكن أقدم نص يذكرها في فرنسا مثلاً يعود إلى العام ١٥٢١ وفي

المانيا إلى العام ١١٨٤. ولكن من المؤكد حسب الوثائق التاريخية العديدة أن رمز الشجرة عرفته شعوب كثيرة منذ عصور سحيقة في التاريخ. فقد عرفه الحثيون في آسيا الصغرى الذين كانوا يحتفلون في تاريخ معين كل عام بنزع شجرة قديمة ووضع شجرة جديدة مكانها. وكذلك سكان سكاندينافيا الذين كانوا يعتقدون أن الشجرة هي عماد العالم. وكذلك كانوا يحتفلون في روما القديمة في شهر كانون الأول بتزيين المنازل بالأشجار الصغيرة والأوراق والغصون. وكذلك في أثينا وفي الهند التي كانوا يحتفلون فيها بشجرة العالم وشجرة الحياة التي يرد ذكرها مع قصة آدم وحواء.



جورج واشنطن أعلن
عيد الشكر الأميركي

المستعمرون مع الهنود
المجاورين لهم في
الاحتفال بأول عيد أقيم
لهذه المناسبة. وكان أول
عيد قومي احتفل به هو
ذلك العيد الذي أعلنه
جورج واشنطن في ٢٦
تشرين الثاني ١٧٨٩، ثم
أحيا لنكون هذا التقليد
سنة ١٨٦٣. ومنذ العام
١٩٤١ وطبقاً لقرار
جماعي اتّخذ مجلس

الكونغرس أصبح هذا العيد يقام في يوم الخميس الرابع
من شهر تشرين الثاني من كل عام.

ومن التقاليد المتبعة في الاحتفال بهذا العيد ذبح ديك
رومي يكون بمنزلة ذكرى للديوك البرية الأربعة التي
أكلت في أول عيد للشكر.



لماذا ترفع القبعة تحية؟

تعود هذه العادة
القديمة إلى عصر
سيادة الفروسية في
أوروبا، يوم كانت
قبعات الرجال
والشبان خوذات
حديديّة تقيهم في
الحروب والمعارك.
وكان الرجل عهد ذاك

كان الفرسان الرحالة يرفعون وإقية الوجه في
خوذهم لإظهار نوابههم السلمية. وهكذا أيضاً
للسرّ رفيع القبعة علامة خضوع أو تهنيت.

لهذه التحية أصل عسكري
قديم. فقد كان المتبع فيما
مضى أن تطلق مدافع
الحصن أو الكتيبة أو السفينة
تحية للقادم لزيارتها من
الملوك أو الرؤساء أو كبار القواد رمزاً إلى أنها قد
أفرغت ذخيرتها كافة، إذ كانت إعادة تعبئة المدافع
القديمة تستغرق وقتاً. وحالياً فالأغلب الاقتصاد على
إطلاق مدفع واحد أو أكثر، وأصبح ينظم عدد الطلقات
ومناسباتها عرف دولي فتطلق ٢١ طلقة لتحية رؤساء
الدول ورؤساء الحكومات... أما لماذا عدد الطلقات
مفرداً فهذا يرجع إلى اعتقاد قديم لدى رجال البحر
يقول بأن العدد الزوجي شؤم.

ما هو عيد هو عيد قومي يحتفل به في
الولايات المتحدة الأميركية
إحياءً لذكرى الحصاد في
ولاية بليموث في العام ١٦٢١

بعد ذلك الشتاء الذي تميّز بقطعه الشديد، ولقد اشترك



الرئيس الأميركي كلينتون والديك الرومي.

إنكلترا أخذتها الأمم الأخرى. وهناك من يعيد هذه التحية في الأصل إلى الأيام الغابرة عندما كان نزع القبعة عن الرأس جزءاً من الانحناء الذي تكاد فيه القبعة تلامس الأرض. وقد اختصرت هذه الحركة التي تعبر عن الخضوع إلى مجرد رفع اليد بسرعة وأناقة حتى تلامس الصدغ.

من اخترع بطاقات عيد الميلاد؟
يدعي الإنكليز أنهم أول من اخترع بطاقة عيد الميلاد. ويفسّر الإنكليز سر اختراعهم لبطاقة عيد الميلاد باختراع آخر كانوا هم

السباقين إليه وهو طابع البريد. فحوالي العام ١٨٤٠ أدخل الإنكليز أول طابع بريد في العالم هو طابع «The Penny Black» حيث طبع منه ٦٩ مليون طابع، وهكذا وجد أول نظام فعال وسريع للمراسلات البريدية في العالم. وبعد ثلاث سنوات أي العام ١٨٤٣ قام السير «هنري كول» الذي كان صديقاً

إذا دخل منزلاً خلع قبعته كانه يعترف بصداقته لأهل المنزل أو لمن يرفع قبعته له عند رؤيته، وأنه لا يخشى سوءاً. وهكذا درجت عادة رفع القبعات.

ما أصل تقليد الحداد أربعين يوماً
أصله تقليد فرعوني. فقد كان الحداد على المتوفي يدوم أربعين يوماً حتى تنتهي العمليات المعقدة لتحنيط الجثة والتي كانت تستغرق أربعين يوماً.

لماذا ترفع اليد اليمنى مفتوحة إلى جانب الرأس للتحية في الجيش؟
يرجع استعمال هذه التحية إلى أواخر القرن السادس عشر، حين هزم الإنكليز الأسطول الإسباني الذي لا يقهر «الأرمادا» العام ١٥٨٨. فقد أراد قائد الأسطول الإنكليزي «دريك» أن يحتفل بذلك النصر احتفالاً بahrأ فطلب من الملكة «إليزابيث» أن تحضر لتقديم نفسها

الأوسمة للضباط والبحارة. ولكي يتمالق ملكته ويرضي كبرياءها عمد إلى فكرة طريفة فأصدر إلى جميع رجاله الأمر التالي: «نظراً إلى جمال ملكتنا الفائق الذي يذهب بالأبصار، على كل جندي عندما يتقدم أمام جلالتها لتقلده الوسام أن يضع يده اليمنى على عينيه وقاية لهما». ومنذ ذلك التاريخ أصبحت تلك التحية من تقاليد الجيش عند رؤية تلك الملكة. ومع كرات الأيام تطورت التحية حتى اتخذت الوضع الحالي، ومن



بطاقة عيد ميلاد صمّمها «هورسلي» العام ١٨٣٤. ولكن يعاب عليه تشجيع الإلتمان على الكحول في رسمه.

متن بدأ تتويج الملوك، وعلى يد من؟ يرجع التتويج في أصله إلى العبرانيين. فهؤلاء لما سُموا من حكم القضاة أرادوا أن ينصبوا ملكاً عليهم فمسح النبي صموئيل شاولاً بسكبه الزيت على رأسه ووضعه التاج فوقها بعد ذلك وكان هذا أول تتويج في الخليقة ثم مسح داود فسلیمان. أما قداما العجم فكان ملوكهم يتلقون التيجان من أيدي رؤساء الدين ثم يقصدون عرشاً مرتفعاً تحت قبة من الياقوت الأزرق محمولة على

للمدعو «رولاند هل» مخترع الطابع الأول بطابع بطاقة خاصة كان الهدف منها توفير الوقت في كتابه رسائل عيد الميلاد التي يتبادلها الأصدقاء. وهكذا قام بدعوة فنان مختص بالتصميم يدعى «جون هورسلي» وأوكل إليه مهمة تصميم هذه البطاقة وظهرت بألف نسخة ملونة في تجربتها الأولى. وبقيت هذه البطاقات خالية من الهالة الدينية المعروفة إلى أن أدخلت عليها العام ١٨٤٨. ولم تظهر تسمية البطاقة ببساطة عيد الميلاد إلا السنة ١٨٦٨.

لماذا يرفع الشاهد في المحكمة كفه اليسرى مفتوحة؟ إن الإنسان في الماضي، إذا ارتكب جريمة ووصل عقابها إلى السجن، كانت تُختم كفه اليسرى بوشم دلالة على أن له سوابق. وكان إذا طُلبت منه شهادة محكمة يرفع يده اليسرى فاتحاً كفه أمام القاضي إثباتاً أنه عديم السوابق. وإذا كانت كفه موشومة رفضت شهادته.

لماذا توضع أزرار لا لزوم لها على كم الجاكيت؟ كانت روسيا متخلفة جداً بالنسبة إلى أوروبا الغربية، قبل عهد «بطرس الأكبر». وحين

حكمها هذا القيصر الطموح نظم جيشه المتخلف على طريقة الجيوش الأوروبية وأصرَّ على نظافة الجندي وأناقته، فأمر بأن توضع أزرار نحاسية حول كم سترة الجندي حتى يُقلع عن عادته القديمة بمسح الأنف بالكم. وهكذا انتقلت هذه العادة إلى باقي الشعوب.



تتويج «نابوليون الأول» امبراطوراً في ٢ كانون الأول ١٨٠٤.

أعمدة ذهب مرصعة بالماس. وشاد الملك «قوروش» هيكل بالاش لمبايعه ملوك العجم وتتويجهم فيه. أما الافرنج فكانوا إلى عهد الملك «ببان لوبريف» يقتصرون



قناع من البندقية، كرنفال العام ١٩٩٠.

باخوس. وإذا كانوا في مصر قد استخدموها لجزء من طقوس جنازية إلا أنهم في أفريقيا، أرض الأقنعة، استخدموها كجزء في نشاطاتهم الحربية.

وفي كل مكان تعكس طريقة صناعة القناع شخصية كل شعب: هنود أميركا يزِنُون الأقنعة بالجلد أو الفرو بينما تصنع الأقنعة في غينيا من قشور الشجر. ولأن علاقة الرومان واليونانيين بالمرسح كانت وطيدة فلقد طَوَّرُوا صناعة الأقنعة.

وفي المسرح يعود استخدام الأقنعة إلى جذور أخرى: فن التقليد. وحسب ما كتب «بورلوكس» هناك ثلاثة أنواع من الأقنعة: الكوميديّة، التراجيدية، الهجائية. وكان القناع يخفي كامل الوجه ما يسمح للرجال بلعب دور النساء.

أما الكنيسة في أوروبا فكان لها موقف سلبي من القناع. ومع ذلك فاستخدامه كان شائعاً في الاحتفالات الشعبية، وغالباً هي أقنعة ساخرة ومضحكة. إلا أنه في القرن السادس عشر بدأ القناع يبدو أكثر أناقة وأكثر جمالية وذلك بتأثير أهل

في تنويع ملوكهم على حملهم فوق درجة مستديرة وأمامه حملة الصولجان ويد العدل. وأول من تَوَجَّ منهم هو «كارلوس الأكبر» ابن بيان لوبريف أي القصير أول ملوك الدولة الكارلونية على فرنسا، وذلك في العام ٨٠٠ على يد «البابا لاون» الذي أخذ تاجاً من الذهب ووضعه على رأس «شارلمان» قائلاً: «اللهم آدم وانصر شارلمان».

ثم تلا هذا التاج تاج الملكة الإنكليزية في العام ٨٢٧ ثم تاج ألمانيا وفرنسا العام ٨٤٣ ثم التاج اللومباردي العام ٨٥٢، ثم التاج البيرغوندي سنة ٨٨٨ ثم المجري والإسباني والبولوني العام ١٠٠٠ ثم الدانمركي والأسوجي العام ١٠١٥ ثم النروجي العام ١٠٣٣ ثم الصقلي العام ١١٣٠ ثم البوهيمي وتاج قبرص وأورشليم والتاج البرتغالي العام ١١٢٩ ثم البروسي سنة ١٧٠١ والبيامونتي العام ١٧٢٠ والروسي العام ١٧٢١ والتاج الصقلي الجديد العام ١٧٣٩ والنمساوي والبافاريا العام ١٨٠٤ والورتمبرغي العام ١٨٠٥ والسكسوني العام ١٨٠٦ ثم الهانوفري العام ١٨١٤ والهولندي العام ١٨١٥ والبلجيكي العام ١٨٣١ واليوناني العام ١٨٣٣ والإيطالي العام ١٨٦١ والألماني العام ١٨٧١.

**إلى أي تاريخ
يرقى عهد القناع؟**

التراجيديا اليونانية إلا أن الحقيقة هي غير ذلك. فالقناع وجد قبل ذلك. ولقد اكتشف

علماء السلالة أقنعة يعود عهدها إلى المجتمعات البدائية. بيد أن استخدام القناع في معظم البلدان مرتبط بالقدسات، وهو كذلك عند شعب اللاما في التبت كما في الاحتفالات الدينية في الاسكا.

في اليونان تلبس الأقنعة مع أكاليل الغار لعبادة



آلة وشم كهربائية.

على المرأة جمالاً اصطناعياً زائداً.

ولعل الطريف في الوشم تحوله علامة فارقة تتمايز فيها القبائل. فقبيلة «ابيوكوتا» جعلت وشمها الضب أو التمساح وقبيلة «بوتوكودو» تشم أطفالها بوشم السلحفاة. أما سكان أستراليا الأصليين فيعتبرون أن من يموت بغير وشم في أنه سيلقي في الآخرة العذاب.

كيف نشأ في معظم الدول العربية

تقليد مدفع الإفطار؟ يفطر الصائمون في شهر

رمضان المبارك لدى سماع

مدفع الإفطار الذي ينطلق

مع أذان المغرب. ويرجع هذا

التقليد إلى العام ١٨١١، عندما كان محمد علي

يجهز جيشه في مصر بأسلحة حديثة. وكانت لديه

مدافع أحالها على التقاعد لقدمها ووضع أحدها

كنصب تذكاري لانتصاراته. وتم إصلاح هذا المدفع

وأجريت له تجربة، وبالصدف انطلق المدفع مع

الآذان، فظن الناس أنه قصد ذلك فشكروه على هذه

المبادرة. فأمر بأن يطلق المدفع طلقة مع الأذان

وأصبحت تقليداً في مصر ومعظم دول العالم

الإسلامي.

البندقية وبدأ انتشاره في الأوساط الأرستقراطية. وفي العام ١٧٨٢ نظمت مدينة باريس كرنفالاً بالاقنعة للملك «لويس السادس عشر» والملكة «ماري أنطوانيت» لمناسبة ولادة ولي العهد. وبعدها بدأ القناع بالتقهقر.

لماذا ينزع القفاز
من اليد عند
المصافحة؟

للتقليد الذي يقضي بنزع القفاز من اليد التي تصافح بها جذور تاريخية ترقى إلى

عصر النهضة في القرن

الخامس عشر. ففي ذلك

الزمان كان كبار المجرمين

يضعون في أصابعهم خواتم مليئة بالسم ولها دبائيس

تنخس، فتسم وتقتل. فدرجت العادة على أن ينتزع المرء

قفازه قبل المصافحة ليُعرَب عن ثقته التامة بمن يُصافح.

متى بدأ الوشم لأول مرة؟ يجمع معظم المؤرخين على أن

وعلى أي الشعوب؟ الإغريق هم أول شعب ابتكر

فن الوشم أيام «بريكليس»

(٤٩٥ - ٤٢٩ ق.م). فقد

ضاقوا صدرأ لسرعة زوال

الأصباغ فكان الوشم أداة للتزيّن أطول بقاء. ففي

كثير من المجتمعات البدائية أسلم الرجال والنساء

أنفسهم للإبرة الصابغة وتحملوا في غير تملل حتى

وشم الشفاء. بيد أن الوشم لم يكن له في الغالب ما

أراده البدائيون من وضوح وتأثير لذلك طلق عدد من

القبائل في أفريقيا الوسطى يسم الجسم بسمات

عميقة بواسطة الكي ليكونوا أجمل منظراً في أعين

النساء أو أبشع هيئة في أعين الأعداء.

وعرف العرب الوشم منذ الجاهلية الأولى فاحتل مكانته

على الوجوه والأكف يرصعها في وشي منمنم ليضفي



نموذج من الوشم

كيف ظهرت

أسطورة عروس البحر إلى الوجود؟

منذ آلاف السنين كانت عروس البحر أجمل المخلوقات البحرية المعروفة حيث صورها الفن منذ أيام البابليين العام ١٨٠٠ قبل

الميلاد. ومن

التفسيرات

المعقولة التي

توضح هذه

الأسطورة

ما يعتمد

على

الحيوان

البحري

المعروف

باسم بقر

البحر. يشبه

رأس هذا الحيوان

رأس عجل البحر.

أما جسمه فهو



«عروس البحر» شعار أخذته الدانمارك من رواية للكاتب هانز كريستيان أندرسن (١٨٠٥ - ١٨٧٥).

ضخم ويشبه جسم الأسماك. أما الملامح المميزة للوجه فهي ما توحي بشكل قبيح للإنسان. وقد دهش البحارة كثيراً عندما لاحظوا ازدواج التشابه بين الشكل البشري والحيواني والسلمي لبقر البحر الذي كان يطفو فوق سطح الماء. وبما أنه لم تكن لديهم مناظير مكبرة تمكنهم من التحقق من شكل هذه المخلوقات، فقد اتجهوا إلى تفسير أسهل وهو أنها ليست إلا عرائس بحر.

كيف نشأت

هواية جمع الطوايح؟

ترجع هواية جمع الطوايح في نشأتها إلى تاريخ إصدار الطابع تقريباً. وفي أوائل

العام ١٨٤١ نشرت إحدى الصحف الإنكليزية إعلاناً

يطلب فيه صاحبه طوايح بريد مستعملة، ومعنى ذلك بما لا يحتاج إلى المزيد من التدليل أن شخصاً ما كان يسعى ليكون مجموعة من الطوايح.

متى ظهر التنبيه بدأت علب السجائر في الولايات المتحدة تحمل عبارة «تنبيه، قد تكون السجائر مضرّة بصحتكم»

وكان ذلك العام ١٩٦٦.

أين نشأ عيد العشاق؟ ومتى؟ يعتقد المؤرخون أن الاحتفالات بعيد العشاق

بدأت في القرون الوسطى في منتصف شهر شباط

وكان يطلق على هذه الاحتفالات اسم غالتناين أي الحب لكن هذا الاسم حُرّف فيما بعد وأصبح فالنتاين.

وثمة من يقول أن عيد العشاق نشأ في روما القديمة حين كان الرومان الوثنيون يضعون أسماء فتيات المدينة وفتيانها في صندوق

خشب كبير في

الرابع عشر

من شهر

شباط من كل

سنة. ثم

يسحبون

الأسماء بالقرعة

لمعرفة اسم الفتاة



يستعمل العشاق بطاقات على شكل قلب ليعنوا حبهم من خلالها.

واسم فتاها المختار وتستمر بذلك علاقة الاثنين طول السنة، فلما أن يتزوجا وإما أن يمضيا أوقاتاً مسلية فيما بينهما. لكن تضيف القصة ذاتها ان رجال الاكليروس اعترضوا على مثل هذه العادة واقترحوا وضع أسماء القديسين بدلاً من أسماء الفتيان والفتيات فاقترن اسم القديسين بذلك اليوم.

كيف نشأت عادة هز اليد للسلام؟ يظن البعض أن عادة هز اليد للسلام بدأت مع إنسان الكهف. وكان كل إنسان يعيش في الكهف دعواً لغيره، وكان يحمل معه هراوة يحمي بها نفسه ضد زملائه كما



تهنئ اليد للتحية أو لعقد صداقة أو اتفاق.

تحميه ضد الحيوانات المفترسة. ثم تبين رجل الكهف أنه يستطيع أن يعقد صداقات مع غيره، واحتاج عندئذ لطريقة يبين بها لغيره أنه ودود، فهل هناك طريقة أفضل من أن يلقي بالهراوة ويمد يده؟

من أين أتت كلمة «اتيكيت» وما علاقتها بطريقة التصرف أمام الناس؟ جاءت كلمة اتيكيت من كلمة فرنسية قديمة كان معناها «التذكرة الصغيرة». والتذكار الصغيرة في فرنسا كانت تمنح لمن سيسشركون في احتفال عام، وكان موضعاً على كل تذكرة التعليمات الخاصة بما سيجري خلال الاحتفال. وهكذا أصبحت كلمة اتيكيت الطريقة السليمة للتصرف أمام الناس.

من أين أتى تقليد تقديم زنبق الوادي الأول من أيار؟ لهذه العادة الحديثة نسبياً جذور عتيقة. فمنذ القرن الرابع، اعتاد الفرنسيون أن يحتفلوا بحلول الربيع ليل ٣٠ نيسان - الأول من أيار بجمع التبرعات من المنازل وبالأغاني. والعام ١٧٩٣، أوجد فابر داغلانتين عيد العمل بينما أمر سانت - جوست بأعياد شعبية في الأول من كل شهر. وفي ختام القرن التاسع عشر، اعتمد الأول من أيار يوم مطالب العمال. وغدا زنبق الوادي Muguet هدية للاحتفال بحلول الربيع. ومع الجبهة الشعبية الفرنسية في العام ١٩٣٦ اتخذت هذه الزهرة بعيد العمل، وباتت في الأوساط كافة هدية الأول من أيار التقليدية.



هذه العادة هي الميراث المجهول للجبهة الشعبية الفرنسية العام ١٩٣٦.

الف

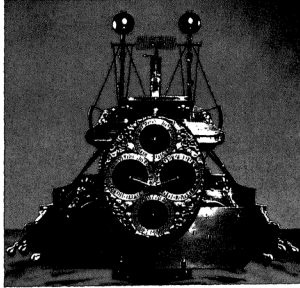
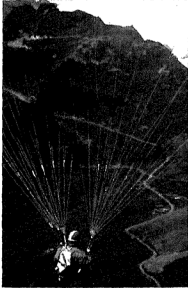


- ٥ حيوان ونبات
- ٧ أين زرع الخيار للمرة الأولى؟
- ٧ من أي آت الذرة؟
- ٨ هل نجح العلماء في تعليم القردة القراءة والكتابة؟
- ٨ لماذا للجمل سنام؟
- ٨ متى ظهرت الخيمة الزراعية للمرة الأولى؟
- ١١ لماذا يرقص النحل؟
- ١١ متى بدأ علم النبات؟ وعلى يد من؟
- ١١ متى عرف الكوكابين للمرة الأولى؟ وكيف؟
- ١٢ متى عرف الأفينيون للمرة الأولى؟
- ١٣ أين تموت الضفادع في سبيل الحب؟
- ١٤ ما هو عملاق مملكة النبات؟
- ١٤ هل تستخرج أدوية من النمل الأحمر؟
- ١٥ ما هي أسرع الحيوانات في الجري؟
- ١٥ من أين تأتي الدودة الشريطية؟
- ١٦ ما هي الحيوانات التي لا تشرب الماء على الإطلاق؟
- ١٦ هل توجد العبودية بين الحشرات؟
- ١٦ هل صحيح أن ثعابين السمك تولد الكهرباء؟
- ١٧ ما هي الحواس التي تتمتع بها الحشرات؟
- ٢١ على أي عمق تعيش الأسماك؟



- ٢٣
 ٢٥ من وضع الحساب التكاملي؟
 ٢٥ من اكتشف الشحنات الكهربائية؟
 ٢٥ أين اكتشفت أول بطارية كهربائية؟ وكيف كانت تعمل؟
 ٢٥ متى ظهرت القاطرة للمرة الأولى؟
 ٢٦ كيف نشأت المراوح؟
 ٢٧ من اكتشف البكتيريا؟
 ٢٧ من اكتشف الأشعة ما فوق البنفسجية؟
 ٢٧ من اخترع طاولة اللعب؟
 ٢٩ من ابتكر السوبر ماركيت؟ ومتى؟

الابتكارات
والاختراعات
والاكتشافات



- ٢٩ من ابتكر طريقة الولادة من دون ألم ومتى؟
 ٢٩ من اخترع ورق الكربون؟
 ٢٩ من ابتكر ورق الألومنيوم؟
 ٢٩ من ابتكر ورق الجدران؟
 ٣٠ متى بني أول جسر معلق وأين؟
 ٣١ من ابتكر ميزان روبرفال ومتى؟
 ٣١ ما هي الساعة المائية ومن ابتكرها؟
 ٣٣ من اكتشف الأسيتلين؟ ومتى؟
 ٣٣ من ابتكر نظام الإعلانات الصغيرة في الصحف؟

- متى ظهرت أول باراشوت؟ ٣٣
- من اكتشف المعلبات المعقمة ومتى؟ ٣٤
- متى مدت الكابلات الأولى عبر المحيط وأين؟ ٣٤
- متى تم صنع أول مسمار؟ ٣٤
- من ابتكر المحرك النفاث ومتى؟ ٣٥
- من اخترع النظارات؟ ٣٥
- كيف تطورت الساعة الميكانيكية الحديثة؟ ٣٦
- ما هي الساعة الشمعية ومن ابتكرها؟ ٣٨
- ما هي الساعة الرملية ومن ابتكرها؟ ٣٨
- كيف تم اكتشاف ADN ؟ ٣٩

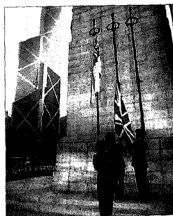
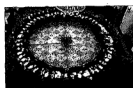
- بدايات** ٤١
- متى بدأ الريبورتاج المصور؟ وعلى يد من؟ ٤٣
- كيف بدأت المكتبات وأين؟ ٤٣
- كيف كانت بداية الصحف؟ ٤٥
- كيف بدأ رسم أول خريطة ومتى؟ ٤٦
- كيف بدأ الطب ومتى؟ ٤٩
- كيف بدأ اكتشاف كيفية وزن الأشياء؟ ٤٩
- كيف بدأت صناعة الصابون للمرة الأولى؟ ٥١
- متى بدأ علم دراسة الخطوط، وعلى يد من؟ ٥١
- كيف بدأ الآذان في الإسلام؟ ٥١



- كيف بدأ استكشاف الأغوار أو علم الاستغوار؟ ٥٣
- كيف كانت بدايات الكتاب؟ ٥٣
- متى بدأت أولى عمليات حفر آبار البترول؟ ٥٣

- ٥٦ كيف نشأت الجمارك؟
 ٥٦ كيف بدأ علم البيئة؟
 ٥٨ متى استعملت الأسلحة الجرثومية للمرة الأولى؟
 ٥٨ كيف بدأت السباحة؟

- ٥٩ **سياسة واقتصاد**
 ٦١ ما هي المصارف الإسلامية؟
 ٦١ ما معنى عبارة حق تقرير المصير وما تاريخها؟
 ٦٢ متى ظهر مفهوم الحرب الباردة، ومعنى التعايش السلمي؟
 ٦٥ ما هو الدور المنوط بمنظمة اليونسكو؟
 ٦٧ كم نوعاً الرسائل المفخخة؟
 ٦٨ متى بدأ إرسال الرسائل البريدية المتفجرة في أميركا؟
 ٦٨ ما هي البريسترويكا؟
 ٦٩ كيف نشأت الشركات القابضة؟ ومتى؟ وأين؟
 ٦٩ ما هو الاتحاد الاحتكاري (التراست) ومتى ظهر؟
 ٧٠ متى ظهر اللجوء السياسي؟
 ٧٠ متى شرع مبدأ الانتخاب؟
 ٧١ أي الدول منحت حق الانتخاب للنساء للمرة الأولى؟
 ٧١ ما هي منظمة "إيزو"؟
 ٧١ ما هي الغات؟ وكيف نشأت؟
 ٧٢ كيف ولد حلف وارسو وكيف مات؟
 ٧٤ ما كان الوضع السياسي السابق لهونغ كونغ؟



شخصيات ٧٧

من هو "رينيه ديكارت"؟ ٧٩

من هو "لودفيك بيتهوفن"؟ ٨١

من هو "توما الإكويني"؟ ٨٤

من هو "ميكال أنج"؟ ٨٥

من هو "فاسكو دي غاما"؟ ٩١

من هو "صموئيل مورس"؟ ٩٣

من هو "جون كالفن"؟ ٩٤



..... ٩٥

ما هو أصل الملابس؟ ٩٧

لماذا نصفق؟ ٩٨

لماذا يرمزون إلى الولايات المتحدة بالعم سام؟ ٩٨

ما هي جمعية الذواقة؟ ومتى تأسست؟ ٩٨

لم لون شريط السيدا أحمر؟ ٩٩

لم اللون الأزرق للمولود الذكر والزهرى للأنثى؟ ٩٩

ما تفسير الصليب الأخضر الخاص بالصيدليات؟ ٩٩

أي اللغات هي الأسرع في النطق؟ ١٠٠

كيف بدأت عادة التقبيل؟ ١٠٠

منذ متى توضع الزهور على القبور؟ ١٠٠

متى ظهر البنطون للمرة الأولى؟ ١٠٠

ما هو أصل تقديم كأس للرياضي الفائز؟ ١٠١

لماذا التشاؤم من رقم ١٣؟ ١٠١



- ١٠٢ من أرسى الزواج للمرة الأولى؟
- ١٠٣ لماذا تسير السيارات إلى يسار الطريق في بريطانيا؟
- ١٠٤ متى بدأ تقليد شجرة الميلاد؟
- ١٠٥ لماذا تطلق المدفعية إحدى وعشرين طلقة في المناسبات الرسمية؟
- ١٠٥ ما هو عيد الشكر الأميركي؟
- ١٠٥ لماذا ترفع القبعة تحية؟
- ١٠٦ ما أصل تقليد الحداد أربعين يوماً؟
- ١٠٦ لماذا ترفع اليد اليمنى مفتوحة إلى جانب الرأس للتحية في الجيش؟
- ١٠٦ من اخترع بطاقات عيد الميلاد؟ ومتى؟
- ١٠٧ لماذا يرفع الشاهد في المحكمة كفه اليسرى مفتوحة؟
- ١٠٧ لماذا توضع أزوار لا لزوم لها على كم الجاكيت؟
- ١٠٧ متى بدأ تنويع الملوك، وعلى يد من؟
- ١٠٨ إلى أي تاريخ يرقى عهد القناع؟
- ١٠٩ لماذا ينزع القفاز من اليد عند المصافحة؟
- ١٠٩ متى بدأ الوشم لأول مرة وعلى يد أي الشعوب؟



- ١٠٩ كيف نشأ تقليد مدفع الإفطار؟
- ١١١ كيف ظهرت أسطورة عروس البحر إلى الوجود؟
- ١١١ كيف نشأت هواية جمع الطوابع؟
- ١١١ متى ظهر التنبيه على علب السجائر وأين؟
- ١١١ أين نشأ عيد العشاق ومتى؟
- ١١٢ كيف نشأت عادة هز اليد للسلام؟
- ١١٢ من أين أتت كلمة "إتيكيت" وما علاقتها بطريقة التصرف أمام الناس؟
- ١١٢ من أين أتى تقليد تقديم زنبق الوادي الأول من أيار؟

 Библиотека Александрина



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

16



نوبليس

مَوْعِدٌ

الْمَعَارِفِ الْكُبْرَى

مَوْسُومَةٌ

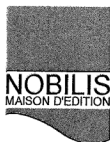
المعارف الكبرى

ثقافة علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية



إعداد
أنطوان نجيم

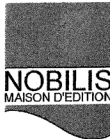
بالتعاون مع لجنة منهجية الاختصاصيين في دار نوبليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



تاریخ و حضارت



لتظهر لو لم تكن لدى الانسان عُدَدٌ مثل المنشار
والمنقب، والكاشطة والفارة، ومعنى هذا أن استخدام
العجلة تلا استخدام الانسان للعدد أي جاء بعد الوقت
الذي كان الانسان فيه قد عرف استخراج المعادن
وصهرها وتشغيلها، فما كانت العدَد الحجرية لتمكن
الانسان من صناعة العجلة.

على الرغم من أن بعض علماء الآثار يذهب إلى أن
العجلات كانت معروفة قبل عشرين ألف سنة بين
سكان الكواخ التي أقيمت على أوتاد في مياه
البحيرات بمناطق جبال الألب الألمانية والسويسرية إلا
أن الأبحاث الحديثة القائمة على نتائج الحفائر
والنقوش القديمة تجعلنا نرجح أن استخدام العجلات
بدأ بين عامي ٤٠٠٠ و ٣٥٠٠ ق.م. في سوريا وسومر،
وانتشر في بلاد ما بين النهرين حول العام ٣٠٠٠ ق.م،
ويصل إلى الهند حوالي العام ٢٥٠٠ ق.م. والعجيب أن
العجلات لم تظهر في مصر إلا بعد قرون أخرى، ولكن
المصريين هم الذين تناولوها بالتطوير وأنشأوا عليها
تحسينات جوهرية، والأرجح أن المصريين هم الذين
اخترعوا العجلة ذات البرامق (حوالي العام ١٨٠٠ ق.م)
التي تمتاز بخفة وزنها وشدة مقاومتها.

متى بدأت الكتابة إن الأبجدية اللاتينية المؤلفة
من الشمال إلى اليمين من ٢٦ حرفاً كما نعرفها اليوم
أو العكس؟ وضعت مع نهاية العصور
الوسطى، إلا أن أصولها تعود
إلى عدة آلاف السنين. وسلفها البعيد الأبجدية الفينيقية
التي ابتكرها الفينيقيون سكان لبنان القديم. وكانت هذه
الأبجدية المتطورة أكثر من الهيروغليفية المصرية تمثل
الحروف الصحيحة بإشارات ولا تذكر حروف العلة
وتبدأ هكذا، ألف، بت، جمل...
وبين القرنين الحادي عشر والثامن عشر قبل الميلاد، تبنى

متى ظهرت العجلة من البسدهي أن النقل
للمرة الأولى؟ باستخدام المحادل لم يكن
الوسيلة المثلى لحمل الأثقال
من مكان إلى آخر، فما كانت
عملية نقل المحادل التي يتربع الثقل فوقها من الخلف
إلى الأمام غير انقطاع إلا عملية شاقة بطيئة لا تتيح
سوى القليل من التقدم. وتلت هذه المرحلة مرحلة أخرى
صنع الانسان فيها شيئاً يشبه العربة، كان يتكوّن من
القاعدة العادية المألوفة التي كان الثقل يتخذ مكانه
عليها ومن محدة واحدة عبارة عن جذع شجرة. ويبدو
أن هذه العربة البدائية كانت الحلقة التي مهدت السبيل
إلى أعظم الاختراعات التي تفتقت عنها العبقريّة
البشرية على الإطلاق: العجلة.

ولسنا نعرف متى وأين اخترعت العجلة ولسنا نعرف
كم مرة تكرّر اختراعها في أزمنة وأمكنة مختلفة. ولقد
ظلت العجلة حيناً من الزمن في صورة بدائية نسبياً:
عبارة عن قرص سميك من الخشب له ثقب في مركزه
ينفذ المحور من خلاله. ومن البدهي أن العجلة ما كانت



توت عنخ آمون يعود في مركبته من ساحة الحرب. وقد أخذ المصريون بصناعة
المركبات بعد احتلال الهكسوس مصر

وفي ٩ آذار ١٨٤٧ كان «الكسندر بورجيه» و«فيكتور باريزو»، مؤلف موسيقى وكاتب مشهوران، يحضران عملاً غنائياً في مقهى مغنى كان يؤدي فيه بعض أعمالهما التي عرفت نجاحاً كبيراً لدى الجمهور. فاستدعى بورجيه وباريزو صاحب المؤسسة وهناه على اختياره للأغاني ورفضاً دفع المتوجب عليهما بما أن «صاحب المقهى المغنى كان يستخدم أعمالهما لصلحته، محتقراً حقوقهما كمؤلفين، وأجرهما».

وربح بورجيه وباريزو الدعوى القضائية ضد صاحب المقهى. وهكذا ولدت جمعية المؤلفين والملحنين والناشرين الموسيقيين بصفة شبه رسمية. وتأسست رسمياً العام ١٨٥١.

متى أنشئت أولى الحداثات الوطنية وأين؟ الأميركي «أوليسس غرانت» مرسوماً بإنشاء أول حديقة وطنية «لنفعه الشعب ومتعته».

وهكذا أنشئت حديقة يلوستون الوطنية (ولاية ويومنغ) على اسم رافد نهر الميسوري الذي يخترقها.



حديقة يلوستون الوطنية في ولاية ويومنغ بالولايات المتحدة تقدم بعض روائع أميركا الطبيعية الناجمة عن البراكين. وفي الصورة رصيف مينرفا الشهير.

اليونانيون الذين كانوا يتاجرون مع الفينيقيين أبجدية هؤلاء لكتابة لغتهم الخاصة بعدما أضافوا إليها ست إشارات سامية لتمثيل حروف العلة وغدا الحرف الأول ألف من الفينيقية ألفا في اليونانية.

وكان الفينيقيون يكتبون من اليمين إلى الشمال كما هي الحال إلى الآن في اللغات العربية، والعبرية ولغات آسيوية مختلفة. وكانت التدوينات اليونانية الأولى تقرأ من اليمين إلى اليسار. ومن ثم اعتمد اليونانيون طريقة كتابة جديدة تقوم على رسم خط من اليمين إلى اليسار والخط الثاني من اليسار إلى اليمين وهكذا دواليك.

وحوالى القرن السادس، ولأسباب يصعب تحديدها، شرع اليونانيون يكتبون من الشمال إلى اليمين، ربما لأنه كان يسهل عليهم استعمال ريشة الكتابة الجديدة بهذا الاتجاه. وتابع الآثوريون في إيطاليا النموذج اليوناني في أبجديتهم الخاصة التي ولدت منها الأبجدية اللاتينية.

متى تأسس المكتب الدولي للموازين والمقاييس؟ العام ١٨٧٥ تقرر بموجب الاتفاق الدبلوماسي على تعريف المتر الطولي الموقع بين عدة بلاد أوروبية وأميركية

تأسيس «المكتب الدولي للموازين والمقاييس». وفي العام ١٨٧٦ خصصت له فرنسا جانباً من جناح «بروتيل» في مدينة «سيفر» في منطقة «السين العليا». ومنذ ذلك الحين أصبح هذا المكان محمية دولية يمارس فيها حق الحصانة السياسية.

كيف بدأت جمعية «ساسيم» SACEM؟ وكما في القرون السابقة، كانت الأغنية كما الموسيقى تقدم للجمهور من دون أن يطلب مؤديها الآن من مؤلفها أو أن يقده أي أجر.

كيف اختيرت أولى وحدات القياس كانت وحدات قياس تختار في غالبيتها إما ذات الموازين والمقاييس؟ علاقة بأبعاد الجسم البشري: مثل الإصبع الأكبر أو الإبهام للبوصة، «الذراع» لليد حتى الكوع، والمسافة بين طرف الأنف (الأرنبة) وطرف يد الملك (بالنسبة إلى الانكليز في القرون الوسطى) كانت تمثل ما يعرف الآن باسم «الياردة»، أو كانت ذات صلة بالنشاط الجسماني: مثل الخطوة والفرسخ وهو ما يعادل المسافة التي يقطعها الفرد إذا ما سار ساعة من الزمن.



رسم توضيحي للنظام المترى نشر في جريدة فرنسية العام ١٨٠٠: اللتر (رقم ١) الغرام (رقم ٢) المتر (رقم ٣).

ويعد مدة زمنية طويلة، تكاثرت خلالها وحدات القياس على الرغم من محاولات التوحيد كافة بينها والتي كانت تصطبغ بالتقاليد المحلية، فرض التقدم العلمي والتقني تطبيق نظام موحد ومتجانس، وانتهى الإلتباس في فرنسا مع إنشاء النظام المترى العشري. أما في البلاد الانكلوساكسونية فلم يؤخذ بالنظام

لماذا اعتمد في الولايات المتحدة كان الأول من أيار يحتفل بيوم العمل في أول عيداً للعمال؟ وأين؟ اثنين من أيلول. وبدأ هذا التقليد منذ العام ١٨٨٢ في بعض الولايات الغربية قبل أن يعتمد على مستوى الاتحاد الفدرالي العام ١٨٩٤.

وبين التاريخين، العام ١٨٨٤، حددت النقابات في شيكاغو. المجتمع في جمعية عمومية، هدفاً يتحقق في أقصى حد في الأول من أيار ١٨٨٦ وهو جعل ساعات العمل اليومية ثماني ساعات. ومن العام ١٨٨٦ حتى العام ١٨٨٩، طُبع الأول من أيار باضرابات كبيرة لتحقيق الهدف المنشود.

والعام ١٨٨٩ عُقد في باريس أول مؤتمر اشتراكي دولي أسس للأممية الثانية. وعلى غرار النقابات الأميركية، اقترحت الأممية (تكتل عمالي من مختلف الشعوب والأمم غايته الدفاع عن مصلحة العمال بتخطي النطاق القومي) اعتماد الأول من أيار كيوم مطالبة للطبقة العمالية ونظمته اعتباراً من العام ١٨٩٠. أما أرياب العمل فاعتبروه يوم إضراب.

لماذا دعيّت الأرقام الغبارية بهذا الاسم؟ الهنود وهذبوا الأرقام الهندية،

وكون العرب سلسلتين من

الأرقام منها الأرقام الهندية

التي تستعمل في الأقطار الاسلامية والعربية، والأرقام الغبارية التي انتشرت في بلاد الغرب والأندلس. والأرقام الغبارية يرجع تسميتها إلى أن أهل الهند كانوا ينثرون الغبار على ألواح من الخشب ويوسمون عليها الأرقام التي يحتاجون إليها في عملياتهم الحسابية.

أننا نستطيع أن نستخلص من هذه الافتراضات، فيما يتعلق بنشأة الرقص أنه بدأ كتعبير حركي، لغوي، كنقل المشاعر أو الميول أو الرغبات إلى الآخرين، أو لاستحضار قوى خفية فوق طبيعية، ثم أصبحت الایماءات الحركية بداية لنشاط رياضي في بادئ الأمر ثم تحولت إلى متعة جمالية وأخيراً إلى فن (انظر الصور في الصفحة المقابلة والتي تليها).

أين ظهرت النقابات للمرة الأولى؟ ظهرت النقابات في بريطانيا خلال النصف الثاني من القرن الثامن عشر تحت اسم

«اتحادات المهنة» نتيجة الثورة الصناعية. وتكوّنت الاتحادات العمالية الأولى بين عمال صناعة الصوف في غرب بريطانيا وعند حائكي الوسط. واعترف بهذه الاتحادات بموجب قانون العام ١٨٢٥ وإنما لمعالجة مشاكل الأجور ومدة العمل وحسب. وتآلفت هذه الاتحادات لتكوّن اتحاداً فيدرالياً عقد أول مؤتمر وطني له في مانشستر العام ١٨٦٨.



راية نقابية سكك الحديد الإنكليزية. نهاية القرن التاسع عشر

الدولي إلا في النصف الثاني من القرن العشرين. وفي العام ١٩٨٠ وحسب أتمت المملكة المتحدة فترة تكيفها مع النظام المتري.

لماذا يرقص الإنسان؟ إن السؤال، ولا شك، ينطوي على قدر كبير من الأهمية

فالرقص في الواقع يمكن أن يشبع ميولاً متباينة تبعاً

للعصر والأشخاص الذين يزاوونهم. غير أنه من الضروري أن نفرّق بين الرقص الذي يمكن أن نصفه بالرقص التلقائي وهو الذي ينجم بدافع من مشاعر داخلية قوية، كالفرح أو الألم مثلاً، أو بتأثير إيقاع موسيقي لا يمكن مقاومته، وبين الرقص المتطور الذي تسوده وتكوّنه أشكال وعقائده خاصة يلتزمها الراقص أو الراقصون. فهو في الحالة الأولى، أداء حر وعفوي، أما في الحالة الثانية فهو يتحول إلى أداء نظامي كثيراً ما يكون صعباً وإن كان مع ذلك لا يخلو من العفوية. وثمة تفرقة أخرى فيما يختص بالرقص القديم، ففي المجتمعات البدائية، كان الرقص الذي يزاوّل بقصد الحصول من الآلهة على المطر، أو الشفاء من المرض، أو لطرد الأرواح الشريرة يعتبر رقص محاكاة، وذلك عندما كان الراقصون يمثلون الأحداث المرغوب في تحقيقها بالإشارات والإيماءات. وبعد أن يندمج الراقص في أدائه كان يتمثل الشخصية التي يتقمصها (حيوان، أو إله، أو روح)، وعندئذ تتوارى شخصيته بتأثير قوة خفية تملكه، وتوجه حركاته. وعلى هذا الأساس يمكننا القول بأن الهدف من الرقص كان الإغراء والتأثير بالمعنى الأولي لهذا التعبير. وفي هذه الحالة يكون الراقص في حالة تقرب من الانتشاء فيتجرّد من «الأناء» (شخصيته) ويشعر عندئذ بأنه وصل إلى درجة من القوة تمكنه من السيطرة على الأحداث. وقصارى القول



موكب راقص من الشبابات في قبيلة أولوف السنغالية.



راقصة شعاعرية تنفذها قبيلة بوبو في بوركينا فاسو.



راقصة المسارة في التشاد.

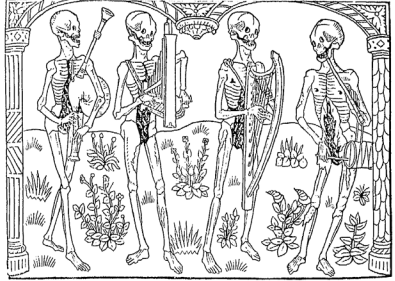


إن الرقص في آسيا يرتدي طابعاً ماوراثياً: كل صورة، وكل حالة تنقل لغة رمزية محدّدة: من اليسار إلى اليمين: راقصات من جزيرة بالي، راقصات من الخمير في كمبوديا، راقصون من كابوتي في اليابان.

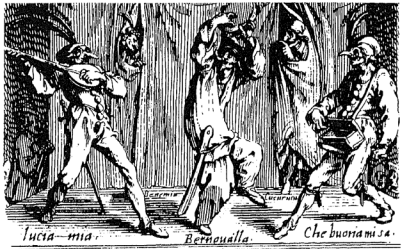




ميناد (امرأة شابة مكرسة لعبادة ديونيسوس) ترقص خلال احتفال ديني. تفصيل لنقش غائر روماني يعود للقرن الخامس ق.م.



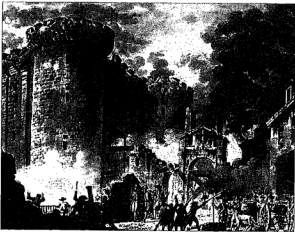
إن موضوع الرقص الجنائزي يظهر في أعمال القرون الوسطى.



رقص إيمائي إيطالي من القرن السابع عشر.

باعتبار أن المقابر الفرعونية التي تكتشف تكون مغلقة بإحكام منذ ٢٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ سنة تقريباً الأمر الذي يؤدي إلى انفصال بين جوها الداخلي والظروف الطبيعية في الخارج فعبر هذه الآلاف من السنين تتم تحولات طبيعية تؤدي إلى انخفاض حاد لنسبة الأوكسجين إلى أقل من خمسة في المائة، كما يتوقف نمو البكتيريا التي لا تموت، وعند فتح المقبرة فإنه بفعل الإثارة وطول أيام الانتظار للسبق المثير والجديد الذي سيخلد اسمه يندفع المكتشف للنزول مباشرة دون انتظار لتجدد هواء المقبرة فيستنشق نسبة عالية من النيتروجين والميكروبات والبكتيريا التي تعاود النمو بسرعة مطردة قد تحدث أضراراً فائقة بالنظام الحيوي البشري. وتبلغ النسبة الطبيعية للأوكسجين في الهواء نحو ٢١ في المائة ومعظم الباقي من النيتروجين وغازات أخرى بنسب ضئيلة جداً. ولا يستطيع الإنسان الحياة في ظروف نقل فيها نسبة الأوكسجين عن ١٧,٥ في المائة لمدة طويلة.

ماهي اضطرابات اجتماعية
وسياسية شعبية واسعة
«حرب الطحين» اندلعت في فرنسا العام
الفرنسية؟



حرب الطحين من أبرز الأحداث التي أتت إلى اندلاع الثورة الفرنسية التي بدأت بسقوط الباستيل في ١٤ تموز ١٧٨٩.

ماهي «لعنة الفراعنة» منذ اكتشاف مقبرة توت عنخ آمون ما زالت تثير الدهشة والجدل في صفوف العامة وحتى بين العلماء المختصين. بدأ التعرف إلى هذه اللعنة مع خطوات الثري البريطاني «اللورد كارنافون» مع مساعده «هوارد كارت» في وادي الملوك بالبر الغربي للأقصر بصعيد مصر العام ١٩٢٣. فعندما وقف كارنافون أمام القناع الذهبي للملك الصغير شعر برهبة وخوف شديدين. وبعد عدة أيام بدأت تظهر عليه عوارض التهاب في غدد الرقبة وارتفاع مفاجئ في درجة الحرارة مع إعياء شديد، وبعدها بشهور قليلة مات فجأة ثم لحقه على فترات متقاربة بقية العمال والمهندسين الذين دخلوا المقبرة عند افتتاحها الأول ما يشير إلى اعتقاد قوي بأن هناك لعنة لمن يقتحم مقابر قدماء المصريين. هناك نص مكتوب بالهيريوغليفية على باب



غطاء تابوت توت عنخ آمون ١٣٦٠ ق.م.

الغرفة الثانية التي وجد فيها القناع الذهبي في مقبرة توت عنخ آمون بالأقصر يقول: «من يدخل هذه المقبرة سيدخل إليه طير الموت بجناحيه». غير أن هناك الكثير من العاملين في مجال كشف الآثار من يعتقد أن الوقفيات المرتبطة بدخول المقابر المكتشفة فور فتحها يمكن تفسيرها بشكل آخر

لطريقة جديدة في الطباعة من «اللغو تايب» تقوم على طبع الكلمات كاملة، أو أجزاء من كلمات بدلاً من حروف منفردة، ثم اشترى مطبعة مهمل في لندن وكان ينوي أن يطبع الكتب والكراسات، ولكنه بدأ في أول كانون الثاني ١٧٨٥ بإصدار جريدة اسمها «ديلي يونيفرسال رجيستر» كان هدفها الرئيس الدعاية لطريقته في الطباعة وجلب الأنظار إلى سائر مطبوعاته. ولما فشلت طريقة اللغو تايب في الطباعة وتدهورت سوق النشر، اضطر والتر إلى إغارة الجريدة نفسها مزديداً من الاهتمام ووقته، وبعد ثلاثة أعوام من صدورها باسمها الأول أعاد تسميتها بـ «التايمز» وصدر عددها الأول بهذا الاسم في اليوم الأول من العام ١٧٨٨.

لم يعتبر والتر صحافياً لامعاً ولا نزيهاً، ولكنه مع ذلك تحول تدريجاً من نشر الفضائح والتشهير بالناس ابتزازاً لأموالهم، إلى نقل الأخبار الجدية، وقد دخل السجن مرة بتهمة القذف في أعضاء الأسرة المالكة، وخلال بقاءه في السجن نظم ما يشبه وكالة أنباء أوروبية، وبذلك بدأت «التايمز» مسيرتها وتفوقها في تغطية الأخبار الخارجية.

ما هو مكتبة الكونغرس الأميركي

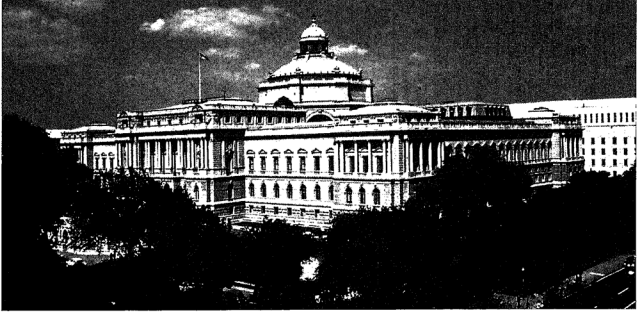
تاريخ نشأة مكتبة الكونغرس الأميركي؟
وجمعت مجموعاتها بجهود رجال الكونغرس. ويعود تاريخ نشأتها إلى تكوين أول كونغرس أميركي العام ١٧٨٩ إذ تقرر تأسيس مكتبة للرجوع إليها في حالة إصدار قوانينهم. وكانت تلك هي الانطلاقة الأولى في تاريخ المكتبة.

العام ١٨٠٠ بدأت المكتبة باستيراد ١٥٠ كتاباً في ٧٤٠ مجلداً من إنكلترا. وفي العام ١٨١٤ زحف الإنكليز إلى

١٧٧٥ كاحتجاج على ارتفاع أسعار القمح وندرت، واعتبرها المؤرخون من أبرز المؤثرات والأحداث التي أدت إلى اندلاع الثورة الفرنسية الكبرى العام ١٧٨٩. كان السبب المباشر لهذه الاضطرابات، التي سميت تجاوزاً حرباً، هو صدور مرسوم وزاري بتوقيع «تورغو»، وزير المالية الفرنسية آنذاك، يقضي بتحرير تجارة الحبوب من القيود الحكومية التي كانت تنظمها. ذلك أن الخوف من المجاعات كان يدفع بالسلطات الملكية إلى «حجز الحبوب» من خلال تنظيم صارم وديق لحركة التجارة، كفرض رسوم جمركية عالية تحول دون انتقال هذه السلعة من مقاطعة إلى أخرى.

وكانت نتيجة هذه السياسة انعدام الحوافز المادية لزيادة إنتاج الحبوب، إذ أن بعض المقاطعات المنتجة للقمح كان يعجز عن تصديره فيفسد، في الوقت الذي كانت فيه المقاطعات الأخرى غير المنتجة تقتقد إلى هذه السلعة وتعاني المجاعة. وعندما أصبح تورغو وزيراً للتجارة والمال، أزال القيود كلها على تجارة القمح (١٧٧٤)، ولكن ذلك لم يؤد إلى النتيجة المرجوة، إذ سرعان ما ظهرت الاحتكارات وبدأ القمح يختفي من الأسواق في عدة مقاطعات منتجة له. ثم جاءت المواسم أقل من المتوقع، ما زاد في الطين بلة وزاد في هياج الشعب ومطالبته بتأمين القمح بأسعار عادلة. إلا أن «حرب الطحين» لم تندلج تماماً إلا في نيسان ١٧٧٥ حينما ارتفعت أسعار الحبوب ارتفاعاً جنوبياً وأخذ الناس يتهمون التجار بالتآمر والاحتكار. وقد بدأت الاضطرابات وأعمال النهب في ضواحي باريس لتمتد في النهاية حتى قلب باريس.

من أسس في العام ١٧٨٣ سَجَل جريدة «التايمز» البريطاني «جون والتر» اللندنية؟ (١٧٣٩ - ١٨١٢) امتيازاً



مكتبة الكونغرس التي تضم أهم كنوز المعرفة الإنسانية.

كلمة الأرز، ما يشير إلى أهمية هذا المحصول في الصين القديمة، وأنه كان المحصول الرئيس عندما كانت اللغة الصينية في مرحلة التكوين. وتتطابق كلمة أرز أيضاً مع كلمة طعام في عدد من



حقل أرز في الصين.

واشنطن، حيث مقر المكتبة، وقاموا بحرق مكتبة الكونغرس. ونتيجة لذلك قامت المكتبة بشراء المجموعة الخاصة بالرئيس «جيفرسون» والمكوّنة من ٦٤٨٧ مجلداً مقابل مبلغ ٢٣٦٥٠ دولاراً. وكانت هذه هي النواة التي نمت بعد ذلك وأصبح رصيد مكتبة الكونغرس حوالى ٨٢ مليون قطعة تراوح بين البرديات والكتب الحديثة مروراً بالقطع الموسيقية والاسطوانات والأفلام والميكروفيلم والصور الأصلية والخرائط... وأما رصيد مكتبة الكونغرس بمختلف محتوياتها فموجود في ٤٧٠ لغة مختلفة.

أي شعب من الثابت أن الصينيين عرفوا الأرز أولاً؟

القدماء زرعوا الأرز في العصور القديمة من حضارتهم واستهلكوه في طعامهم قبل

أربعة آلاف عام. ومن هناك انتقل إلى الهند قبل عصر الإغريق. بل إن كلمة زراعة في اللغة الصينية ترادف

وجود قائد لمجموعة محدّدة من الأسر، وتندرج تلك القيادات حتى تصل إلى القمة التي يمثلها الإنكا، وكانت حياة الناس جميعاً وأعمالهم تخضع لخطة موضوعة، وأن كل شيء يعتبر ملكاً للدولة، وأصبح لزاماً على كل فرد أن يعمل، باستثناء الشيوخ والصغار. وظل التقاعس أو الفشل يلقي عقاباً صارماً. خلفت حضارة الإنكا منشآت بُنيت بالحجر، وأقامت معابد محلاة بالذهب، وعندما وفد الغزاة الإسبان واقتحموا معبد الشمس في كوزوكو فوجئوا بكنوز من الذهب والحلي ومن بينها وعاء كبير من الذهب يحمل صورة إله الشمس. وكانت سائر المباني المهمة تغطي بصفائح من الذهب. وكان هناك معبد عظيم للقمر يتلألأ كل شيء فيه بالفضة.

لم تستخدم الإنكا الكتل الحجرية الكبيرة إلا في بناء القلاع، إلا أنها برعت في شق الطرق حتى في المناطق الجبلية، وأنشأت محطات للاستراحة، وكانت قطعان اللاما Llama تحمل السلع على تلك الطرق. ومع هذه المنجزات الحضارية كلها لم يبتكر الإنكا نظاماً للكتابة أو للنقود.

وحلت نهاية امبراطورية الإنكا بقدوم الغزو الإسباني بقيادة «فرانسيسكو بيزارو» الذي استغل نزاعاً بين شقيقين على الملك، وكان ذلك في القرن السادس عشر. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة وما يليها).

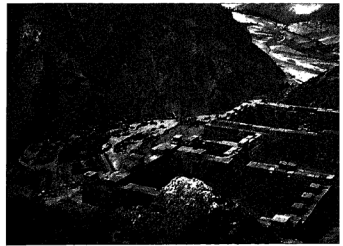
لماذا عيد ميلاد السيد المسيح في ٢٥ كانون الأول؟
كلنا يعرف أن تاريخ ميلاد السيد المسيح يبقى تاريخاً غير أكيد، وهو غير معروف على وجه الدقة. والمعروف أنه

ابتداءً من القرن الثاني بدأت الكنيسة تهتم بتحديد هذا التاريخ. فقد اقترح «كليمان الاسكندري» تاريخ ١٨ تشرين الثاني، واقترح غيره ٢ أو ٢٠ نيسان، وآخرون اقترحوا ٢٠ أو ٢١ أيار، فيما تشبّث

اللغات الشرقية القديمة. وعلى مر العصور نما العديد من الطقوس والاحتفالات المتعلقة بزراعة الأرز وحصاده لدى الشعوب القديمة، كما تكرر رسم حبوب الأرز ونباته على جدران المعابد وفي الكتب القديمة.

ماهي تنتمي قبائل الأنكا في منبعها **قبائل الأنكا؟** الأصلي إلى جبال الأنديز في أميركا الجنوبية، وقبل وفود

جحافل الغزاة الإسبان في القرن السادس عشر كانت قد تمكنت من إنشاء امبراطورية مترامية الأطراف، بالغة التنظيم يبلغ تعدادها نحو خمسة ملايين نسمة. وخلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر امتد سلطانها حتى شمل ما يعرف اليوم باسم بوليفيا وبيرو واكوادور وأجزاء من الأرجنتين وشيلي.



إنكا: أطلال بيساك، إحدى مدن امبراطورية الإنكا وتقع إلى الشمال الشرقي لعاصمة الإمبراطورية كوزوكو، أو مدينة الشمس المقدسة في البيرو.

وكانت العاصمة كوزوكو تعتبر مدينة الشمس المقدسة، وكان حاكم الامبراطورية، وهو الإنكا يعتبر من سلالة الشمس، وله سلطان الحياة أو الموت على سائر رعاياه. وكان هناك تنظيم تصاعدي لممارسة السلطة تعتمد على

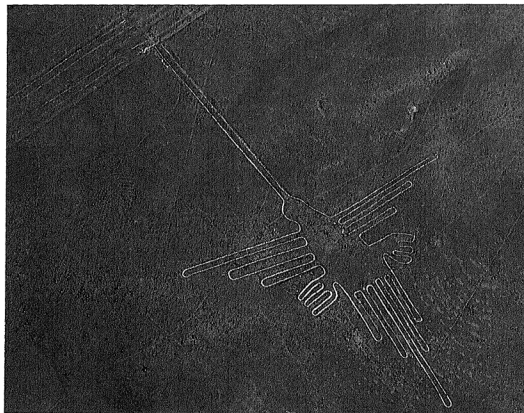
من حضارة الإنكا



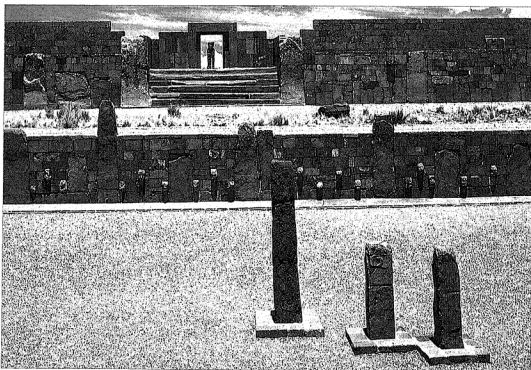
ماشو بيشو (فن الإنكا، ١٤٠٠ - ١٥٣٣)، منظر لقسم من مدينة بيرقو. إن الجاني العظمى - هيكل نصف دائري، هيكل بثلاثة أذلاع، ساعة شمسية - بنيت تبعاً لتقنية إنكا الشهيرة: تجميع من دون ملاط للحجارة الضخمة والمنحوتة يدوياً والمنقولة على ظهر الإنسان. أما مباني السكن والتخزين فلقد بناها الإنكا من جدران من الحجارة الجافة الممكن أن تكون قد عُطت بمادة نباتية. وتنتظر إلى الهياكل العظمية المكتشفة في الموقع، كان السكان في غالبيتهم من النساء، ربما هن عذاري مكرسات للشمس؟



مسلة رايموندي تمثل الإله صاحب
العصوين (حضارة شالان، ١٠٠٠ -
٣٠٠ ق.م). هذه المسلة المسمّاة على
اسم أحد رواد علم الآثار البيروفي،
يعود تاريخها إلى الحضارات
المؤسّسة لأميركا الجنوبية:
حضارة شالان الهوانتاري.



رسم عملاق يمثل طائراً
(حضارة نازكا، ٥٠٠ -
٦٥٠ م، الساحل
الجنوبي للبيرو). هذا
الرسم الغريب الذي نقّده
إنسان نازكا نازعاً
الحجارة عن سطح
الصخر ليظهر اللون
الواضح للرميل تحتها.
وهذا الرسم الذي لا يرى
سوى من الطائفة يقترب
من شكل الطيور المطرزة
أو المنسوجة على
الاقمشة
المحلية الحالية.



منظر «تميلت» و«كالازايا»
(الأول بني بين السنة
صفر و٣٠٠، والثاني بين
٣٠٠ و٨٠٠) الموجودين
في تياهووانكو بيوليغيا.



ميلاد المسيح في لوحة يعود تاريخها إلى القرن الخامس عشر وصاحبها فنان إسباني مجهول. وكانت الاحتفالات المرافقة لعيد الميلاد ممنوعة في بعض الأحيان، لا سيما في انكلترا على عهد «كرومويل».

البعض وخاصة بعض المؤرخين المصريين القدماء بتاريخ ٢٨ آذار حتى انتهى المطاف بأن اتفق مسيحيو الشرق على تاريخ ٦ كانون الثاني. وقد كان هذا الاختيار على ما يقوله المؤرخون الكنسيون بسبب وجود عيد آخر قديم في هذا التاريخ يرمز إلى العودة أو الظهور من جديد وهو عيد نو علاقة بالمدار الشمسي وبمعتقدات قديمة متعددة.

واستمر العيد في هذا التاريخ خلال القرنين الثالث والرابع في أرجاء الشرق المسيحي كافة إلى أن قرر البابا «ليبيريوس» في العام ٣٨٦ أن يحدّد العيد في ٢٥ كانون الأول ليتطابق مع عيد قديم وشهير هو عيد دخول

الشمس في المدار الشتوي مدار الخصب والعتاء على اعتبار أن السيد المسيح هو أيضاً شمس أشرقت للناس العائشين في ظلمة الموت والخطيئة.

المدن والمراكز التجارية التي سبقت ظهور الإسلام بقليل، أحس العرب في المدن بحاجتهم إلى إرسال أبنائهم إلى البادية لاكتساب المهارات التي أضعوها بسبب المخالطة التي تتطلّبها حياة المدن.

وعلى الرغم أن «بروكلمان» يقرر أن بدايات علوم اللغة العربية ستظل غامضة، ولن نعرف على وجه اليقين هل بدأت في بيئة عربية خالصة أم تأثرت بثقافة أجنبية، فإن الرأي السائد هو أن علم النحو نشأ في مناخ إسلامي أوجبه ظهور عدد من العلوم الإسلامية منها علم القراءات وعلم التفسير.

ما هي الأسباب التي دعت إلى وضع علم النحو؟ ومن هو واضعه؟
لم يكن العرب في الجاهلية يهتمون بالدراسات النظرية لعلم النحو، لأنهم كانوا يتكلمون لغتهم على السليقة، والاختلافات التي كانت قائمة باختلافات في اللهجات. إلا أنه مع تطور الحياة وظهور

**ما هي اللغة الآرامية هي اللغة التي
اللغة الآرامية؟** تكلمها السيد المسيح ولغة

تلاميذه. وكانت اللغة الآرامية
هي اللغة السائدة في منطقة

فلسطين وسورية والعراق وإيران، وبلغت عصرها
الذهبي في الفترة الزمنية بين ٦٠٠ قبل الميلاد إلى ٦٥٠
بعد الميلاد، ولذلك فهي تعتبر أول لغة عالمية كان لها
هذا الانتشار الواسع، لأن المنطقة التي كانت الآرامية
لغتها كانت تشمل جميع العام المتمن آنذاك.

وتتنمي اللغة الآرامية إلى عائلة اللغات السامية التي
انبثقت عن الجزيرة العربية.

واللغة الآرامية هي لغة الشعب الآرامي وهو شعب
سامي مترحل كان منذ الألف الثاني قبل الميلاد ينتقل
ما بين الصحراء السورية والفرات وينتقل تدريجاً من
حياة البداوة إلى الحياة الحضرية. وهم ينتسبون إلى
آرام بن سام بن نوح.

وقد استقر الآراميون في بلاد «أمورو» أي سوريا
الحالية وفي بلاد بابل أي العراق الحالي وذلك في
النصف الأول من الألف الثاني قبل الميلاد، وامتدت
أرض آرام من جبل لبنان في الغرب إلى ما وراء
الفرات في الشرق ومن جبال طوروس في الشمال إلى
دمشق وما يليها في الجنوب.

ونشروا لغتهم بحيث أصبحت اللغة الرسمية في كامل
منطقة الهلال الخصيب. واللغة الآرامية شديدة القرابة
من الفينيقية والعبرية وتحتوي على بعض خواص اللغة
العربية مثل عدم كتابة أحرف العلة وبناء الكلمات عن
طريق الاشتقاق. وانتشرت الآرامية بفضل الفتوحات
الآشورية والبابلية فحلت مكان الأكادية وغيرها من
اللهجات المحلية.

وعندما فتح الاسكندر منطقة الشرق الأوسط حلت اللغة
الإغريقية مكان الآرامية. أما الخط الآرامي فهو متفرع

وتذكر كتب الأخبار والتراجم مجموعة من الروايات
حول الكيفية التي ظهر بها علم النحو وأول من اشتغل
به. وتتركز هذه الروايات في ثلاثة اتجاهات.

الاتجاه الأول: يقرره «ياقوت الحموي» في معجم الأدباء
حيث ينسب بداية وضع النحو للإمام علي بن أبي
طالب الذي كان يريد أن يدرأ به ما تفشى في البلاد
من لحن.

والاتجاه الثاني: قرره «ابن النديم» في «الفهرست»
و«ابن سلام» في كتاب الطبقات حيث ذكرا أن واضع
علم النحو هو «أبو الأسود الدؤلي»، وكان سبب ذلك في
رواية أن ابنته سألتها ما أجمل السماء فقال: نجومها،
فقال: إنما تعجبت من حسننها، فقال: إذأ قولي ما
أجمل السماء.

والاتجاه الثالث: يذهب إلى أن واضعي علم
النحو تلاميذ «أبي الأسود الدؤلي» من أمثال «نصر
بن عاصم» و«يحيى بن يعمر» و«عبد الرحمن بن
هرمز».

وعلى الرغم من الاختلافات الواضحة في هذه
الاتجاهات، فإن الاتفاق يكاد يكون كاملاً على أن علم
النحو اكتمل على يد «سيبويه» الذي قدم كتابه في
النحو نموذجاً فريداً في الوصف والاستنباط واستخدام
الشواهد، وذلك ما جعل العرب يعرفونه باسم الكتاب
تجلة له وإعلاءً لقدره.

وأما أشهر المدارس النحوية فهي مدرسة البصرة التي
كانت تميل إلى مبدأي السماع والقياس، ومدرسة
الكوفة التي كانت تترخص في الأخذ من الشائع
المروي، ومدرسة بغداد التي جمعت مزاي المدرستين
السابقتين، ثم مدرسة دمشق ومصر التي كانت فرعاً
من مدرسة بغداد واهتمت بالتواحي التعليمية، ثم
مدرسة الأندلس التي تعايشت فيها سائر الاتجاهات
السابقة.

العلاقة الوثيقة بين هذه اللغات واللغة السنسكريتية، الذي جعله يفترض أن أصل هذه اللغات جميعها، لغة هندية - أوردية منقرضة. وأخذ بوب هذا الرأي في بداية القرن التاسع عشر وأسس على ضوئه «علم اللغة المقارن» الذي انبثقت عنه نظرية الأسر اللغوية، ومنها أسرة اللغات السامية وتشمل العربية والعبرية والأمهرية وغيرها، وأسرة اللغات الهندية الأوردية، وتشمل اللاتينية واللغات المتفرعة منها، بالإضافة إلى أسرة اللغات الصينية.

ويبدو في ضوء نظرية التطور صعوبة تحديد قدم اللغات، إلا أن المعروف هو أن تاريخ اللغة الإنكليزية بدأ مع هجرة قبائل الجوت والانكلز والساكسون من ألمانيا والدانمارك في القرنين الخامس والسادس الميلاديين، ونشأت على أثر ذلك لهجات كثيرة منها لهجة كنت و«لهجة» و«ست ساكسون» و«لهجة نورث» أميريا ذات الوضع المتميز. وخضعت سائر هذه اللهجات للهجة «لندن» بعد الغزو النورماندي في القرن الحادي عشر. وكان ظهور اللغة الإنكليزية الحديثة مع عصر النهضة في القرن السادس عشر. والمعروف أن اللغة الإنكليزية أفادت كثيراً خلال هذه الفترة من مصطلحات الفنون والآداب في اللغة الفرنسية. وظل التطور في اللغة الإنكليزية قائماً بسبب الأحوال الاقتصادية والسياسية المعروفة التي مر بها التاريخ البريطاني الحديث.

أما اللغة الفرنسية فهي لغة رومانسية وأساسها لهجة باريس التي أصبحت اللهجة الرسمية منذ القرن السادس عشر. وتطورت اللغات الرومانسية في نظر المؤرخين من اللغة اللاتينية التي كانت تتكلمها مجموعة صغيرة من الناس حول نهر تاير، ثم أصبحت بفضل نفوذ الدولة الرومانية لغة العلم والثقافة والدين في معظم أرجاء الدولة.

عن الخط الفينيقي ومنه تولدت خطوط جديدة بعضها من الأحرف المربعة التي تنبأها العبرانيون وبعضها الآخر من الأحرف السريانية التي تنبأها العرب، وكانت الأحرف العربية في بداية عهدها تأخذ أيضاً شكل التبريع كما هو الحال في الخط الكوفي. وما لبثت الآرامية أن انقسمت إلى لهجتين: اللهجة الغربية وهي التي شكلت آرامية الكتاب المقدس وتمت بهذه اللهجة كتابة أجزاء من سفر عزرا وسفر دانيال في التوراة، كما كتبوا بها التلمود البابلي والمقدسي، وأصبحت هذه اللهجة هي لهجة أهل فلسطين المحلية. أما اللهجة الثانية فهي اللهجة الشرقية التي تحولت إلى اللغة السريانية الحديثة.

وعندما جاءت الفتوحات العربية تراجعت الآرامية أمام اللهجة العربية التي عمت كامل منطقة الشرق الأوسط، وهكذا لم تبق من الآرامية الآن إلا لهجات ثلاث لجماعات صغيرة من الشعوب الآرامية، إحداها لهجة شعب طور عابدين في أعالي دجلة، والثانية لهجة السريان الجديدة والثالثة لهجة الآشوريين في الموصل.

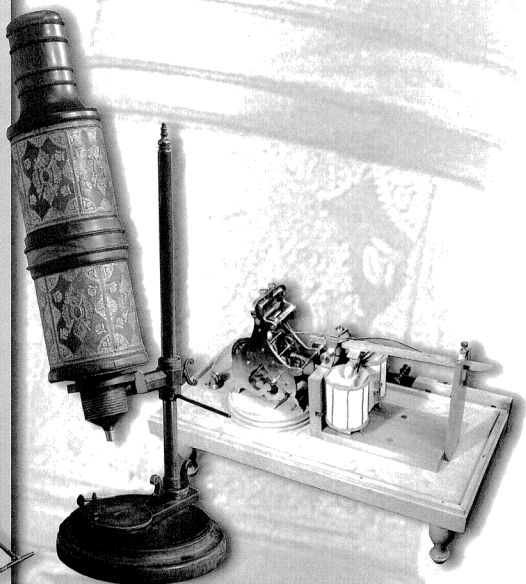
ما هي اللغة الأم التي اشتقت منها اللغات الأوروبية؟

بالحروف اللاتينية هي مجموعة اللغات الجرمانية وتشمل الإنكليزية والهولندية والألمانية، ومجموعة اللغات الرومانسية

التي تشمل الإسبانية والفرنسية، وبعض اللغات الأخرى. والظاهرة العامة في هذه اللغات هي أنها تتطور بشكل سريع وهو ما يجعلها تفقد كثيراً من خصائص المنشأ.

غير أن جهود العالم البريطاني «دبليو جونز» أظهرت

اکتشافات و اختراعات



أبحاثه في ٢٧ شباط العام ١٨٧٩، وشاع استخدام «السكرارين» كبديل عن السكر منذ ذلك الحين. إلا أن الأبحاث الحديثة تؤكد أن «السكرارين» قد يضر بالصحة لو تناول المرء بكميات كبيرة.

من اخترع العام ١٨٣٠ اخترع الفرنسي

آلة الخياطة؟ «برثيمي تيمونييه» أول ماكينة

خياطة صالحة للاستعمال،

وكانت تتضمن العناصر

الأساسية جميعها التي نجدها في ماكينات الخياطة اليوم، وإن كانت كلها مصنوعة من الخشب. وبعد مرور عام واحد على اختراعه افتتح «تيمونييه» مصنعاً في باريس لصناعة البدلات العسكرية، إلا أنه تعرض إلى معارضة عنيفة من العمال الذين رأوا في هذه الآلة الجديدة منافساً قوياً لهم يهدد لقمة عيشهم.

وأمام هذه المعارضة القوية غادر «تيمونييه» باريس عائداً إلى قريته الصغيرة، وإلى مهنته الأساسية كخياط، رغم أنه لم يتنازل أبداً عن حلمه بتسويق ماكينة الخياطة التي اخترعها بعد إضافة بعض التحسينات عليها.

والعام ١٨٣٤، وفي الوقت نفسه الذي كان فيه الفرنسي «تيمونييه» يتابع أبحاثه، صمم الأميركي «التر هانت» ماكينة خياطة تستخدم خيطين معاً ومكوكاً. وبعد مرور ١٢ سنة استبدل مخترع أميركي آخر اسمه «الياس هوي» الشكل المثبت على ماكينة الخياطة بإبرة صغيرة، يمر الخيط خلال ثقب يفتح في داخلها. ولهذه الإبرة الصغيرة قصة طريفة. فعندما انكب هوي على دراسة ابتكار آلة الحياكة طويلاً، حاول عبثاً تبسيط مبداه وترويج مبيعاته. وفي إحدى الليالي من العام ١٨٤٦ وجد ضالته في حلم مثير تاه خلاله في أدغال الأمازون وهوجم بغتة من قبل جماعة من الهنود زد كل منهم رمحاً طويلاً وكان من عادة الهنود في ذلك الوقت،

من اخترع اخترع المارغارين العام ١٨٦٩. ولهذا الاختراع قصة طريفة.

فقد قرر «نابليون الثالث» إجراء

مباراة بين الفرنسيين، يفوز فيها بجائزة كبيرة من يستطيع اختراع مادة بديلة للزبدة. وكانت نظرية نابليون الثالث أن هذه الزبدة الصناعية، التي يجب أن يكون من أهم مقوماتها أنها لا تفسد بسرعة، ستكون مفيدة واقتصادية كطعام للجيش والبحرية.

وتمكن الفرنسي «هبوليت ميجي موريه» من معالجة دهن الحيوان كيميائياً وخرج بمادة شبيهة بالزبدة، وإن كانت تختلف عنها بالرائحة، وأطلق عليها اسم مارغارين نسبة إلى لونها اللؤلؤي (اللؤلؤ باللغة اليونانية يسمى مارغرون).

وبعد ذلك، ونتيجة ادخال بعض التحسينات على طريقة «ميجي موريه» في المعالجة الكيميائية، أصبحت المارغارين تستخرج من دهن الخضار.



نابليون الثالث
قرر إجراء مباراة
لاختراع مادة بديلة
للزبدة تكون طعاماً
للجيش والبحرية.

من ابتكر عام ١٨٧٤ تمكن طبيباً من المانيان من صنع مادة

كيميائية يشبه طعمها طعم

الفانيليا. وبعد سنتين قام مخترع الماني آخر يدعى «كارل ريمر» بإنتاج مادة كيميائية أخرى حافظت تماماً على نكهة الفانيليا الأصلية. وكانت هذه بداية النكهات الصناعية التي انتشرت بعد ذلك بسرعة كبيرة.

من اكتشف اكتشف مادة السكرارين

السكرارين؟ الأميركي «قسطنطين

فاهلبورغ»، الذي كان يعمل

في جامعة «جون هوبكنز» في بالتيمور. وقد نشر نتيجة

تجريف مقدمة رماحهم المدببة وثقبها لوضع السم القاتل فيها. وما أن نال الياش أول طلعة من مهاجميه حتى قفز من فراشه صارخاً: «السر في الابرة إذاً!» وفي الصباح حقق ما رآه في حلمه وثقب رأس الابرة.

في تلك الأثناء كان المخترع الفرنسي «تيمونييه» ما زال يعمل على تحسين اختراعه. والعام ١٨٤٥ تقدم «تيمونييه» و«شريكة» «جانين» بطلب آخر لتسجيل براءة اختراع ماكينة خياطة تستطيع القيام بمئتي قطبة في الدقيقة. والعام ١٨٤٨ تقدم بطلب تسجيل براءة اختراع ماكينة مصنوعة كلها من الحديد بإمكانها القيام بقطبة السلسلة. وقد حاول «تيمونييه» تسجيل براءة اختراعه في بريطانيا على أمل تسويق ماكانته لكن دون جدوى، ولذلك فكر أخيراً في الاشتراك في المعرض الكبير الذي يقام في لندن كل عام وتعرض فيه معظم الاختراعات الجديدة. وفعلاً وصل «تيمونييه» الى معرض لندن الكبير العام ١٨٥١ ليعرض اختراعه، فتبين لسوء حظه أنه وصل متأخراً يومين عن الموعد المقرر للمعرض، فضاعت عليه الفرصة مرة أخرى.

وفي العام ذاته، أي العام ١٨٥١، تمكن المخترع الأميركي «ايزاك سنجر» من تصميم ماكينة خياطة جديدة وتسويقها، وكان يمكن استخدامها في المنازل، واستعمل فيها الابرة المثقوبة التي صممها «هوي». وفاقته شهرة ماكانت «سنجر» بكثير شهرة المصمم الأساس لمبدأ ماكينة الخياطة الفرنسي «تيمونييه» الذي مات مفلساً في باريس العام ١٨٥٧، بعد أن تمكن أخيراً من عرض اختراعه في المعرض العالمي في باريس.

من ابتكر اختراعه البريطاني «جون - الساندويش؟» مونتاغو إيرل أوف ساندويتش
الدوق الرابع لجزر الساندويش
العام ١٧٦٢. ويقال أن هذا الارستقراطي الانكليزي

كان يهوى الألعاب الترفيحية، وانه رفض في يوم أن يترك الطاولة التي كان يلعب عليها مع بعض الأصدقاء، فقام الطباخ باعداد وجبة سريعة لسيدته تتكوّن من قطعة لحم بين قطعتين من الخبز. وانتشر الساندويش بعد ذلك بسرعة كبيرة في أنحاء الجزر البريطانية كافة، لكنه لم يصل أوروبا إلا بعد مرور قرن كامل على اختراعه.

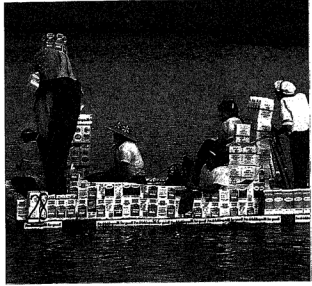
من ابتكر اختراعه الأميركي «هنري الكاتشاب؟» هاينز» العام ١٨٧٦ كما نعرفه بتركيبته الحالية، إلا أن أصله يعود إلى قرون عدة. ويقال أن أول من استخدمه هم الصينيون الذين أعدوا الصلصة المعروفة باسم كيتساب أو «Ke - tsiap» وهي عبارة عن نقيع السمك أو بعض القشريات البحرية. وبخل «الكاتشاب» أو الـ «كي تسياب» أوروبا في أواخر القرن السابع عشر عندما جلبه معهم البريطانيون من ماليزيا (حيث كانت هذه الصلصة تسمى كاتشاب)، وتم ادخال بعض التعديلات عليه حتى يصبح بالإمكان صنعه من المواد المتوافرة في بريطانيا. ثم انتقلت هذه الصلصة إلى الولايات المتحدة الأميركية عن طريق الملاحين البريطانيين. ولم تدخل البندورة في تركيبة «الكاتشاب» حتى العام ١٧٩٠.

من ابتكر على الرغم من أن هذه الفكرة الحليب المركز؟ تعود إلى الفرنسي «نيكولا ابرت» (١٧٤٩ - ١٧٨٤) الذي حاول تكثيف الحليب العام ١٨٢٧، إلا أن طريقته لم تطبق صناعياً إلا العام ١٨٥٨ عندما أنشأ الأميركي «جيل بوردن» أول مصنع لانتاج

مثلاً أدخلت عليه نكهة الفانيليا، وزهر البرتقال، وماء البنفسج.
وفي القرن التاسع عشر أضيفت إلى «الماسترد» البهارات المختلفة، فأصبحت نكهته هي التي نعرفها اليوم.

متى ظهر المنديل من الأرجح أن المنديل ظهر للمرة الأولى في روما في القرن الثاني قبل الميلاد. إلا أنه لم يصبح جزءاً من الحياة اليومية أو من الأزياء سوى في القرن الخامس عشر عندما ظهر في إيطاليا مجدداً. وهنا بدأ التمييز بين المنديل الذي يستعمل للأنف ويوضع في الجيب، والآخر الذي يستخدم للوجه ويحمل باليد. وقد وصل المنديل إلى فرنسا في القرن السادس عشر ولاقى نجاحاً في القصر الملكي، وأيضاً في أوساط الممثلين حتى أصبح المنديل جزءاً أساسياً من التراجييديا، كما كانت المروحة تشكل عنصراً مهماً في الكوميديا. وقد انتشر استخدام المنديل على نطاق شعبي في القرن السابع عشر وأصبح يستعمل في مجالات مختلفة كوضعه على الرأس مثلاً ولف الشعر به.

من ابتكر تصفيف إن الطريقة الحديثة في الشعر وتجهيده؟ تصفيف الشعر وتجهيده تعود إلى العام ١٨٧٠. فقد كانت السيدات حتى ذلك الوقت يستخدمن قضبان ساخنة من الحديد للف الشعر وتجهيده، بحيث يسهل بعد ذلك تصفيفه وتشكيله في التسريحات المعقدة التي كانت سائدة آنذاك. إلا أن مصفف الشعر الفرنسي «لنترك» تمكن من التوصل إلى النتيجة ذاتها، لكن بواسطة تجفيف



بدأ تصنيع الحليب المركز المحفوظ في العلب منذ العام ١٨٥٨.

الحليب المركز بالسكر في الولايات المتحدة الأمريكية.
ومنذ العام ١٨٨٤ أمكن إنتاج الحليب المركز بدون سكر وذلك بفضل الأميركي «ماينبرغ».

من ابتكر يقال أن استخدام حبوب الخردل؟ الخردل يعود إلى القرن الرابع، إذ استعمله الرومانيون في العديد من أطباقهم.

وفي العصور الوسطى أصبحت حبوب الخردل تطحن وتخلط مع الخل، وأطلق على هذه التركيبة الجديدة اسم «الماسترد» (أصل الكلمة روماني) وانتشر استعمالها في مختلف أرجاء أوروبا. وفي القرن الثالث عشر اشتهرت مدينة «ديجون» الفرنسية بتصنيع أفضل أنواع «الماسترد»، وذلك عندما أدخلت على تركيبته الأساسية عصير العنب الحصرم.
ومع توالي القرون وتبدل الأنواع، أصبحت تضاف إلى «الماسترد» نكهات مختلفة. ففي القرن السابع عشر

أضفت على تموجات الشعر أو تجعدياته ليونة ونعومة خاصة، بينما كانت طريقة التجعيد السابقة تترك الخصلات جافة والشعر قاسي اللمس.

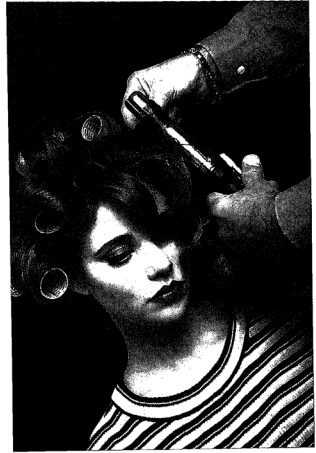
من ابتكر تصفيف الشعر بالفيديو؟ الآن أصبح بإمكانك مشاهدة نفسك بقصة الشعر الجديدة التي تريدين، وذلك قبل أن تسقط من رأسك خصلة شعر واحدة. فالحام ١٩٨٨ تمكن الفرنسي «الان سولنييه» من اختراع برنامج فيديو يتم وصله بجهاز كومبيوتر، فترى السيدة وجهها على الشاشة بمجموعة متنوعة من الترسيمات، قبل أن تختار التي تناسبها.

متن ظهر ظهر أول نموذج لجفافات مجفف الشعر؟ الشعر في أميركا العام ١٩٢٠، وكان يستعمل يدوياً. في صالونات تصفيف الشعر. أما أول تصميم للاستخدام المنزلي، والمزود بقبة



ظهر أول نموذج لجفف الشعر العام ١٩٢٠.

حديدية كبيرة تجلس تحتها السيدة، فقد نزل إلى الأسواق في شتاء العام ١٩٥١.



ان الطريقة الحديثة في تصفيف الشعر وتجعيده تعود إلى العام ١٨٧٠.

الشعر بالهواء الساخن، وذلك بعد لفه على مشابك خاصة.

وفي الثامن من تشرين الأول العام ١٩٠٦ تمكن مصفف شعر الماني من اختراع مادة جديدة تجعد الشعر بصورة دائمة. ومن ثم سافر إلى الولايات المتحدة الأميركية حيث سوّق انتاجه الجديد هذا الذي حقق نجاحاً منقطع النظير.

والعام ١٩٢٠ جمع مصفف الشعر الفرنسي «رامبو» بين الطريقتين فأصبح يقص الشعر، ثم يضيف عليه التتموجات، وأخيراً يلفه حول مشابك خاصة ويجففه بالهواء الساخن. ومن مزايا هذه الطريقة الجديدة أنها



منذ عرفت المرأة فن التزيين وهي تحاول البحث عن طريقة تكون بها شفتيها فتبدو أكثر نضارة.

توصل الصيادلة إلى صنع مادة كيميائية يمكن تلوينها وتشكيلها بسهولة ولا تضر في الوقت ذاته بسلامة الشفاه أو الفم.

متى ظهر الخزف الصيني؟ الحضارة الصينية هي أقدم الحضارات في العالم، وتاريخها الفني يعود تقريباً إلى أكثر من أربعة آلاف سنة مضت. ومن أشهر الفنون الصينية صناعة السيراميك، و«اللاكر» و«البرونز»، و«البورسلين» (اكتشفته الصين قبل ألف سنة من اكتشافه في أوروبا)، والنحت على حجر اليشب (أو حجر «الجيد»، وهو أخضر اللون ويشبه الزمرد)، والحريز، وأيضاً الفخار والخزف. والخزف هو نوع من الفخار، يختلف عن الأنواع الأخرى في طريقة حرقه. وهو أبيض اللون، نصف شفاف، لا يخدش رغم رقيقته، ويحصل عليه من عجينة صلبة ناعمة الملمس، وله رنين خاص عند طرقه بطرف الاصبع. بدأت عملية صناعته في الصين خلال حكم أسرة «سونغ» (٩٦٠ - ١٢٧٩). وتميزت منتجات تلك الفترة

من ابتكر أول محاولة ناجحة لإنتاج صبغة للشعر؟ صبغة للشعر قام بها الصيدلي

الفرنسي «أوجين شولر» وذلك

العام ١٩٠٩، عندما تمكن من

مزج مجموعة من المواد الكيميائية تصلح لتغيير لون



الشعر تاج للرأس.

الشعر.

والعام ١٩١٠

أنشأ أول

شركة

لتسويق هذه

الصبغة أطلق

عليها اسم

«لوريال».

والعام ١٩٢٧

أحدث

اكتشاف مادة

«إيميديا» ثورة في عالم تصفيف الشعر وصبغه. فهذه المادة المركبة من عوامل صبغ عضوية، تضيفي على الشعر درجات طبيعية ومختلفة من اللون.

متى ابتكر أحمر الشفاه؟ منذ عرفت المرأة فن التزيين وهي تحاول البحث عن طريقة

تلون بها شفتيها بحيث تبدو أن

أكثر نضارة. إلا أن فكرة

أحمر الشفاه بمفهومه الحالي لم تبصر النور سوى في أوائل القرن السابع عشر، وذلك عندما بدأت النساء في أوروبا يحاولن تلوين شفاههن بمرهم دهني مصنوع من خلاصة عصير العنب. وفي أواخر القرن ذاته تم صنع مادة مكونة من الشمع والزيت لحماية الشفاه من التشقق. أما أصبح أحمر الشفاه كما نعرفه اليوم فلم يتم اختراعه إلا في بداية القرن العشرين، وذلك عندما

نماذج من الخزف الصيني

«لو كايالا، الملك - الحارس» (بداية القرن الثامن، عصر تانغ)، تمثال من الخزف بالوان ثلاثة، ارتفاعه ٦٥ سنتيمتراً. ويمثل ملكاً يسحق بقدمه اليمنى شيطاناً صغيراً سيئاً ويكشف عن قساوته بحركات وجهه، عينان جاحظتان وصرخة غضب تخرج من فم مشقوق يظهر الأسنان. حركة اليد اليمنى الخاقدة رمحها والرفوعة إلى الوراء تتعارض مع حركة اليد الأخرى المكتكة بكل دقة على الخصر.

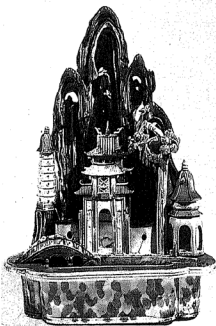


غوانيين، تمثال من القرن الثالث عشر. جسد الآلهة ذات الاستدارات مغطى بشبكة من الزينة والأنواط الفائقة الدقة والموجودة في تفاصيل التاج.



كأس من بداية القرن
الخامس عشر.

إناء ليريش الرسام يعود تاريخه إلى ختام القرن السابع عشر.



جرة للخمر على شكل شارة التنبيه من القرن السابع عشر.



وهو رقيق التصميم وغني بالزخرفة، ويحمل شارة التاج أسفله فوق حرف D. وخزف «روكوود» (أميركا) ويتميز بلمعانه الرائع وتنوع ألوانه. أما في العالم العربي فقد اشتهرت العاصمة السورية دمشق بخزفها المميز ذي السطح الزجاجي المصقول، والمزين بنقوش رائعة تعتمد على ثلاثة ألوان رئيسية هي الأحمر والأزرق والأخضر الهادئ، فوق أرضية بيضاء أو ملونة.

من ابتكر الكلمات المتقاطعة؟ الصحافي الأميركي «آرثر واين» العام ١٩١٣. كان «واين» يعمل في قسم الألعاب الترفيهية في صحيفة «نيويورك وورد»، وكان دائم البحث عن ألغاز جديدة. ومرة تذكر لعبة تعود إلى العهد الفيكتوري كان يلعبها مع جده البريطاني واسمها «المربع السحري»، فأجرى عليها بعض التعديلات كإدخال المربعات السوداء اللون، ووضع لائحة أسئلة تملأ الاجابات عليها المربعات البيضاء جميعها. ونشرت أول لعبة كلمات متقاطعة في ٢١ كانون الأول العام ١٩١٣، في الملحق الأسبوعي لجريدة «نيويورك وورد».

ما هو توقيت غرينيتش، غرينيتش هي إحدى ضواحي **ومتى اعتُمد؟** لندن الجنوبية الشرقية، سرفأها النهري الواسع أكسبها شهرة محلية خلال فترات ازدهار الملاحة البحرية التجارية والعسكرية. أما شهرتها في أوروبا والعالم فجاءت بعد تشييد المرصد الملكي العام ١٦٧٥ بأمر من الملك «تشارلز الثاني» الذي كان مولعاً بمراقبة النجوم والكواكب، أملاً في أن



إناء خزف صيني.

بالجمع بين روعة الرسم والتصميم، والدقة المتناهية في التنفيذ. وفي عهد أسرة «مينغ» (١٣٦٨ - ١٦٤٤) أصبحت لصناعة الخزف أهمية خاصة، إذ باتت نوعية الأواني الخزفية تخضع لاشرف مباشر من قبل الأسرة المالكة. وانتشرت في تلك الفترة الرسوم المكونة من لونين مميزين فقط هما الأزرق والأبيض. وظلت صناعة الخزف تتطور في الصين حتى العام ١٩٤٩، عندما بدأ الصناع يركزون على الكميات لا النوعية، فتدهور هذا الفن.

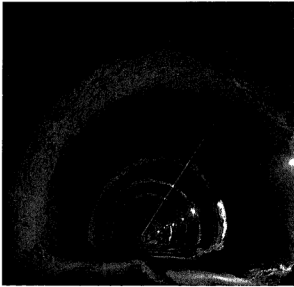
وقد انتقلت صناعة الخزف من الصين إلى اليابان، ثم وصلت إلى إيطاليا وفرنسا في أواخر القرن الخامس عشر، ومنهما انتشرت في مختلف أرجاء أوروبا. وكانت أشهر أنواع الأواني الخزفية هي التي تصنع في البندقية وفلورنسا، و«سيفر» (فرنسا) وكوينهاغن، و«تشيلسي» (بريطانيا) حيث افتتح العام ١٧٥٢ أشهر مصنع للخزف في العالم اليوم، وهو مصنع «وورشستر». وكانت أهم الرسوم في تلك الفترة تشمل الزهور والمناظر الطبيعية الصينية بألوان تغلب عليها درجات الأزرق والأسود والبفسجي. ثم غلب عنصر الزهور والألوان الفرجة على الأواني الخزفية منذ العام ١٧٦٧. ومن أشهر أنواع الخزف الصيني خزف «دلفت» (هولندا) الذي بدأ إنتاجه منذ القرن السادس عشر، وهو ملون وشرقي الطابع. وخزف «دربي» (بريطانيا)

من ابتكر إن حمام الزاجل الذي الميكروفيلم ومتى؟ استخدم خلال حصار باريس العام ١٨٧٠ لنقل البريد عبر الجو هي سلف الميكروفيلم.

فلقد عرض الكيميائي الفرنسي «شارل بارسويل» في كتابه «بحث في التصوير الفوتوغرافي» مبدأ التصوير الميكروسكوبي. وقام فرنسي ثان هو الكيميائي «رينيه دراغون» بتطوير هذا المبدأ العام ١٨٦٢، وكان هو الذي أرسل من بوردو إلى باريس المحاصرة العام ١٨٧٠ رسائل طويلة مصورة بطريقة الميكروفيلم بواسطة حمام الزاجل.

كيف تم اختراع لم تكن ولادة الليزر صدفة **الليزر ومتى؟** علمية، ولا نتيجة جهد فرد أو حتى مجموعة متجانسة، بل حصيلة جهد بشري معقد

ومتداخل. وإذا حاولنا أن ننظر اليوم إلى تاريخ هذه الأشعة، فإننا نقسمه في شكل مبسط إلى مراحل



أحد استعمالات الليزر: الخط الأحمر الرابع هو أشعة ليزر تستخدم في هذا النفق للتأكد من أنه مجوف في شكل متوازن تماماً.

تساعد أبحاث المرصد على تحديد خطوط الطول وكذلك تحديد مواقع جغرافية معينة تسهل معها حركة الملاحة البحرية.

وأحدثت نظرية العالم الفلكي «جون فلامستيد»، أول مدير للمرصد الملكي، بأن حركة النجوم العادية يمكن أن تزودنا توقيتاً أدق من التوقيت الشمسي ثورة علمية في القرن السابع عشر. ومغزى أبحاث «فلامستيد» وأعماله يلخص بتصميمه وبنائه مقراباً (تلسكوباً) حساساً لقياس حركة الكوكب «سيريس» الذي يدور في حركة لولبية تستمر عاماً شمسياً كاملاً يعود بعدها إلى موقعه الأساس. ويعد مراقبة لهذا الكوكب استغرقت سنوات عدة، تمكن العالم من تحديد الطول الزمني لليوم نسبة إلى حركة «سيريس» والكواكب الأخرى. وهذا ما أوصله إلى تحديد ما عرف لاحقاً بتوقيت غرينيتش المتوسط GREENWICH MEAN TIME (GMT).

واعتمد هذا التوقيت على نطاق عالمي في مؤتمر دولي عقد في الولايات المتحدة العام ١٨٨٤، اعترف خلاله بخط طول غرينيتش الذي يشطر العالم إلى قسمين: شرقي وغربي. وقامت إدارة المرصد لاحقاً بصب خط حديدي رفيع يمثل خط الطول صفر، وإلى هناك يتهافت آلاف السياح يومياً لالتقاط الصور التذكارية بجانبه.

ويجتمع الزوار قرب مبنى المرصد لمشاهدة «ساعة الكرة الحمراء» القديمة التي تهبط كرتها المشهورة من موقعها الأعلى الساعة الواحدة بعد ظهر كل يوم ثم تعاود الصعود إلى مكانها الأصلي، و«ساعة الراعي» التي تعتبر أقدم ساعة كهربائية في العالم، وأجهزة قديمة وحديثة لقياس الوقت، و«البلايتاريوم» أو سينما الفضاء التي تستعمل جهازاً يظهر حركة الشمس والقمر والكواكب السيارة والنجوم بتسليط النور على القبة من الداخل.

تم بالفعل العام ١٩٦٠ على يد «ماين» حين وضع مايزر يبعث الضوء قسرياً من مادة صلبة، وأطلق عليه اسم مايزر ضوئي أو ليزر، أي تضخيم الضوء بواسطة أشعة الانبعاث القسري Light Amplification by Stimulated Emission Radiation.

من ابتكر جورج دي ميسترال مهندس سويسري وجد نفسه مرة في

وضع شائكة. فذات يوم في الأربعينات من القرن العشرين

عاد من نزهة في الغابة وهو يلعب أشواك العليق التي التصقت بسرواله وكنبله. ونزع بعض الشوكات وفحصها تحت مجهر، فاكتشف أنها تتألف من مئات الكلابات الدقيقة التي تمسك بأي شيء يمكن ثنيه أو عقده. واستنبط «دي ميسترال» من ذلك طريقة لحياكة النايلون بحيث تمسك ألوف الكلابات الدقيقة في قطعة بألوف الأنشوطات في قطعة أخرى. ودعا الناتج الجديد «فلكرو» Velcro والكلمة مشتقة من كلمتين فرنسيتين هما Velours أي مخمل وCrochet أي «حبكة».

كيف بدأت ثمة غموض تام يكتنف **المظلة؟** الإجابة عن هذا السؤال الذي كان هاجس المؤرخين لبعصور.

العام ١٢٠٠ قبل الميلاد كان النبلاء المصريون يخرجون للنزهة برفقة عبيد يحملون لهم مظلات تقيهم الشمس الحارقة. وورد في الأساطير الصينية أن المظلة اخترعت قرابة العام ١٠٠٠ قبل الميلاد وهي بنت أفكار زوجة النجار لويان التي كانت تتباهى بصنع سقوف نقالة. وكانت لامبراطور الصين مظلة من أربع طبقات تشبه هيكل باغودة (الباغودة هيكل صيني أو ياباني أو هندي

ثلاث: مرحلة التحضير لولادتها مع ما رافق هذه المرحلة من تردد وغموض على الصعبيين النظري والتطبيقي، ثم مرحلة وضع الليزر في حيز الوجود حين تعالت الهتافات للمولود الجديد ذي المستقبل الزاهر. أما المرحلة الأخيرة، وهي المرحلة الحاضرة، حيث بلغ الليزر سن الرشد والاستقرار.

تمت ولادة أشعة ليزر بطريقة صعبة ومتعقدة. فالعام ١٩١٧ أطلق «اينشتاين» الشرارة الأولى لفكرة الانبعاث القسري للضوء من مستويات الطاقة الذرية، ومن دون أن يخطر في باله أن هذا العامل العلمي الجديد سيؤدي لاحقاً إلى أشعة ليزر التي نعرفها.

العام ١٩٥١ اقترح «تونز» فكرة الماييزر MASER. كمصدر للموجات المليمترية، ثم تبعه «فيبر» العام ١٩٥٣ بشرح مفصل للموضوع ذاته. وقد تم العام ١٩٥٤، صنع مذبذب ومضخم جزيئيين اعتمداً مبدأ انتقال الترددات في مادة الأمونيأك، وذلك على يد العلماء «غوردون» و«زيجر» و«تونز». والعام ١٩٥٦ اقترح بلوميرغن إنشاء مايزر من مادة صلبة يعمل بصورة متواصلة. وقد سمحت طريقة إثارة الذرات التي اقترحها «باسوف» و«بروخوروف» بتعبئة مستويات الطاقة العالية للجزيئية في شكل مستمر، فتحقق ذلك مخبرياً على يد «سكوفيل» و«فيهر» و«سايدل»، الذين أوجدوا أول مضخم للموجات بناءً على نظرية «بلوميرغن».

ثم تابعت النظريات الخاصة بمايزر الموجات الدقيقة Microwave. وفي عامي ١٩٥٧ و١٩٥٨ وكانت الاختبارات المتلاحقة تتطابق تماماً مع النظريات التي سبقتها، حينئذ اعتبر الماييز شيئاً مألوفاً فاستعمل في حقل الرادار والرايو - تلسكوب بكفاءة عالية.

العام ١٩٥٨ اقترح «تونز» و«شالو» إيجاد مايزر جديد من نوعه يعمل في منطقة الترددات الضوئية، وهذا ما

وحال بعض العقبات الآلية دون انتاج النعناع على شكل مستديرات بسيطة فجعله كرين على شكل حلقات طرحها في الأسواق العام ١٩١٢ تحت اسم «Life Sav» ers (المنقذون).

من ابتكر العام ١٩٣٧ ابتكر رجل من مدينة أوكلاهوما، يدعى «سيلفان غولدمان»، عربة التسوق، إذ أنه كان يتألم - وهو صاحب شبكتين من المحلات الكبيرة

(السوبرماركت) كلما رأى الزبائن يتجهون إلى نقاط الدفع من غير أن يملأ الواحد منهم سلة سوى سلة واحدة. أما الآن فقد أصبحت تلك العربة أهم واسطة نقل



عربة التسوق

على ٤ عجلات، من حيث الانتشار، بعد السيارة.

من ابتكر دمية دب الرئيس عندما ذهب الرئيس الأميركي الراحل «تيودور روزفلت» إلى ولاية ميسيسيبي العام ١٩٠٢ للمساهمة في حل الخلاف الجاري على الحدود بين تلك الولاية وولاية لويزيانا،



مظلات تحت اللوج

من طبقات عدة). أما ملك سيام (تايلاند حالياً) فكرّم نفسه بمظلة من سبع طبقات. واستخدم الرومان الجديون المظلة في واحد من أدوارها ألا وهو الاحتماء من شمس البحر المتوسط. أما في الهند فكانت المظلة تقترن دائماً بأرباب الخصب والحصاد والموت والحياة. وكانت المظلات تدفن مع الأمراء عند وفاتهم، لأن الأحوال الجوية حيث هم ذاهبون، في اعتقادهم، متقلبة جداً.

من ابتكر كان «كلارنس كرين» يعمل حلقات النعناع؟ أساساً في مجال صناعة الشوكولاته. إلا أن شدة

الحرارة في أشهر الصيف كانت تسيل انتاجه فتبهط نسبة المبيعات. لذلك اتجه كرين إلى اختصاص آخر مارسه في فترة الصيف، إذ أخذ ينتج نوعاً من حلوى النعناع. واستعان بصاحب مصنع أقراص الدواء لكبس النعناع في شكله الخاص.



طفل أمام صندوق يحوي نماذج من الدب ثيدي.

الرصاص على الحيوان الأعزل. فاستوحى رسام كاريكاتور من الحادث صورة نشرها في الجريدة اليومية. فلما رآها «موريس ميتشوم»، وهو صاحب محل لعب وحلوى خطر له أن يبتكر لعبة على هيئة

انتهز الفرصة لممارسة رياضة صيد الدببة. فأطلق المرشد كلاب الصيد على دب عجوز أعرج، فساقته إلى زاوية تمكن المرشد فيها من ربطه بشجرة ليكون هدفاً سهلاً للرئيس. إلا أن روزفلت رفض إطلاق

لأنها «أكثر سماكة من اللازم». فأمسك كرام بالبطاطا وخرط منها رقاقات في سماكة الورقة ثم غطسها في الزيت المغلي فكانت النتيجة رقاقات ذهبية ملتوية أعلن الزيون العنيد أنها لذیذة. وقد عرف هذا الصنف حتى بداية هذا القرن باسم «ساراتوغا تشيبس» إلا أنه سمي لاحقاً «تشيبس البطاطا» أي رقاقات البطاطا.

من ابتكر العام ١٨٥٧ أنعم «جوزف ورق التواليت؟ غاييتي»، من أهالي نيويورك، على العالم بورق المرحاض (التواليت) الذي طرحه في الأسواق تحت اسم «ورق غاييتي الطبي - صنف في منتهى النقاء من مستلزمات الحمام». وكانت كل ورقة تصنع من القنب غير المصبوغ المستورد من مانيتا، والذي كتب عليه غاييتي



ورق التواليت ابتكره «جوزف غاييتي».

اسمه بطريقة الترويج المائي. وقد سمرت اللعبة التي تحتوي على ٥٠٠ ورقة بنصف دولار.

كيف تطور يبدو أن فكرة الاتصال، بصوت منخفض، بواسطة خيط مشدود بين أسطوانتين من الورق المقوى تعود إلى الفيزيائي الانكليزي «روبرت

حيوان بني اللون ذي أطراف متحركة وعينين من أزرار. ولما انتهى ميتشوم من صنع اللعبة ووضعتها في واجهة العرض مع صورة كاريكاتورية وعبرة «Teddy's Bear» (دب تيدي، أي تيودور روزفلت)، كتب ميتشوم إلى الرئيس روزفلت يستأذنه استخدام اسم «تيدي» كعلامة تجارية للعبة. فأجاب الرئيس بخط يده: «أشك في أن يكون لاسمي أثر في ترويج تجارة الدببة. ولكن في إمكانك أن تستخدمه إذا شئت». ولم تنقُ ٤ سنوات حتى كان «تيدي بير» يكتسح أسواق اللعب في الولايات المتحدة.

من ابتكر العام ١٨٧٣ تلقى «تشستر واقيه الأذن؟ غرينوود» - وكان في الخامسة

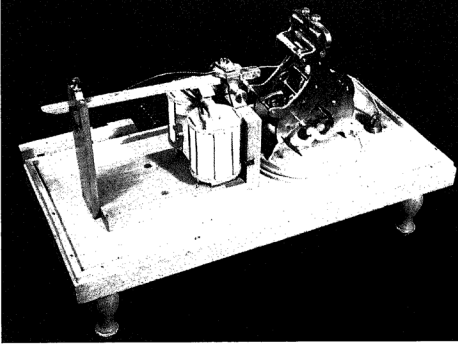
عشرة من عمره - مزلجين كهدية عيد الميلاد، فهرع

بحماسة إلى البركة المتجمدة لجبريهما. إلا أن أذني تشيستر كانت حساستين للبرد فلم تمر بضع دقائق حتى عاد إلى المنزل وأذناه تؤلانه كثيراً. وبعد محاولات عدة جرب فيها تشيستر تشكيلة من أغطية الرأس، توصل إلى وقاء الأذن المثالي ضد البرد، وهو قطعتان من القماش تتصلان بسلك رفاص في شكل نصف دائرة. وما لبث والدته وجده أن انشغلتا بإنتاج أغطية واقية لأذان جميع جيرانها من بلدة فارمينغتون الصغيرة في ولاية مين بينما سجد المخترع الشاب براءة اختراعه تحت اسم «ابتكار غرينوود الرائد لحماية الأذن».

من ابتكر رقاقات كان أحد هنود أميركا، ويدعى البطاطا (تشيبس)؟ «جورج كرام»، أول من خرط

رقاقات البطاطا. فالعام ١٨٥٣

كان كرام يعمل طباًخاً في مطعم أنيق في بلدة ساراتوغا سبرينغر بولاية نيويورك. وذات مساء رفض ضيف صعب الأرضاء قبول البطاطا المحمرة مرات عدة



جهاز الاستقبال الذي استعمله «مورس» في بداية القرن التاسع عشر.

هوك» حوالي ١٦٦٧، عندما استخدم بوقين غطت فوهة كل منهما بغشاء حيواني رقيق، يستطيع المتحدث من خلال أحدهما التنصت إلى حديث مخاطبه، في البوق الآخر، بفضل الاهتزازات التي يسببها انتقال الموجات الصوتية - اللامرئية - عبر الألياف الخيط.

والعام ١٧٨٢ طرح الراهب «دون غوتيه»، أمام الأكاديمية الفرنسية للعلوم في باريس، «وسيلة سهلة وسريعة لمخاطبة الأشخاص من بُعد» على حد تعبيره. واقتصرت طريقته على مدّ شبكة من الأنابيب المعدنية يمكن

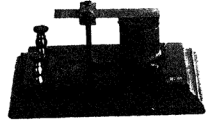
التحدث من خلالها في بساطة. أثبت دون غوتيه نجاح تجربته هذه، عبر شبكة يزيد طولها عن ثمانمئة متر، وفي حضور ملك فرنسا «لويس السادس عشر». امتدت بعدها أول شبكة «للاتصالات الأنبوبية» عبر أزقة باريس وشوارعها.

في إحدى تجاربهما في الكهتريسية، العام ١٨٣٤، تبين للفيزيائيين الأميركيين «هنري» و«باج» أن عملية مغنطة سلك نحاسي وإزالة مغنطته بالتناوب

تسببان نقلاً حقيقياً للرنين المتشكل في السلك، وقد ربط هذا النقل لتوه بالتردد الصوتي الكهربائي. وبذلك يكون قد ولد مصادفة المبراق أو التلغراف السلكي. بعد ثلاث سنوات من هذا الابتكار، وضع «صموئيل مورس» أبجديته البرقية والتي تحمل حتى اليوم اسمه.

ويتفق الباحثون اليوم على أن الفرنسي «شارل بورسول» هو أول من وضع مبدأ الهاتف العادي حين نشر، في السادس والعشرين من آب العام ١٨٥٤، مقاله الشهير حول: «نقل الأصوات كهربائياً».

في العام ذاته انكبَّ الإيطالي «أنطونيو ميوشي» على دراسة نقل



جهاز بث هاتف «بل» وجهاز استقباله. هاتان الآتان نقلتا في ١٠ آذار ١٨٧٦ أول جملة تلفظ عبر هاتف «بل» نأدي مساعده الذي كان يعمل على الجانب الآخر من السلك «سيد واتسون» تعال إلى هنا، أنا بحاجة إليك».

الأصوات كهربائياً، غير أنه، ولأسباب مالية، لم يستطع تسجيل ابتكاره الأول إلاّ العام ١٨٧١.

كذلك، واستناداً إلى أبحاث هنري وباج، وضع البروفسور الألماني «فيليب ريس»، أستاذ الفيزياء والموسيقى في معهد فريدريشدرورف، العام ١٨٦٠، أول جهاز كهربائي لنقل الألحان الموسيقية لمسافات بعيدة عبر الأسلاك. أطلق حينها ريس على جهازه اسم تلفون وتعني نقل الصوت من بعيد. غير أن هذا الاسم كان قد اشتق في دوره من اليونانية، واستخدمه للمرة الأولى زميله الفيزيائي «غوت» العام ١٧٩٦، للتعبير عن الأنابيب الصوتية المستخدمة في الموسيقى الجرمانية.

أما في ما يخص الهاتف الشائع حالياً، فيعود ابتكاره إلى الأميركي «الكسندر غراهام بل». ففي السادسة والعشرين من عمره، غدا غراهام أستاذاً لفيزيولوجيا علم الأصوات في جامعة بوسطن. وتوفّرت له إمكانات البحث العلمي، ورغب عندها متابعة دراسته الخاصة حول ابتكار جهاز يسمح في بث الأصوات واستقبالها بواسطة الموجات الكهربائية.

بعد ثلاث سنوات من العمل الدؤوب، كانت دهشة بل كبيرة حينما سمع بغتة في مخبره أصواتاً متقطعة تصدر من جهازه... فوقف أمامه صارخاً: «هالو!...» Hello (وهو تعبير إنكليزي للهاتف أو الترحيب، أو للفت النظر). وإذا بمساعدته على الطرف الآخر من الخط، ومن غرف مجاورة، يناديه: «هالو بل!...»

وفي الرابع عشر من شهر شباط العام ١٨٧٦ تقدّم بل من مكتب تسجيل الابتكارات في العاصمة واشنطن طالباً تسجيل اختراعه للهاتف. والغريب في الأمر، أنه بعد لحظات من خروج غرامام بل من المكتب المذكور، قدّم باحث أميركي آخر، يدعى «أليشا غراي»، طلباً ثانياً - وفي المكتب ذاته - لتسجيل ابتكار جهاز يرسل ويستقبل الأصوات كهربائياً. وبذلك، سجل مكتب

الابتكارات في اليوم نفسه ابتكاراً واحداً لباحثين مختلفين. وشاءت الأقدار أن يخلّد الأول في عالم الاتصالات السلكية، ويطوى الثاني في دفاتر النسيان...

من اكتشف البخاخة ومثني؟

العام ١٩٢٦ ابتكر النرويجي «أيريك روثم» أول بخاخة Aerosol وكانت عبارة عن اسطوانة طويلة مزججة (٣٤٥ سنتيمتراً). فقد لاحظ أنه من الممكن قذف مادة سائلة على شكل رذاذ رفيع اذا وضعنا في الإناء المغلق غازاً أو سائلاً ينتج عنه ضغط داخلي.

وفي ٢٢ آب ١٩٢٩، وفي نيويورك، ابتكر الأميركي «جوليان كاهن» اللعبة التي نعرفها الآن. إلا أنها لم تصنع تجارياً إلاّ العام ١٩٤١. وفي هذه السنة أيضاً، صنع الأميركيان «لويل د. جودهيو وسوليفان» البخاخة المضادة للحشرات.

من اخترع الطائرة الشراعية ومثني؟

هذه العربية البرمائية المعلقة على وسادة هواء اخترعت حوالى العام ١٩٥٥ على يد المهندس الإنكليزي «كريستوفر س. كوكريل». وفي ١١ حزيران ١٩٥٩، وبعد خمسين عاماً من طيران بليرو اجتاز كوكريل المانش على متن هذه الطائرة الشراعية.

كيف اكتشف الكاوتشوك وما معنى اسمه؟

عندما وصل الغزاة الأسبان الأوائل إلى الدنيا الجديدة، وجدوا الهنود يلعبون بكرات تقفز، وهذه الكرات مصنوعة من العصير اللبني لشجرة كان

وزجاجات من «الكاوتشوك»، وقد أتت هذه الكلمة بالطبع من الاسم الهندي «للشجرة الباكية».

من وضع إن الحساب التكاملي لا يعدو **الحساب التفاضلي**؟ كونه فرعاً من فروع الحساب اللامتناهي. ولقد اهتم «البيروني» (٩٧٣ - ١٠٤٨)

بحساب الكميات الصغيرة، وهو بصدد دراسة الحركات ذات السرعة المتغيرة. ثم جاء «غاليليو» (١٥٦٤ - ١٦٤٢) لكي يرد على احتياجات علم الديناميكا أخذاً في اعتباره السرعة والعجلة. أما «ديكارت» (١٥٩٥ - ١٦٥٠) و«فرمات» (١٦٠١ - ١٦٦٥) الفرنسيان فانهما لكي يردا على احتياجات هندسة المنحنيات أدخلتا مفاهيم الحد الأدنى والحد الأقصى ونقط

الانحناء وخط التماس مع منحنى واحد عند إحدى نقاط التقاطع.

وتوصل «فرمات» بذلك إلى أن الدالة تتخذ القيمة نفسها في ناحيتي الحدين الأدنى أو

الأقصى، وأن خط التماس يقع في جانب المنحنى المفروض نفسه. وقد أسفرت هذه التطبيقات عن الحساب التفاضلي.



ديكارت احد واضعي الحساب التفاضلي.



استخراج المطاط من الشجرة الباكية.

الهنود يسمونها «كوتشي» أو معناها «الشجرة الباكية».

ولم يهتم الاسبان بالمادة التي كانت تصنع منها الكرات، لأنهم كانوا يبحثون عن الذهب والثروات الأخرى، ولذلك لم تبد الكرات القافزة - في اعتبارهم - شيئاً مهماً. وبعد ذلك بمائتي سنة روى بعض الفرنسيين الذين كانوا يكتشفون الأراضي الممتدة على طول نهر الأمازون، أن الهنود كانوا يعملون أحذية وأقداحاً

پاکستان و نباتات



تمتص صدمة تساوي صدمة طائرة حربية نفاثة كلما اصطادت ذبابة.

لماذا البرغوث تقوم البراغيث، عندما لا تكون

بطل وزنه؟ منهكة بلوغ الحيوانات

الآليفة أو البشر، بأعمال

يعجز عنها أمهر أبطال

السيرك، كأن يقفز البرغوث إلى ارتفاع يبلغ ١٥٠

ضعف طول جسمه (وهو ما يعني بالنسبة إلى الانسان

القفز إلى ارتفاع ٢٥٠ متراً). ولاحظ علماء الحشرات

أن بإمكان برغوث الفأر أن يقفز ٣٠ ألف مرة متتابعة

من دون توقف، كما يمكن لأنواع أخرى أن تتطلق

بسرعات تساوي ٥٠ ضعف سرعة مكوك الفضاء.

وأظهرت الدراسات أن باستطاعة البراغيث أن تبقى

أشهرأ بلا طعام وأن تعيش مجمدة لمدة سنة كاملة. أما

الوجه الآخر، والمفيت، للبرغوث فهو نقله لوباء الطاعون.

ولقد تسببت البراغيث بقتل أعداد هائلة من البشر تفوق

بكثير مجموع ما قتل منهم بسبب الحروب كلها التي

جرت حتى اليوم.

هل هناك أسماك لا يجد علماء الأحياء غرابية

تتحول جنسياً؟ في الحديث عن الخنثوية، أو

الازدواجية الجنسية، عند

الحيوان. والحيوانات الخنثى

هي تلك التي تغير موقعها الجنسي، بين الذكورة

والأنوثة، بشكل تام خلال حياتها، بحيث يمكن للذكر

الناضج جسدياً أن يتحول إلى أنثى مخصبة، والعكس

بالعكس.

ولكن علماء الأحياء كانوا يعتقدون أن هذه العملية

مقصورة على الحيوانات اللافقارية. وكانت النصوص

العلمية، حتى ثلاثين سنة خلت، تعتبر أن الحيوانات

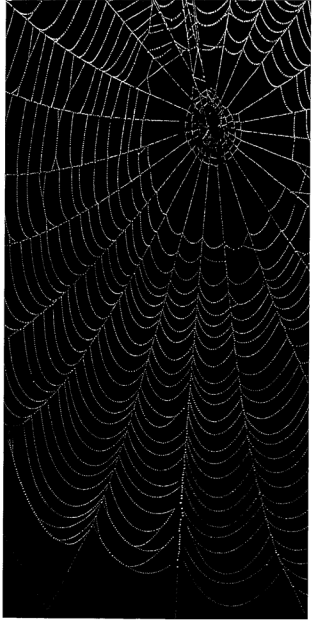
كم تبلغ قوة ان الحرير الموجود في شبكة

شبكة العنكبوت؟ العنكبوت أقوى بخمس مرات

من أي سلك فولاذي بثخن

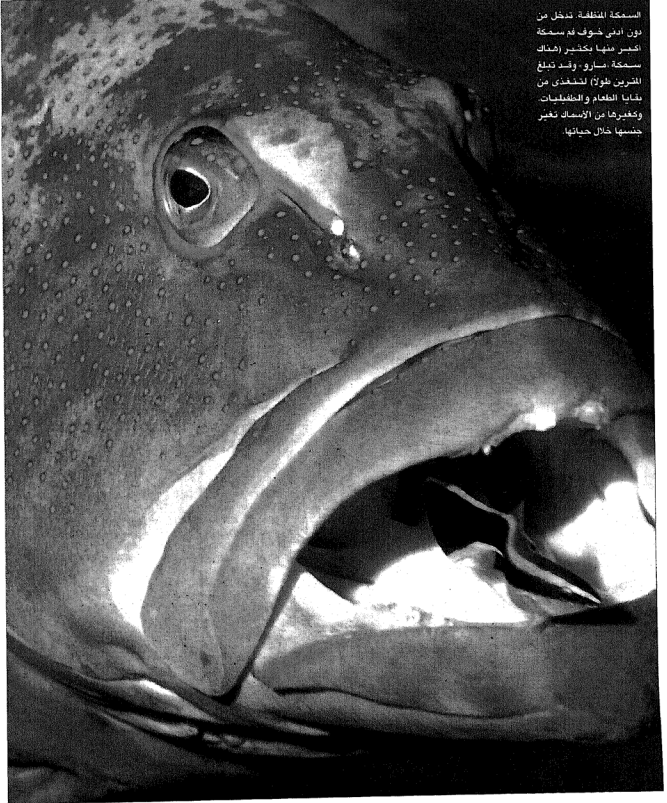
مماثل. ومن ناحية قياس

السرعة بالنسبة إلى وحدة الوزن فإن شبكة العنكبوت

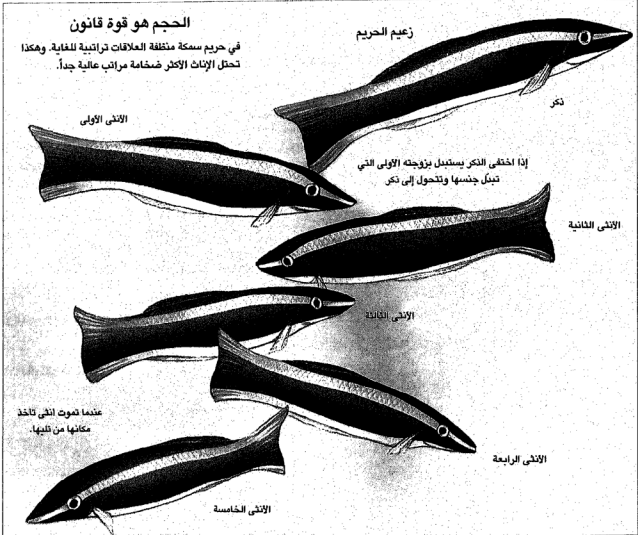


شبكة العنكبوت أقوى بخمس مرات من أي سلك فولاذي بثخن مماثل.

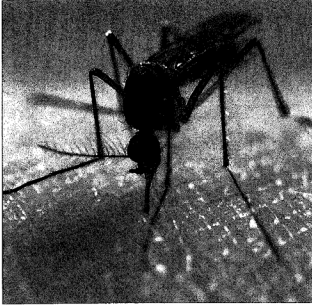
السحكة المتلفة تدخل من
دون ادنى خوف فـه سحكة
اتسمر منها يتخبر (هناك
سحكة، سارو، وقد تبلغ
القرنين طولاً) لتتخذ من
مقاي الطعام والتفليمات
وتغيرها من الاسماك تغير
جنسها خلال حياتها.



السكة المنظفة: تتحول جنسياً



لتأسيس حريم يجب أن تكون السكة الصغيرة المنظفة قابلة لإخصاب عدة إناث. وطالما لم تصل إلى الحجم المناسب تبقى أنثى، وهي حالة تسمح لها بالتناسل.



يعتقد أن أشكالاً معينة من البشر تجذب الناموس.

بالدم الذي تحتاج أنثى الناموس إليه لانتاج بيوضها.

وليحصل على هذه المادة الغذائية الحيوية، يستخدم الناموس ثلاثة من أعضاء حواسه. في وضع النهار، يجد ضحيته بالنظر ويميزها من خلال شكلها وحركتها التي تنبهه. وفي الليل يستخدم مجساته التي تلتقط الحرارة التي يبعثها الجسم. أما الطريقة الثالثة فهي رائحة الجسد التي تجذب الناموس. فكل إنسان يتميز برائحة خاصة به. كان يعتقد أن «الدم الطلو» هو مصدر رائحة الجسد، وبالتالي هو المسؤول عن السعات المتكررة. وهذا الرأي خاطئ، لأن العرق الذي يفرزه الجسم لا يحوي أي سكر، والرائحة تأتي أساساً من إفراز الحموضة الدهنية.

ويعتقد أن أشكالاً معينة من البشر تجذب الناموس. فهو يفضل ذوي الشعر الأشقر والبشرة البيضاء، الذين يتعرقون قليلاً وحرارة جلودهم مرتفعة.

الفقارية لا بد أن تكون اما اناثاً أو ذكراً بلا استثناء، وان أي انحراف عن هذه القاعدة ليس إلا حالة مرضية. ولهذا، فقد كان من الصعب على البروفسور «رودلف راينبوت» أن يشرح لزملائه في البداية، ما لاحظته للمرة الأولى في نوع من فصيلة الكيدميات labridae التي تعيش في البحر الأبيض المتوسط.

والمظهر الرئيس الذي يميز هذا النوع من الأسماك لا يقتصر على تحول اناثها إلى ذكور، بل هي تتحول إلى ذكور من نوع خاص، أو بالأحرى «ذكور ثانوية» توجد جنباً إلى جنب مع «الذكور الأساسيين» التي لا تغير جنسها أبداً مدى الحياة. وقد أطلق راينبوت على هذه الأنواع لقب ثنائية السداة diandry إشارة إلى الشكلين المختلفين من الذكورة.

ويعتقد علماء اليوم أن هذا التحول الجنسي قد ينجم عن أسباب اجتماعية، وان هذه الأسباب تتوافر عند صنف الأسماك العظمية من خلال اضطراب في ترابط هذه الأسماك. وعلى سبيل المثال، فإذا ما اضطرب النظام الاجتماعي عند هذه الأسماك بسبب اختفاء أو فقدان سمكة مهيمنة فإن زوجة (أو زوج) هذه السمكة تمر بحالة تحول جنسي قد لا يستمر أكثر من أسابيع قليلة، ويكون الهدف من هذا التحول هو تسلم القيادة بدلاً من السمكة الراحلة. وربما كان المثال الأفضل على هذه الحالة مثل سمكة تنتمي إلى نوع الأمفيبريون amphiprion يعتقد العلماء أنها «سابقة الذكورة» protandry، أي أنها تبدأ حياتها كسمكة ذكر ثم تتحول إلى أنثى فيما بعد نتيجة لانقلاب اجتماعي الأصول.

هل يفضل البرغش صحيح أن الناموس أو «الدم الطلو»؟ البرغش يتغذى من عصارة النباتات ولكنه يتغذى أيضاً

الثقة بالنفس. وعند محاولة العودة إلى معيار الاختيار الأول على أساس اللون أظهرت الأسماك المسكينة علامات الانهيار الشامل، واحتمت بزاوية الحوض مختبئة خلف الأعشاب المائية، ولم تغامر بالخروج من أجل الطعام حتى

عند توافره من غير واسطة الأنابيب، وبحرية. وأظهرت الأسماك نوعاً من الشك بالنفس وعدم القدرة على تدبير أمور الحياة.

ولا شك في أن باستطاعة هذه الأسماك الذهبية الصغيرة أن «تتذكر» لأكثر من خمس ثوانٍ بكثير. أما السمكة ذات الذاكرة

القوية هي سمكة «الضارية» coribe أو piranha التي تعيش في بحار أميركا الجنوبية، والتي لديها ذاكرة تساوي ١ ميغابايت.

أين تقع أقدم شجرة على الأرض موجودة في كاليفورنيا. عمرها اليوم حوالي ٤٩٠٠ سنة، أي أنها زرعت قبل بناء أول

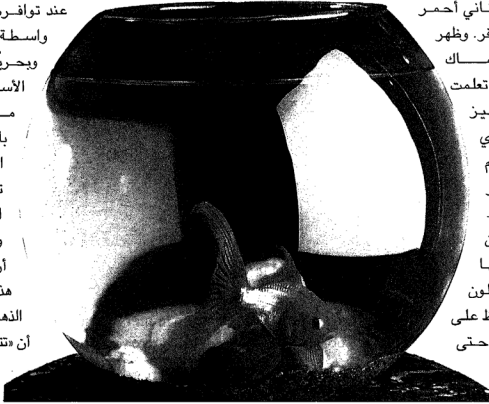
هل لسمك الزينة ذاكرة؟ في إحدى التجارب التي تمت للتعرف إلى قدرات الرؤية اللونية والتعلم عند سمك الزينة استُخدمت ثلاثة أنابيب إطعام متماثلة تماماً في الشكل، ولكن لون أحدها

أخضر والثاني أحمر والثالث أصفر. وظهر أن الأسماك الصغيرة تعلمت بسرعة تمييز الأنبوب الذي يطلق الطعام بغض النظر عن موقعه. وكان باستطاعتها أن تميز اللون وأن تحافظ على معرفتها حتى

نهار اليوم التالي. وبعد أن تعلمت

الأسماك الاختيار بواسطة اللون، أُجري تعديل في التجربة، بحيث يحدد الموقع والوضعية، وليس اللون، الأنبوب الذي سيطلق الطعام. وتم تغيير الألوان باستمرار. وسرعان ما تعلم السمك اختيار الأنبوب اليساري ثانية، والاحتفاظ بمعرفتها حتى نهار اليوم التالي أيضاً.

ولكن عند الوصول إلى التغيير الأخير المذكور أعلاه أظهرت الأسماك ما يمكن أن يسمى الشك وفقدان



هل لهذه السمكة الذهبية الجميلة ذاكرة؟

الزائدة الذيلية التي تكون العضو الخامس في جسم العنكبوت قادرة على تحمل وزن الحشرة.

وعند القوارض، الذيل مكسو بحرير ناعم تستطيع الحيوانات من خلاله استشعار الاهتزازات الأرضية الناتجة عن قدوم العدو.

أما الثعلب فيتميز ذيله بوبر طويل يغطي أقصى أطرافه وبإمكان التحول إلى ميزان يسمح للثعلب بالانعطاف فجأة دون أن يفقد توازنه عند ملاحقته للفريسة.

أخيراً فإن ذيل الليموريات (نوع من القرود اللبونة) مزود وبراً ذي ألوان متفاوتة ويستخدم كإشارة لتجميع بقية المجموعة.

هذه الفقاريات كلها من المرتبة العليا قد تطورت بشكل الزائدة هذه نفسه وذلك عن طريق انحراف عدد من فقراتها الذيلية «من الثالثة حتى التاسعة والأربعين» وعن طريق توزيع النسيج الشحمي.

وهكذا فإن الذيل الدافع كذيل الحوت عريض ومسطح أما عند الأسد فمستطيل وينتهي بظفر مخفي داخل خصلة من الوبر الأسود ويقوم بمهمة طرد الذباب. وبالنسبة إلى خلد الماء فذيله الملتوي يقوم بعمل المجذاف إضافة إلى ذلك فإن خلد الماء يخترن ٤٠٪ من شحمه طوال الشتاء في ذيله. فالذيل هنا يتحول إلى عضو للتخزين.

كما يمكن للذيل أن يقوم أيضاً بمقام مظلة كما عند السنجاب الأفريقي الذي يرفع ذيله إلى أعلى رأسه ليستظل به (انظر الصور على الصفحة المقابلة).

هل هناك دلائل ترشدنا إلى السمكة النائمة؟ ضمن شروط أمان محددة.

فبعض أنواع السمك يختار ملجأً طبيعياً وبعضه الآخر يضطجع على القاع الرملي



إنها أقدم شجرة على الأرض واسمها: سيكاي نسبة إلى زعيم قبيلة «شبروكي» الهندية.

أهرامات مصر بحوالي ٣٠٠ سنة وهي من الفصيلة الصنوبرية.

ما وظيفة الذيل عند بعض الحيوانات؟ الطيور التي تتميز بذيل مغطاة بالريش الصلب والقصير بالصعود عالياً بالاعتماد على

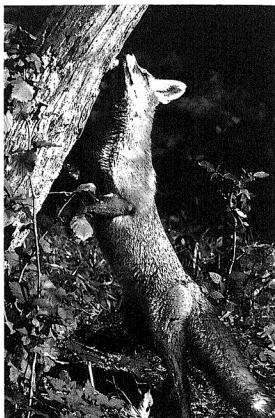
هذه الزائدة.

وبالمقابل تستطيع الطيور الارتفاع والانخفاض موجهة بذلك تدفق الهواء لتتحكم بآلية طيرانها.

أما العنكبوت فإنه بتعريه ذيله ويتغطية جلده بملصقات ميكروسكوبية تزيد من التصاقه على الجدار فإن هذه



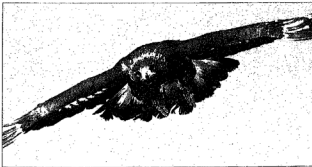
الثعلب يستعمل ذيله للتوازن.



ذيل حوت لا يخيف راكبي كاياك ولكن حجمه يرعبهما.

ما هو سلف خلال الحقبة الثانية، لم تكن **العصافير؟** الحشرات والزواحف الطائرة وجدها التي تطير في السماء، انما كانت هناك زواحف فضولية ذات ريش تحاول هي أيضاً الطيران: هذه كانت العصافير الأولى وان كانت غير بارعة. في العام ١٨٦١ اكتشف في بافيري احفور من العصر الجوراسي أحدث ثورة في عالم المتحجرات. هذا الاحفور هو لنوع من الحيوانات المريشة بحجم الغراب وأطلق عليه اسم اركيوبتركس أي الريشة الأقدم. وعلى الرغم من شبهه بالحمامة يبقى هيكله قريباً من هيكل الزواحف الأركيوصورية: جمجمة ذات أسنان وذيل طويل، وأصابع ذات مخالب.

ما هي مختلف تقنيات هناك ثلاث تقنيات أساسية **الطيران عند الطيور؟** للطيران عند الطيور: الطيران المتذبذب، وطيران التجذيف، وطيران التحليق. الطيران المتذبذب تمارسه الحشرات وبعض العصافير مثل طيور الكولبري. في هذه التقنية ينفذ الجانح عدة عشرات، لا بل مئات، الحركات في الثانية. وخلال الطيران يرسم طرف الجانح شكل ٨ تقريباً. طيران التجذيف تمارسه العصافير في غالبيتها والوطايط،



الصقر الملكي في طيران التحليق.

أو الصخري. وفيما يخص الأسماك التي تنتقل ضمن أسراب، نجدتها تضطجع على جنبها في قاع البحار وكأنها في غمر نوم جماعي ويقوم أفراد من المجموعة على حراستها وتأمين سلامتها. وقد يلجأ السمك أحياناً إلى النوم المتقطع والمجزأ، حيث يأخذ قسطاً من الراحة لبضع ثوان دون الوقوف لفترة طويلة أو الانفصال عن سربه فالسمكة تستطيع إذاً أن تتابع السباحة وهي مسترخية على الرغم من تناقص نشاطها وحيويتها إلى درجة كبيرة للغاية. ولهذا السبب بالذات من الصعب جداً مفاجأة السمكة وهي بحالة نوم كاملة. إن رؤية سمك التونة، وسمك أبو منقار «سيف» أو الاسقمري «طراخور» وهو نائم يشكل كشفاً مذهلاً حقاً.

وهناك أنواع من السمك تبحث عن طعامها ليلاً على سطح البحار لتعود في النهار إلى قاع البحار حيث المياه الباردة الأمر الذي يؤدي إلى تباطؤ عمليات الأيض الحيوية في جسمها. ونجد بعض السمك يتصرف عكس ذلك. ففي بحيرة الدب في الولايات المتحدة الأميركية يصعد السمك أثناء الليل إلى سطح المياه حيث تكون الحرارة أكبر ليغطس في الصباح إلى الأعماق بحثاً عن الطعام.

وتعتبر سمكة الببغاء التي تعيش في الصخور المرجانية من أغرب الأنواع في طريقة خلودها إلى النوم. فما أن يحل الليل حتى تحيط نفسها بكيس مخاطي. وتستغرق هذه العملية ما يقارب نصف الساعة كل ليلة حتى تفرز هذه السمكة «كيس نومها» وللمدة ذاتها كي تتخلص منه في الصباح. ولا يعرف بالتحديد فيما إذا كان هذا الكيس يخفي السمكة عن أعين مفترسيها أم أن المادة المخاطية تحتوي على مواد سامة تردع السمك المفترس عن الاقتراب منها، الأمر الذي يسمح لها بالنوم الهادئ طوال الليل.

من أين أخذت فاكهة الطريف أن فاكهة الكيوي صينية في الأصل عُرِفَت باسم عنب الثعالب في موطنها بوادي اليانغستي وكانت هي المفضلة لدى الصينيين والممجة في أشعارهم في أوائل القرن الثامن عشر إلى أن قام رحالة نيوزيلندي باحضار بعض بذورها إلى بلاده. وببساطة يمكن القول أن تحويل هذه الفاكهة إلى محصول تجاري بدأ بالفعل في أراضي نيوزيلندا



مزارع الكيوي تبدو كالزمرد الأخضر في نيوزيلندا.

وحتى اسم الكيوي اطلق على الفاكهة منذ العام ١٩٥٠ كسياسة تسويقية، وهو الاسم نفسه لطائر الدولة الذي لا يطير وله ريش بني يشبه الشعر الخفيف وتضع أنثاه بيضاً كبير الحجم.

وفيه يضرب الجانح الهواء نحو الأسفل وإلى الامام ليرتد نحو الأعلى وإلى الوراء. طيران التحليق تمارسه العصفائر أيضاً والفرشات مستخدمة تيارات الهواء العمودية فوق الأرض والأفقية فوق المياه. أما الرقم القياسي في السرعة عند الطيور فمحفوظ للشاهين الذي ينقض على طريدته بسرعة ٢٨٠ كيلومتراً في الساعة.

هل الببغاء يُقال دائماً أن الببغاء تتكلم، **تتكلم؟** ولكنها في الحقيقة غير قادرة على ممارسة أي لغة حقيقية، وتعرف تقليد لغة الانسان جيداً.



الببغاوات كافة لا تتكلم، والأمريكية منها ذات ألوان اليراققة المتعوجة هي ثرثرة جداً.

الببغاء التي تقلد اللغة البشرية بأفضل طريقة هي الببغاء الأفريقية وبشكل خاص الببغاء جاكو. هذه الأخيرة ذات ريش رمادي فضي، وذيل أحمر، وتعيش في أفريقيا الغربية في الغابون. وهي قادرة ليس على تقليد لغة الانسان وحسب وإنما أيضاً الضجة التي تحدثها الحيوانات كهمهمة الكلاب. وهناك أكثر من ٤٠٠ نوع من الببغاء التي تختلف حجماً. بالإضافة إلى الببغاء هناك عصفائر أخرى تقلد الأصوات كالغربان والزراريزر وابو زريق التي تقلد الصوت الانساني.

درجة الاتقان على جلب أدوات ورسائل على عمق ٧٠ متراً. ومع هذه البداية تمكنت البحرية الأميركية من إثبات قدرة الدلافين وفاعليتها التي قد تفوق الضفادع البشرية. وبعد نجاح الخطوة الأولى بدأ التجنيد القسري لاعداد لا تحصي من الدلافين الضخمة وكلاب البحر والحفش تحت لواء البحرية الأميركية.

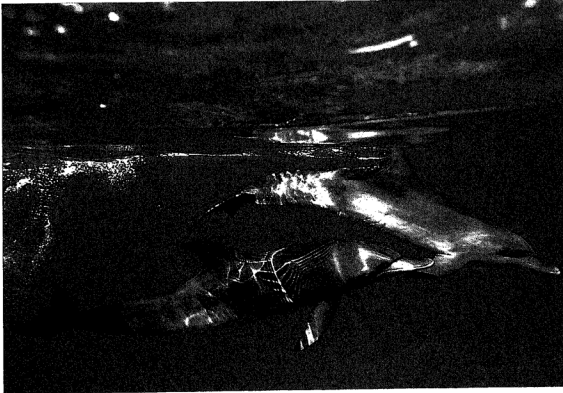
وتفتنت هذه البحرية في تدريباتها السرية لجنودها الجدد من الدلافين خصوصاً في مجال التجسس تحت الماء من خلال ثلاثة مراكز للتدريب في هاواي وفلوريدا وكاليفورنيا.

ان التدريب الحربي لهذا الكوماندوس الفريد من نوعه قد ركّز على تعليمه وسائل الكشف عن الأجهزة المشبوهة كالألغام مثلاً سواء ما يوجد منها في أعماق

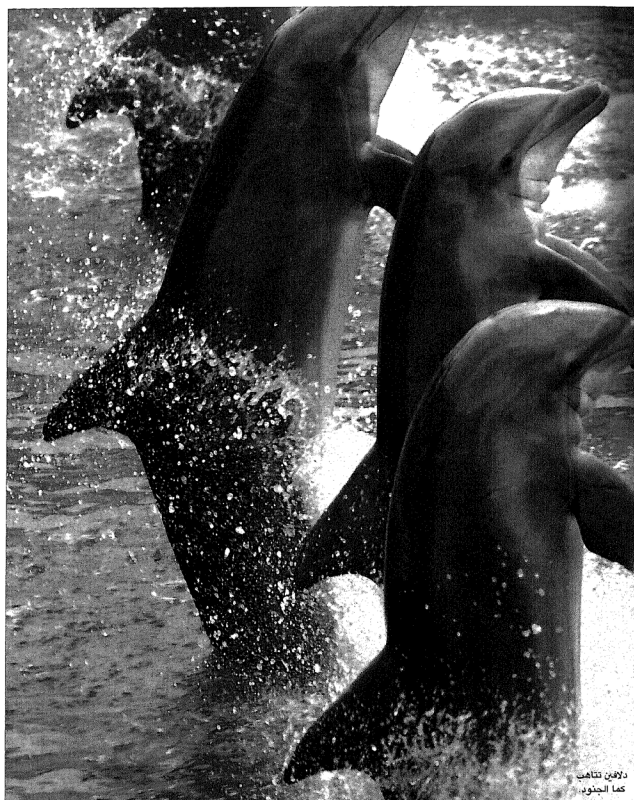
متى بدأ تجنيد الدلافين وأين؟ يعود هذا الأمر إلى أعوام طويلة عندما بدأت البحرية الأميركية تهتم بالدلافين بهدف

الكشف عن سرجلدها الذي تنزلق عليه المياه على هيئة طبقات وكأنه جسم مصفّح، وكانت تأمل أن يؤدي ذلك إلى حدوث ثورة علمية في مجال صناعة الأسلحة والأساطيل البحرية والغواصات كما انه يتميز بقدرته على التصديّ للأعاصير حيث لم يتمكن العلماء من التوصل إلى مادة أخرى تعادلها، بالإضافة إلى ما يتمتع به الدلافين من غريزة الكشف عن الصواجز ذات الموجات فوق الصوتية. وهذه الغريزة تفوق أقوى الرادارات الحديثة بدرجات عالية بالإضافة إلى قدرة الدلافين على الغطس العميق. وقد تطلبت هذه الأبحاث تجنيد عدد

كبير من الدلافين التي أصبحت أسيرة محبوسة في مكان موحد. كانت المحاولة الأولى لضم الدلافين إلى مشروع «مختبر البحر» قد تمت العام ١٩٦٥ بتجنيد الدلفين الوفي الذي تم تدريبه إلى



قدرة الدلافين وفاعليتها تفوق الضفادع البشرية.



دلافين تتأهب
كما الجنود

هل عرف لقد عرف الرمان من قديم
الفراعنة الرمان؟ وذكر في كتب كثيرة ونقشت
صوره على جدران المعابد
القديمة والقصور الشاهقة فلقد وجد أقدم رسم لشجر
الرمان في مقبرة بتل العمارنة من أيام «امنحوتب»
الرابع أحد ملوك الأسرة الثامنة عشرة.

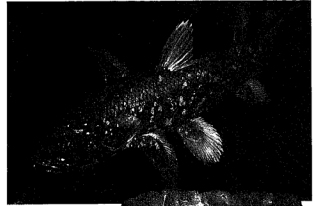


الرمان برّم الخلايا ويقيّ المناعة.

كما عرف المصريون القدماء الرمان باسم «ارهماني»
ومنها اشتق الاسم القبطي «أرمين» أو «أرمين» أو «أرمين»
الذي اشتق منه الاسم العبري «رمون» والاسم العربي
«رمان». وفي عهد المصريين القدماء استعمل قريباً
للموتى واستعمل قشره في الطب لقتل الديدان. ويظن أنه
كان يستخرج من الرمان شراب. والظاهر أن غرس
الرمان انتقل من مصر إلى الواحات الداخلة وكثر فيها
حتى صار شرابه من أهم محاصيلها في أيام
البطالسة. ويذكره قرطاس «ابيرس» لقتل الدودة
الشريطية.

البحر أم ما يطفو على السطح اضافة إلى حراسة
الموانئ والمواقع الاستراتيجية وبث الألغام في أساطيل
الاعداء والقضاء على ضفادعهم البشرية أو
غطاسيهم، وهو ما تمت تجربته بالفعل خلال حرب
فيتنام.

ما هو أقدم نوع سمك ذات يوم من العام ١٩٣٨ أخرج
لا يزال حياً إلى الآن؟ صيّدون من جزر القمر في
المحيط الهندي سمكة كان
العلماء يعتقدون أن سلالتها
انقرضت منذ ٦٥ مليون سنة. انها سمكة الكولاكانت.



سمكة الكولاكانت
حية واحفورية.

هي سمكة بحرية لها زعانف لحمية وذنب عريض ذات
ثلاث فلكات، وتعيش على عمق ٥٠٠ متر. ليس لها
عمود فقري حقيقي وانما لها حبل أنبوبي وانفها يخفي
عضواً لا يزال لغزاً. الأنثى تضع بيضاً أكبر من
التفاحة. أما متحجرات هذه السمكة فتعود إلى العصر
الديفوني.

الساعة؟ ان ندرة هذا النوع من القواقع مذهش حقاً إلى درجة ان الهندوس اتخذوه إلهاً للعبادة ومصدراً لالهامهم الديني.

من أصل مئة ألف نوع من القواقع التي تعيش اليوم هناك ثمانون ألفاً تشبه الحلزون الذي نعرفه. وسواء كانت تعيش على اليابسة أو في أعماق البحار أو على سطحها فانها تنتمي إلى فصيلة معديات الأرجل. ومهما تعددت أنواعها أو تنوعت البيئة التي تعيش فيها ومهما اختلف حجمها (من ٢ إلى ٨٠ سم) فانها جميعاً تشترك بالميزة نفسها وهي أنها تتكاثّر نحو اليمين. وبمشاهدة إحدى هذه القواقع من الأعلى نجد أن التفاف الحلزون يتم باتجاه عقارب الساعة بشكل يتجه معه رأس الحيوان نحو الأعلى، ثم نحو نفسه ليعطي الشكل فحة القوقعة. وبالمقابل هناك أنواع فضوية نادرة تشذ عن هذه القاعدة وتلتف بشكل معاكس. ولهذا جاءت التسميات التي أطلقت عليها مستوحاة من هذا الشذوذ مثل القوقعة أو الصدفة المعكوسة دون أن يعرف أحد سر هذا الشذوذ.

هل تغني يبدو الغناء لدى الحيتان

الحيتان؟ رسالة اجتماعية مهمة. وكان

الاعتقاد السائد بأن الحوت

الذي لا يملك أوتاراً صوتية

هو كائن أخرس، إلا أنه تم اكتشاف موهبته الغنائية

صدفة في العام ١٩٥٢ في أثناء قيام البحرية الأميركية

بعملية تسجيل روتينية تحت الماء في برمودا. ويعتبر

الأميركي شيفيل رائد دراسة أغنيات الحيتان ذات

الشوارب. وترسل الحيتان الحذباء أصواتاً طويلة

ومعقدة بصورة خاصة يمكن سماعها على بعد يزيد

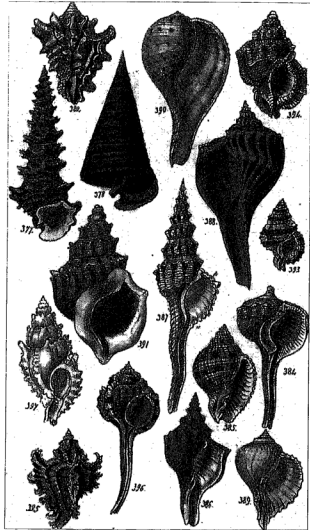
عن ٩ كيلومترات. ويمكن قراءةذبذباتها بين ٢٠ و٥٠

هيرتز.

لماذا يلتف بعض
القواقع باتجاه معاكس
لعقارب الساعة؟
من الصدفيات: الصدفيات ذات الفتحة اليمنى وهي كثيرة ومنتشرة والصدفة ذات الفتحة اليسرى وهي نادرة

الوجود عموماً.

والسؤال الذي لا يزال لغزاً بالنسبة إلى العلماء هو، لماذا يلتف بعض القواقع باتجاه معاكس لعقارب



من أصل عشرين ألف نوع من القواقع يمينية الفتحة نوع واحد يساري الفتحة. في هذه اللوحة الصدفة الرقم ٢٨٨ هي الوحيدة اليسارية.

وتضطلع خفافيش الثعالب الطائرة بدور هام في تجديد النباتات وانتاجها، فهي تلتهم عدداً لا حصر له من أنواع الفاكهة والنباتات في أثناء الطيران من زهرة إلى أخرى لامتصاص الرحيق، ومن ناحية أخرى تساعد على نثر البذور في الاتجاهات كافة بسبب عاداتها الغذائية التي تقوم على هضم عصائر الفاكهة والتخلص من بذورها في الغائط في أثناء الطيران، ومن هذه الفاكهة الموز، التين، المانغو، البلح.



خفاش الثعلب أخذ اسم الثعلب الطائر من شكل الفك والأنثين.

تبلغ المسافة بين جناحي خفاش الثعلب الطائر نحو ٥٠ سنتيمتراً، ويخصص الذكر الساعات الأولى من الليل للدفاع عن منطقة النفوذ وعندما يقترب ذكر دخيل ويبدأ في إطلاق صيحات مرتفعة يرد الخفاش صاحب الحق في المنطقة بترديد نداءات أكثر سرعة، وهذا تقتصر الساعات الأخيرة من الليل على التزاوج.

ويبدو أن الذكور تحتال على بعضها لشغل الأماكن القريبة من الإناث وعندما يظهر نوع من عدم الاتفاق يلجأ الخفاش إلى المصارعة لكي يكيل للكسات واللمعات غير المؤذية للخصم في اختبارات لبيان



اغنية الصوت عبارة عن شكوى من الوحدة ورغبة في اللقاء.

وتتشكل الأغنية من تكرار مقاطع لحنية قد يدوم الواحدة منها عشر دقائق. أما الأغنية فقد تدوم ساعات عدة وهي وقف على الذكور. وينال أصحاب الأصوات الجميلة حظوة خاصة لدى الإناث. والأغنية هي عبارة عن شكوى من الوحدة ورغبة في اللقاء، لقاء المعشوقة بخاصة وجماعة من الرفاق بعامه. والمقاطع الصوتية واحدة في كل منطقة جغرافية، فلحيتان هاواي لغة تختلف عن مزاي حيتان استراليا أو الكاراييب.

ما هي خفافيش الثعالب الطائرة؟ الثعالب الطائرة؟

أطلق عليها هذا الاسم بسبب شكل الفك والأنثين التي تجعلها قريبة الشبه من الثعالب.. شديدة الشراهة للفاكهة تضع الواحدة كاملة في فمها وتمضغها وتبتلعها ببذورها.. يأكل الخفاش في الليلة الواحدة ما يماثل وزنه مرتين ونصف ويهضم في ربع ساعة فقط. تتناقص أعداؤها بسبب الإقبال الشديد على لحومها في بعض البلدان.

الحرر لحمه ويستعملون مسحوق عظامه في علاج الروماتيزم والشلل. ومن صفات الكوندور أنه يستطيع مصارعة ثور قوي حيث يقوم الهنود الحرر بترتيب مبارياته مع الثيران.

من أول عالم النباتات الأول من صف النباتات؟ «ثيوفراستس» قسم النباتات إلى زهرية وغير زهرية وأشجار وأعشاب، وفرق بين النباتات الحولية والنباتات المعمرة وغيرها، والنباتات الحولية أي التي تعيش سنة واحدة أو أقل.

من اكتشف منذ العام ١٥٧٥ أشار السكر الشمندر؟ «أوليفيه دي سير»، مؤلف كتاب «مسرر الزراعة»، إلى أنه يمكن استخراج عصير من جذر الشمندر يعطي بعد طهوه شراباً ذات طعم سكري قوي. ووقعت هذه الملاحظة في النسيان. ولكن بعد ١٧٢ سنة، لاحظ كيميائي وطبيب برليني هو «أندرياس سيغيسموند» مارغراف أن الشمندر يحتوي في جذوره مادة صلبة: السكر في حالة بلورية. ثم قام تلميذه الفرنسي، «فريدريك - شارل أشارد»، بأجراء تجربة في المختبر توصل بنتيجتها إلى اجتياز المرحلة الصناعية. وبدعم من الحكومة البروسية بُني أول معمل لاستخراج السكر من الشمندر في كونن، قرية في سبليزيا بالقرب من برشلو (١٧٨٧).

القوة. وتلد الأنثى صغيراً واحداً مرة أو مرتين في العام. وفي بعض المناطق يرتبط هذا الأمر بالمطر إذا كان شديداً أو غزيراً، وفي أثناء النهار تحمل الأنثى صغيرها أسفل جناحيها بطريقة غير مرئية، كذلك تحمله عند خروجها للبحث عن الطعام وقت الغسق، والغريب أن الصغير الذي يبلغ وزنه ٢/٣ وزن الأم يكون قادراً بالفعل على الطيران بمفرده، وأكثر من هذا عند الاقتراب من الطعام يطير بمفرده بجانب أمه وينافسها في التهام الطعام، والصغير نفسه يلجأ للرضاعة من الأم عند العودة إلى الكهف.

ما هو أكبر طيور العالم يعتبر طائر «الكوندور» أكبر التي تطير؟ طيور العالم التي تطير بأسرها، حيث يزن ١٥ كيلوغراماً ويبلغ امتداد جناحيه ٣,٥ أمتار. ويطير على ارتفاع ٤٠٠ متر وبسرعة تصل إلى ٦٠ كيلومتراً في الساعة. ويعيش الكوندور في مناطق كثيرة بأميركا الجنوبية وخاصة في أعالي جبال الأنديز حيث يأكل الهنود

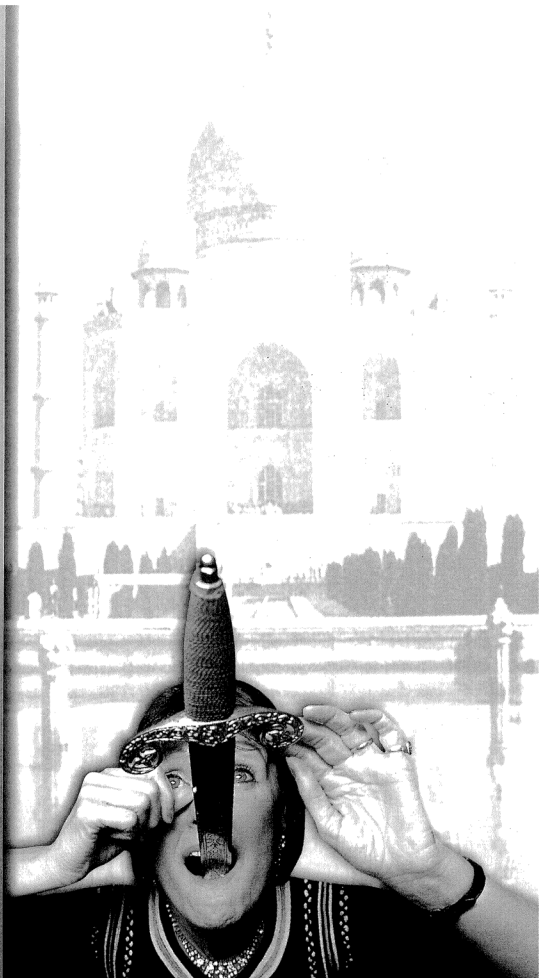


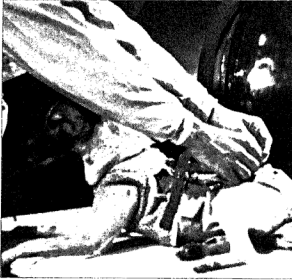
الكوندور



تظهر غريزة التجمع عند الكوندور بشكل خاص إبان فترات الراحة. فخلال أوقات طويلة من عدم الطيران، يجب أعضاء سرب الاجتماع الواحد بعداً عن الآخر. وتنصرف إلى هضم ما أكلته وتعهد ريشها أو النوم. وتقيدها شقوق الصخور التي اختارتها للراحة كساكن للنوم. وتبقى وفيه لهذه الأخيرة كما تظهر الأثار البيضاء لسلحها المتجمع يوماً بعد يوم.

فيل وین کلکسی





الكلبة «لايكا» هي أول سفارة في الفضاء قبل تحليلها على متن القمر الصناعي الروسي «سبوتننيك ٢» العام ١٩٥٧

حي بلغ الفضاء الخارجي على الرغم من احتجاجات
هواة الكلاب الذين اعترضوا على استخدام الحيوانات
في هذه التجارب.

متن نشأت الرقابة على الأفلام السينمائية؟ أمام قدرة الوسائل التعبيرية
التي تمتلكها السينما،

وحقيقة الصورة التي هي

أحياناً صعبة الاحتمال، ولدت الرقابة ومنذ العام ١٩٠٩

تأسس في الولايات المتحدة مكتب رقابة اتخذ العام

١٩١٥ اسم National Board of Review of Motion Pictures، وتبعتها كندا.

متن ظهرت سيارات النقل الجماعي للمرة الأولى؟ تعود النشأة الحقيقية لوسائل

النقل الجماعي في المدن إلى

العام ١٦٦١، ففي ذلك العام

صدر عن «الملك لويس الرابع

عشر» مرسوم يُمنح بموجبه

«دوق روانيز» duc de Roannez امتياز تسيير عربات

أين يوجد أكبر جرس ياوي الكرملين جرساً عملاقاً

كنيسة في العالم؟ هو بلا ريب أضخم جرس في

العالم، يسمونه «القيصر

كولوكول» ويبلغ وزنه ١٩٦ طناً

وارتفاعه ٥٨٧ سنتيمتراً. ويقوم الجرس ومنصته على

البرج الذي بني خصيصاً له والذي يبلغ ارتفاعه ٨٠

متراً.

ما هو أطول اسم «مدينة الملائكة، المستودع

مدينة في العالم؟ السامي لمجوهرات الآلهة،

الأرض العظيمة التي لا تقهر،

العلامة الواضحة على مر

العصور للعاصمة الملكية التي تحوي الأحجار التسعة

المقدسة والأنهار التسعة التي لا تكف عن الجريان،

موطن القصر الملكي، والمهد الذي تتناسخ فيه الأرواح»،

كل هذا اسم واحد لمدينة واحدة قالت عنها موسوعة

غينيس للأرقام القياسية أن هذا هو أطول اسم لمدينة

في العالم. إنها بانكوك عاصمة تايلاند.

ما هو سبب شهرة «لايكا» اسم اشتهر في تاريخ

الكلبة «لايكا»؟ أبحاث الفضاء الخارجي

والأقمار الصناعية، وهو اسم

كلبة من فصيلة الوولف أطلقت

في ٣ تشرين الثاني ١٩٥٧ في داخل ثاني الأقمار

الصناعية الروسية المعروف باسم «سبوتنيك»، وهو قمر

صناعي وزن ١١٢٠ رطلاً. وقد وضعت هذه الكلبة في

داخل خزانة مزودة بالأكسجين والطعام، كما أنها

كانت مجهزة بأدوات لقياس النبض والضغط تبعث

بنتائجها أجهزة إرسال إلى الأرض. وفي ١٠ تشرين

الثاني توقفت أجهزة الإرسال وأعلن أن لايكا نفقت

بسبب نفاذ الأكسجين، فكانت بذلك أول كائن أرضي

وفي القرن السادس عشر انتشرت عادة جمع توافيق الأصدقاء، وتبيّنت في القرن التاسع عشر وكثير هواة جمع التوافيق.

وفي الصين واليابان كان هواة جمع التوافيق يمارسون تقليداً قديماً. فالتوافيق غالباً ما كانت تستعمل لغاية التزيين، وخير مثل هو معبد كونفوشيوس في بكين الذي تزيّنه كاملاً توافيق المشاهير.

Louis XVI

Carle Roy

Bonaparte

Bonaparte

Victor Hugo

Victor Hugo

Albert Einstein

Albert Einstein

Picasso

Picasso

توافيق بعض المشاهير:

لويس الرابع عشر، بونابرت، فيكتور هوغو، ألبرت اينشتاين، بيكاسو.

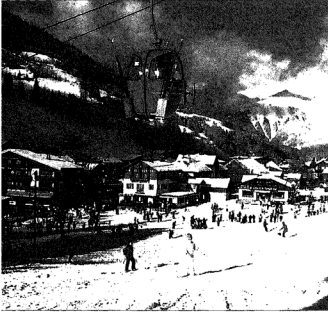


بليز باسكال، الفيلسوف والرياضي صاحب فكرة العربات العامة

«تتطلق في ساعات منتظمة وتنتقل من حي إلى آخر» في باريس التي كانت تعد آنذاك ٤٠٠٠٠ نسمة. وتعود فكرة هذه العربات العامة إلى الفيلسوف والرياضي «بليز باسكال». ومع نهاية العام ١٦٦١ كانت هناك خمسة خطوط في باريس كان تنظيمها يمثل خصائص النقل المشترك الحديث كافة: مسالك ثابتة، انطلاقات في ساعات محدّدة مسبقاً وإن لم يكن أي راكب حاضراً، تعرفه زهيدة.

كيف بدأت عملية جمع التوافيق عرف
جمع التوافيق؟ منذ العصور القديمة إلا أنه لم تصل إلينا أي وثيقة ثبوتية.

وأقدم توقيع معروف هو توقيع «السيد» القبطان الأسباني الشهير ويعود إلى العام ١٠٩٦. ومنذ القرن الثامن لم يعد ملوك فرنسا يوقعون مراسيمهم. ولم يعد هذا التقليد إلا على يد «الملك يوحنا الثاني الطيب» ملك فرنسا.



تلفريك

جبال الألب الفرنسية بالقرب من شاموني للوصول من دون جهد إلى قمة ميدي (٣٨٠٠ متر).

من ابتكر مشروب العام ١٨٨٦ صنع الدكتور «كوكاكولا»؟ «جي.سي. بيمبرتون J.C. Pemberton» الأمريكي

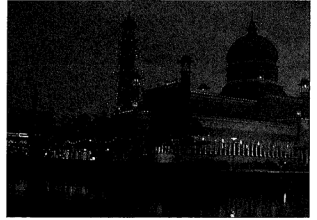


مخترع كوكاكولا
جون «سبيث» بيمبرتون

سائلاً مقبواً للأعصاب يتكون من: الكاراميل وبنكهة الفواكه وحامض الفوسفوريك والكافيين وخليطاً سرياً سماه البضاعة رقم «٥». واقترح أحد أصدقائه لهذا الخليط اسم «الكوكاكولا». وكان تجار هذا المشروع يدعون في البداية أنه يقوي الذهن وينشط الأعصاب. وتستحضر الكوكاكولا من جوزة

ما هو الهاتف (أو الخط) بعد توقيع الاتفاقية في تموز الأحمر؟ ومتى ظهر؟ العام ١٩٦٣ بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي وبريطانيا حول حظر التجارب النووية، وُضع خط مباشر، أو هاتف أحمر، بين البيت الأبيض والكرملين بقرار من «جون كينيدي» و«نيكيتا خروتشوف».

أين يقع أضخم قصر في سلطنة بروناي يقع قصر سكني في العالم؟ سلطان بروناي، أضخم القصور السكنية في العالم. اكتمل بناؤه العام ١٩٨٤،



قصر سلطان بروناي

ويبلغ عدد غرفه ١٧٨٨ غرفة، ويتسع مرأبه لأكثر من مائة سيارة.

متى ظهر التلفريك؟ كان نقل المعادن أو العتاد يتم بواسطة عربات قلابية معلقة بكابل هوائي ترفعه أعمدة في القرن التاسع عشر (بنسلفانيا ١٨٦٠). أما فكرة تلفريك سياحي مجهز بمقصورات فحديثة نوعاً ما. وأول تلفريك من هذا النوع دشّن العام ١٩١١ في

العام ١٨٢٣ بعدما أقيم في أحد مشاهده البهلوانية. قبل اسهام غريمالدي، كان المهرجون تقليدياً مجرد هزلين يقومون بأدوار فلاحين حُمِرَ الوجوه أو خدام أغبياء. غير أن غريمالدي اعتمد قميصاً مزركشاً لا أكمام له وسروالاً فضفاضاً يسمح له باخفاء كل أنواع الأشياء المسروقة - وتكون عادة طعاماً أو سمكاً أو مقانق - التي كانت جزءاً أساسياً في المشهد الذي يلعبه. وكان يزيد من حمرة وجهه برسم مثلثات حمراء على خديه وتسريح شعره على شكل خصل إذ يقسمه إلى ثلاث طرأت في قمة رأسه.

الكولا Cola Acuminata التي تنمو في أميركا. وقررت شركة الكوكاكولا في العام ١٩٠٣ إضافة كمية صغيرة من نبات الكولا الذي يحتوي على الكوكايين وكمية بسيطة من الكافيين إلى المشروب. والعام ١٩٣١ أوقفت الشركة استعمال أوراق الكوكا، ولكنها تضيف كميات صغيرة من الكافيين لا تزيد عن ٤ ملغ في كل ٣٠سم حتى الآن.

من ابتكر شخصية المهرج Clown؟
اعتمد مهرجو السيرك طريقة تنكرهم (ماكياج) وزينهم مقلدين



يحتفل المهرجون كل سنة في لندن بذكرى غريمالدي الذي يعد إعاقة قدم حفلة الوداع على كرسي.



بذلك «جوزف غريمالدي» الشهير الذي كان وهو يافع يقدم أدواراً إيمائية قصيرة. وكانت والدته راقصة في مسرح دروري لاين الشهير بلندن، ووالده كان مدربً باليه. والعام ١٨٠٠ ابتكر غريمالدي، وكان له من العمر إحدى وعشرون سنة، في دروري لاين، شخصية المهرج التي جلبت له الشهرة. فغريمالدي كان أول من أبرز السراويل الفضفاضة ذات الألوان الفاقعة والماكياج المنبّه التي غدت حكراً للمهرج. ولكنه لم يمثل في سيرك، واعتزل

كان يُلبع أحياناً أمام المسرح عملٌ من فصل واحد للسماح للمتأخرين بأخذ مطارحهم قبل بداية المسرحية الأصلية.

كيف يتحدد شكل اللؤلؤة؟
يُتوقف شكل اللؤلؤة في الغالب على المنطقة التي تنمو فيها من حيث الاتساع والشكل الذي يجد فيه كيس اللؤلؤ مجالاً للامتداد الطبيعي.

ماهي أفضل الألائء وأندرها؟
أفضل اللالكى وأندرها الألائء وأندرها؟ وأغلاها تلك الشفافة الرائعة الجمال التي تحلل الأضواء التي تقع عليها إلى ألوانها القزحية. واللاكى التي يميل لونها إلى الحمرة أو البياض أنواع رديئة كاذبة.

كيف يتم استخراج المسك؟
المسك اسم غير عربي، ويشير معظم دوائر المعارف الأوروبية المعاصرة إلى أن الاسم ينحدر من أصل سنسكريتي Muska ثم انتقل إلى اللغات الشرقية الأخرى ومنها الاغريقية واللاتينية.

المسك من أفضل أنواع العطور وأكثرها قيمة ويظفر به من «غزال المسك»، وهو يتكوّن في كيس غشائي يقع قرب سرة الظبي. وعند نضح الغدة المسكية يشعر الحيوان بالضيق منها، فيحكها في إحدى الصخور أو سيقان الأشجار. فتنفجر «الغدة» ويسيل منها قيحها كخروج الخراج من الدم فيشعر الحيوان باللذة والراحة، وهكذا يستمر الظبي بعمل المسك حتى شيخوخته.

لماذا ترفع الستارة في المسرح؟
حتى وإن كانت الستارة لا ترفع البتة في أيامنا هذه على خشبة المسرح - فهي في الغالب تسحب وتجر - فما زال التعبير المستعمل هو رفع الستارة.

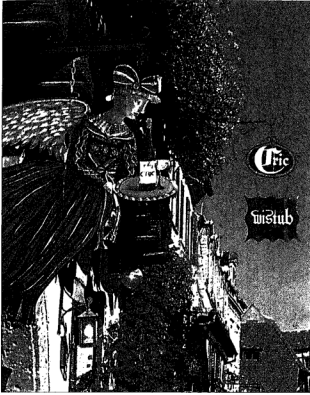


مسرح اليباصباتي مكتوف من دون ستارة

لم تكن الستارة ترفع في المسرح الاليصاباتي لأنها بكل بساطة لم تكن موجودة. وفي النصف الثاني من القرن الثامن عشر، عندما كانت المسارح الانكليزية

تعيد فتح أبوابها بعد فاصل ترفيهي متزمت، ظهرت أمام المسرح ستارة كان يُقرأ أمامها تهديد للمسرحية. ثم كانت الستارة تفتح لتبدأ المسرحية وتقفل عند انتهائها. وكان تغيير الديكور يتم تحت أنظار المشاهدين.

وحوالى منتصف القرن الثامن عشر بدأت عملية إنزال الستارة لإعلان نهاية فصل وبداية الاستراحة. والعام ١٨٨٠، خلال تقديم مسرحية «الاخوة الكورسيكيون»، استعملت للمرة الأولى الستارة لاحقاً عملية تغيير الديكور عن نظر المشاهدين. وفي القرن التاسع عشر،



لافتة في الأتراس الفرنسية، ١٩٦٨.

أعمدة الأكثر انتشاراً وكانت عبارة عن لوحات من الحديد المشغول، وفي الغالب بطريقة فنية، استبدلت في القرن الثامن عشر بأشياء ضخمة من الحديد المطرق (قفازات، أحذية، مفاتيح...) كان معناها يُفرض مباشرة على الجمهور.

متن ظهر الشعر المستعار للمرة الأولى؟ (الباروكية) في فرنسا حوالي العام ١٦٣٠. وكان الشعر يحاك في قبعة من جلد الخراف كل شعرة بمفردها. والعام ١٦٥٥ فكر حلاق الملك لويس الرابع، «كونتتان»، في تقوية الباروكية وذلك بجدل الشعر قبل تثبيته في القبعة. والعام ١٦٧٧ قرر البرلمان الفرنسي تقديرًا لذلك الاختراع منح الحلاق

وتشير الإحصاءات إلى أن مقدار المسك الذي يفرزه الطيبي في كل مرة يتوقف على عوامل عدة، منها عمر الحيوان وقوته الجسمية وغذاؤه وكذلك الطقس وغيرها ويقول الخبراء أن الكمية التي يفرزها كل مرة تقدّر بـ ٦ - ٢٠ غراماً من المسك.

متن ظهرت القفازات في الأدب القديم، ذكر للمرة الأولى؟ «هوميروس» و«كسينوفون» استخدام القفازات. ولاحقاً، لبسها الجرمان والفايكنغ بسهولة. ثم صنعت القفازات لتغطية اليد في ظروف خاصة كالحرب أو الصيد. ومنذ القرن الثاني عشر غدت القفازات أداة زينة. وحوالي العام ١٢٥٠ اتحد صانعو القفازات الباريسيون كأهل حرفة. وبيات صنع القفازات قناً.

كيف بدأت أولى لافتات المحلات المعروفة لافتات المحلات؟ رومانية، وكانت عصر ذاك على شكل ألواح صغيرة أو نقوش صغيرة، من الحجر أو الطين، يمثل موضوعها البضائع المباعة في المحل أو مهنة الحرفي الذي يعمل فيه.

وفي غرب القرون الوسطى كانت اللافتة تسبّط في الأصل للدلالة على المنازل الخاصة، إذ أنها كانت العلامة الفارقة التي تسمح بالتعرف إلى المنازل التي لم تكن تحمل أرقاماً. أما اللافتات التجارية البحتة، فظهرت مع نهاية القرن الثالث عشر. فكل أهل حرفة كانوا يمثلون بلافتة مميزة، تعلّق بشكل عام على الواجهة وكانت تُحفر في الحجر أو الخشب وتطلّى بالوان لامعة.

في القرن السابع عشر غدت اللافتات المعلقة على

متى أُنشِئت أول نشرة أخبار إذاعية؟ كان «جورج ديلامار» الصحفي الأول في «الصحافة المحكية». ففي تشرين الأول ١٩٢٣ كان أول من يذيع من على برج إيفل أول نشرة أخبار إذاعية.

كيف بدأت أول عملية توأمة مدن تمت في توأمة المدن؟ ١١ أيار ١٩٥٢ بين لوشون بفرنسا وهاروغات ببريطانيا. وأنشئ الاتحاد العالمي للمدن المتأمة في نيسان ١٩٥٧ في إكس لي بان - Aix - les - Bains. وكان وراءه مئتين العملين «جان ماري بريسأن». وخلال خمس وعشرين سنة تحققت ٣٥٠٠ عملية توأمة بين مدن أوروبية وأفريقية وبخاصة بين دول من الشرق وآسيا.

من ابتكر صندوق الفرجة؟ ابتكر العالم «روجر باكون» في القرن الثالث عشر صندوق الفرجة، ويرأ «البابا اينوسنت الرابع» الراهب الشهير من تهمة السحر التي ألصقت به نتيجة



جلسة على صندوق الفرجة من العام ١٨٣٨.



التقيضان باروكه لويس الخامس عشر (١٧٧٦).
وتسريحة شعر على طريقة الشباب (١٩٢٣).

الملك
امتياز
صناعة
الباروكية.
وحوالي
العام
١٨٠٥
ابتكر
حلاق من
مدينة ليون
الفرنسية
يدعى
«ليغيه»،
طريقة فنية
لجدل

الشعر وتصفيفه، وباع براءة اختراعه إلى «توليه»، الحلاق الخاص بالباروكات في القصر الملكي بباريس. والعام ١٨١٠ صمّم «دوفور» فكرة تصنيع الباروكية بالشعر الطبيعي الطويل وهي الطريقة المستعملة إلى الآن.

متى عُرضت أول نشرة أخبار تلفزيونية؟ «بيار صباغ» و«ميشال واشفيتش» أول نشرة أخبار تلفزيونية من الطابق الأول من برج إيفل الذي من قمته كانت تبث الصور. والنشرة كانت عبارة عن نشرة الأخبار الإذاعية والتحقيق المصور عن الأحداث السينمائية. وكانت التجربة الأولى في العالم. وغدت هذه النشرة الأسبوعية يومية اعتباراً من الأول من كانون الثاني ١٩٥٠.

في الغالب سلاحاً. ثم انطلق من جديد ليتعمّم استعماله في القرن السابع عشر.

كيف كانت بداية التاكسي؟ **العام ١٩٠٣** كانت فرنسا

الصانع العالمي الأول للسيارات، إذ كانت تنتج أكثر من ثلاثين ألف سيارة منها ألف خرجت من مصانع «رينو إخوان» التي نفّذت عامذاك مشروعاً طموحاً للتصنيع سلسلة سيارات من خمسة نماذج.

النموذج الأول كان سيارة قوتها ٨ أحصنة بخارية وذات اسطوانتين، وبدأ يحتل طرقات باريس في اليوم الذي أحست شركة فيكر باريس (الفكر هي عربية جيا، والاسم مأخوذ من مكان استعملت فيه هذه العربات للمرة الأولى) بدو نهايتها إن لم تترك حصان الروث إلى حصان البخار، لذا سارعت إلى طلب ألف وخمسمائة سيارة مجهزة بالنظام الجديد الذي يسمح بحساب ألي لقيمة المسافة المقطوعة بفضل مسجّل السرعة والمسافة حمل اسم تاكسيتر. وسلّم النموذج الأول من هذه السيارات في نهاية كانون الأول من العام ١٩٠٥. وتسليم المجموع العام ١٩٠٦ ضاعف انتاج مصانع رينو. والعام ١٩٠٧ غزت سيارات رينو للتاكسي شوارع لندن.

أين صدرت **جريدة للمجانين؟** **العام ١٨٩٦**

من مستشفى للمجانين في نيويورك وهي جريدة أسبوعية باسم «المكتل» بحثت وكتبت عن الجنون ومشاكله. وكان يحرقها المرضى أنفسهم، وتصدر مساء كل أربعاء.

الابتكار. ففي الواقع، وصف الأب اليسوعي «كيرشير» في كتاب نشره في روما العام ١٦٤٥ عملية عرض صور على شاشة.

من أطلق صرعة **في ربيع العام ١٩٦٧** ابتكرت المصممة «ماري كوانت» وأطلقت صرعة الميني جوب

في لندن من ناحية شارع كرنجي.

متن ظهر الجيب في **اللبسة للمرة الأولى؟** إن الجيب هو ابتكار حديث إذ أنه لم يظهر إلا خجولاً في

نهاية القرون الوسطى على السراويل. وكان غيابه يُفسّر

بالاستعمال الواسع الانتشار للحقيبة والصرّة ذات الأبعاد والأشكال والمواد المختلفة. وفي عصر النهضة استعيض عن الصرّة الصغيرة المزمومة بحبل والتي

كانت تعلّق بالعنق، بأخرى أكبر تعلّق حول الخصر. ولكن خلال تلك الفترة بدأ الجيب يغزو السراويل حتى مُنِع في القرن السادس عشر لأنه كان يخفي



جيب كبير قليلاً. كاريكاتور لشام من نهاية القرن التاسع عشر.

ما هي أسماء - صلب زياد بن أبيه مسلم بن
المصلوبين عند العرب؟ زيمر وعبدالله بن لجن
الخرميين على أبواب
الكوفة بأمر من معاوية.

- صلب خالد بن الوليد عقبة بن جشم بن هلال النمري
يعين تمر.

- صلب عبيد الله بن مرجانة هاني بن عروة المراري
يسوق الكوفة، وعبدالله بن عفيف الأزدي وهو أعمى،
لأنه قال له في الجامع يا ابن مرجانة، أنت كذاب ابن
كذاب، والله أنت وأبوك والذي ولأك وأبوه تقتلون أبناء
النبيين وتكلمون كلام الصديقين.

- صلب الحجاج بن يوسف في خلافة عبد الملك بن
مروان، عبدالله بن الزبير بمكة منكساً.

- صلب عبدالله بن الزبير أخاه عمرو بن الزبير بمكة ثم
أنزله.

- صلب القاسم بن محمد بن الأشعث الكندي في ولاية
مصعب بن الزبير في العراق.

- صلب مسلمة بن عبد الملك في خلافة يزيد بن عبد
الملك.

- صلب الحجاج عبدالله بن الجارود وعبدالله بن
الحكيم والهزيل.

- صلب يوسف بن عمر الثقفي زيد بن علي بن الحسين
بالكوفة.

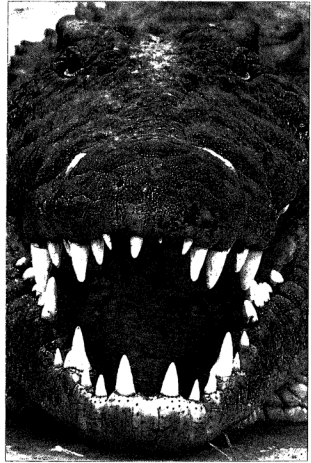
- صلب سلم بن أحوز المازني يحيى بن يزيد بن علي
بن الحسين بالجوزجان.

- صلب الرشيد جعفر بن يحيى بن خالد بن برمك
ببغداد وقطعه ثلاث قطع.

- صلب المأمون إبراهيم بن محمد بن عبد الوهاب بن
إبراهيم.

- صلب أبو اسحاق المعتصم في خلافة المأمون بمصر،
عبدالله بن حليس الهلالي.

ما هو المقصود بدموع ذكرت الروايات والأساطير
التماسيح؟ وهل القديمة أن التماسيح تبكي
التماسيح تبكي؟ وتذرف الدموع قبل انقضاضها
على صيدها وعند اتهامها هذا
الصيد، فانتشر هذا الاعتقاد
الاسطوري في الأوساط الأدبية، وبالتالي ورد ذكر عبارة
«دموع التماسيح» في مختلف كتب الشعر والأدب، وقد
استخدم الأدباء هذه العبارة للتعبير عن الدموع الزائفة
والبكاء المضلل، والذي يأتي به المرء في الظاهر بينما هو
يضمّر شيئاً آخر. أما من الناحية العلمية والواقعية فإن
التماسيح لا تبكي ولا تعرف الدموع.



من له مثل هذه الابتاب يبكي أم تبكي؟

- أنقذت الحمامة «جي.أي.جو» فرقة مشاة بريطانية من الإبادة في الحرب العالمية الثانية، إذ طلبت هذه الفرقة مساعدة جوية لاقتحام موقع حصين للقوات الألمانية في كولفي فيكن في إيطاليا، وبينما كانت الطائرات تعد للاقلاع نقل الحمام رسالة تقول أن الحلفاء استولوا على القرية المطلوب قصفها، ولو تأخرت الحمامة خمس دقائق، لكانت الطائرات قصفت الموقع وأبادت قوات الحلفاء. وقد قلد البريطانيون هذه الحمامة ميدالية عسكرية وسافرت إلى لندن على طائرة خاصة.

ما هي أشهر - لؤلؤتان في قرح نبيذ،
هدايا الحب؟ قدمتهما كليوباترا إلى
مارك انطون.

- رأس يوحنا المعمدان،
قدمه هيرودوس لعشيقتة سالومي، على طبق من
الذهب.

- قصائد شكسبير، ١٥٤ قصيدة حب قدمها لامرأة لا
يعرفها.



كليوباترا، لوحة لريني

- تاج محل،
بناه المهراجا
جاهان شاه،
المغولي، قبراً
لزوجته.
- الماسية
اليزابيت
تايلور، (٦٩)
قيراطاً) هدية
من زوجها
ريتشارد
بورتون. ثمنها

بماذا يتصف - حمام الزاجل يمكن أن يطير
حمام الزاجل؟ ١٢ ساعة متواصلة وتزن
الواحدة منه حوالى نصف
كيلوغرام.

- الجيش السويسري ما زال
متمسكاً بحمام الزاجل حتى الآن ويحتفظ بأربعين ألف
حمامة من هذا النوع في الخدمة.
- أغلى أنثى من حمام الزاجل بيعت العام
١٩٨٨ بمبلغ ٧٧ ألف جنيه استرليني، وقطعت
مسافة ٧٥٠ ميلاً عبر أوروبا متقدمة على ٢١ ألف
حمامة.

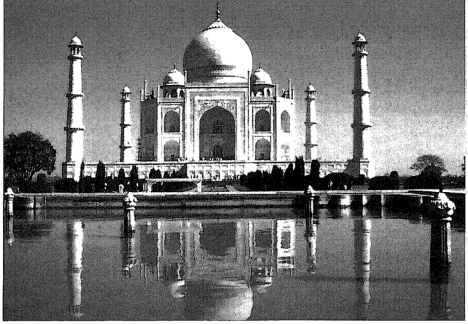


العام ١٨٩٧، كانت فرقة الخيالة في الجيش الفرنسي
تستخدم حمام الزاجل في مناوراتها



مارلين مونرو

جزيرة سكوربيو، قدمه
أوناسيس لجاكدين كندي،
هدية زواجه منها.



تاج محل

من من المشاهير ١ - باسكال (١٦٣٣ -
ولدوا عباقرة؟ (١٦٦٢)، فرنسي،
في السادسة عشرة
كتب دراسة عن

الأشكال المخروطية.

٢ - موزارت (١٧٥٦ - ١٧٩١) في الرابعة من عمره
ألف أول
مقطوعة

موسيقية.

٣ - نيكولو
باغانيني (١٧٨٢ -
١٨٤٠) أشهر
عازف قيثارة،
قدم أول
معزوفاته في
الحادية عشرة.



بليز باسكال، لوحة تُنسب إلى دو شامباين



وليم شكسبير، منحوتة لوريون

حوالي ٥
ملايين
فرنك
فرنسي.
- ورد
أحمر. بعد
موت
مارلين
مونرو، ظل
زوجها
الأول يضع
على قبرها
باقة من
الزهر كل
أسبوع.
- قسم من



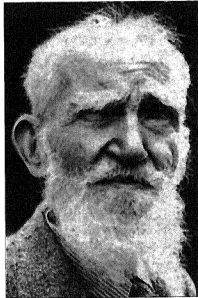
كونراد اديناور



موزارت

٤ - روبرتو بونزي (١٩٣٧) قاد اوركسترا وهو في الثامنة من عمره.

من هم الذين
استمرت شهرتهم
في شيخوختهم؟
١ - ريمون فاليرا، انتخب
رئيساً لجمهورية ايرلندا
وعمره ٩١ عاماً.



جورج برنارد شو

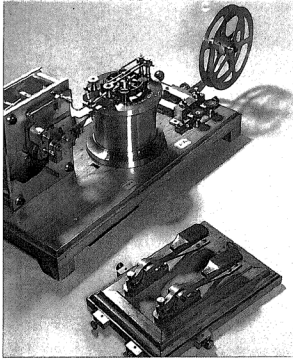
٢ - بيكاسو، ظل
يرسم حتى
التسعين من
عمره.

٣ - كونراد
اديناور، كان
مستشاراً
لالمانيا في سن
الـ ٨٨.

٤ - ليون
تولستوي،
كتب «لا يمكن



ونستون تشرشل



أول التلغرافات العملية، نحو العام ١٨٥٠

٤ - الرافعة أو المخل (لأرخميدس الذي قال: «أعطني نقطة ارتكان أرفع لكم العالم»).



غوتنبرغ مخترع الطباعة الحديثة

٥ - الأبجدية الصوتية
(تطور اللغات).
٦ - السيف.
٧ - المطبعة.

٨ - التلغراف الكهربائي
(الذي هو سلف الهاتف).
٩ - النور الكهربائي.
١٠ - الراديو والتلفزيون.

ويضيف البروفيسور ماك
لوهان: «من الصعب
تحديد الاختراعات التي

طوّرت البشرية بعشرة.. إلا أن هذه اللائحة قد تبدو
متناقضة وجديرة بالاهتمام».



ليون تولستوي

أن أسكت» في سن
الـ ٨٢..

٥ - ونستون
تشرشل، كتب تايل
الشعوب في سن
الـ ٨١.

٦ - جورج برنارد
شو، كتب
مسرحية في سن
الـ ٩٣.

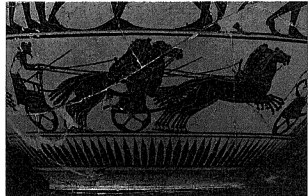
ما هي أهم
عشرة اختراعات
في تطور البشرية؟
في كندا ومؤلف عدد كبير من
الكتب، هذه هي الاختراعات
العشرة التي كان لها أكبر

تأثير على تطور البشرية.

١ - النار.

٢ - الثياب.

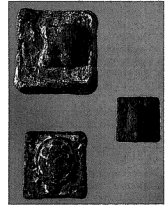
٣ - الدولاب أو العجلة.



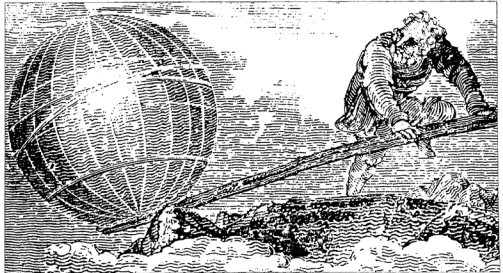
الدواليب الأولى



الميزان الروماني يطبق «مبدأ المخل»
لأرخميدس: وزن الحمولة يتناسب مع
مسافة الثقل عن نقطة الارتكاز.



هندسة المخل أوحى لأرخميدس أن
«يزين» مساحات (أوزان وجدت في أثينا).



قال أرخميدس: «اعطني نقطة ارتكاز،
أرفع لك العالم».



فولتير، لوحة لـ «هونون»

٧ - فرنسوا فيلون: حكم بالاعدام بفرنسا. ثم أطلق سراحه. ثم حكم مرة ثانية في باريس بالاعدام، ثم حولوا اعدامه إلى سجن مؤبد. اختفى العام ١٤٦٣. ألف بالسجن كتاب «المذكرات الكبرى».



اوسكار وايد

٨ - اوسكار وايد: حكم بتهمة الشذوذ الجنسي وسجن في سجن ريدنج في انكلترا لمدة سنتين. ألف خلالها «بروفنديس»، «ابولوجي»، «رقصة السجان». أطلق سراحه العام ١٨٩٧.

من هم أشهر - ١ - فولتير: سجن العام مؤلفي السجن؟ ١٧١٧ لنظمه قصائد ضد ولي العهد وبقي ١١ شهراً في السجن وألف «الهنرياد».

٢ - ميخائيل دوسرفنتس: سجن العام ١٥٩٧ لمدة ٣



ميخائيل دو سرفنتس: حفر يعود إلى القرن الثامن عشر

أشهر. بدأ خلالها تأليف «دون كيشوت» في اشبيلية. ٣ - دانييل دوفوي: سجن العام ١٧٠٣ في لندن، حيث ألف «نشديد البيلوري».

أطلق سراحه بعد ٧ أشهر.

٤ - أدولف هتلر: سجن العام ١٩٢٣، في قلعة لندسبرغ، حيث ألف كتاب «كفاحي». أطلق سراحه بعد ٩ أشهر.

٥ - جواهر لال نهرو: سجنه الانكليز عشر سنوات بين عامي ١٩٢١ و١٩٤٥. في السجن ألف كتاب «نظرة على تاريخ العالم».

٦ - ماركو بولو: بعد عودته من الصين، سجنه اعداء البندقية العام ١٢٩٨ لمدة سنة. ألف خلالها كتاب «رحلات ماركو بولو».



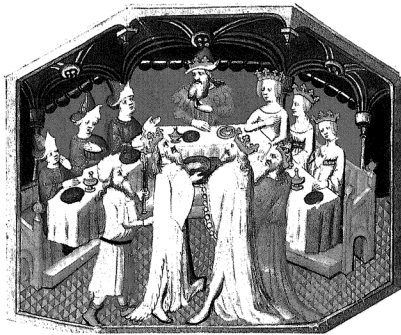
جواهر لال نهرو



رحيل ماركو بولو من البندقية. ▲

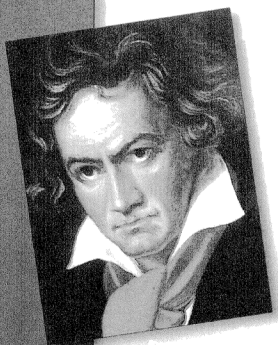


▲ ماركو بولو في زي التتر. لقد اعتاد سريعاً على لغة المغول وعاداتهم واستطاع كذلك ممارسة وظائف الحاكم.



▲ مائدة في بلاط الخان الأكبر، استقبلت ماركو بولو بكل شرف وأبهة. الأسىاد أصحاب المقام يقدمون الطعام والمشروب.

تاریخ



الاجتماعية، هي أساس ما يعرف بالاشتراكية العلمية. أثرت أعمال ماركس السياسية تأثيراً كبيراً في حكومات القرن العشرين أكبر من تأثير أي عامل آخر. هو أول من نظر إلى التاريخ كحدث تقرره العوامل الواقعية والاقتصادية. ورأى أن الشيوعية هي تطور طبيعي للاقطاعية والرأسمالية. وقد آمن بأفكاره الملايين الكثيرة في أرجاء العالم كافة.

من هو «نيكولاس» ولد نيكولاس في مدينة تورون **كوبرينيكوس**؟ في بولنده العام ١٤٧٣، من عائلة ميسورة الحال، فأتبع له أن يتعلم. درس في جامعة وركز اهتمامه على علم الفلك، ثم انتقل حوالى العام ١٤٩٨ إلى إيطاليا حيث درس الطب والقانون في



نيكولاس كوبرينيكوس

من هو ماركس يهودي الماني، والده «كارل ماركس»؟ كان محامياً، ولد العام ١٨١٨ في مدينة ترير في المانيا. درس القانون في جامعة بون، ثم انتقل إلى جامعة برلين، وأحرز شهادة دكتوراه في الفلسفة من جامعة بينا.

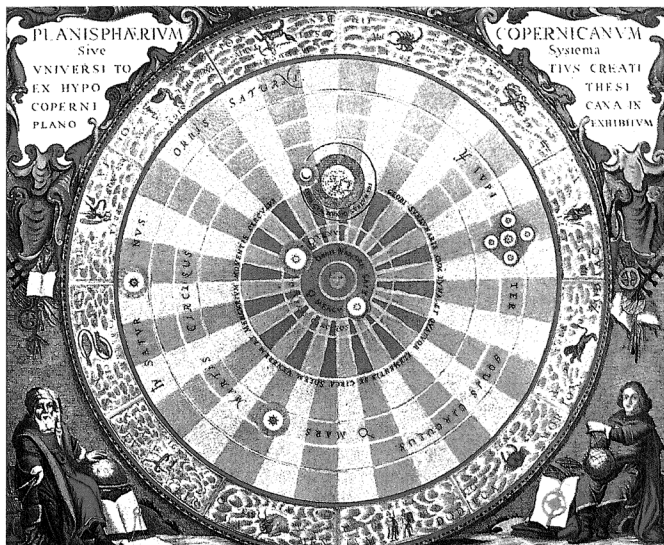


كارل ماركس

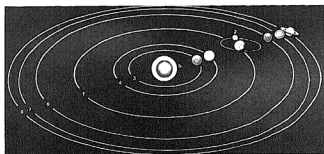
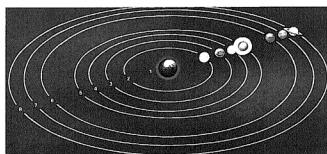
عمل صحافياً وأصبح رئيس تحرير جريدة رينيش رايتونج في كولونيا إلا أن أفكاره الثورية خلقت له متاعب كثيرة فانتقل إلى باريس والتقى بفريدريك انغلز واستمرت صداقتهما مدى الحياة. وسرعان ما طرد ماركس من

فرنسا، فانتقل إلى بروكسل، ورجع إلى كولونيا. إلا أنه طُرد بعد عدة أشهر فانتقل إلى لندن حيث أقام بها حتى وفاته العام ١٨٨٣. نشر ماركس أول أعماله المميزة وهو «بؤس الفلسفة» في بروكسل. ثم ألف مع انغلز كتاب «البيان الشيوعي» بتكليف من عصابة الشيوعيين وهو أوسع كتبهما انتشاراً.

ظهر المجلد الأول لعمل ماركس الهام «رأس المال» العام ١٨٦٧. وعندما توفي ماركس العام ١٨٨٣ لم يكن المجلدان الأخيران قد اكتملا، ولكن انغلز أكملهما من الملاحظات والمخطوطات التي كان قد خلفها ماركس. أسس ماركس العام ١٨٦٤ المؤتمر الاشتراكي العالمي. كان على علم بالفلسفة الألمانية، وبخاصة فلسفة هيغل، ويحيط بالنظريات الاقتصادية المعاصرة، وقد تمكن من مزج الجانبين لإخراج نظرية في تطور النظم



تصوير للكون يتطابق مع فرضية نيكولاس كوبرنيكوس. الشمس هي في مركز الكون بينما الأرض والكواكب الأخرى تدور حول الشمس.



نظام الكون تبعاً لبطليموس (إلى اليسار) وكوبرنيكوس (إلى اليمين). نظرية بطليموس التي كانت تضع الأرض في مركز الكون، بقيت غير مناقشة خلال حوالي ١٥٠٠ سنة حتى جاء كوبرنيكوس ليقترح نظريته التي تبعاً لها الكواكب هي: ١ - الأرض، ٢ - القمر، ٣ - عطارد، ٤ - الزهرة، ٥ - الشمس، ٦ - المريخ، ٧ - المشتري، ٨ - زحل. سنة ١٥٤٣.

حرك هم كثير من الفلكيين لإقامة الارصاد الدقيقة لحركات الكواكب التي أتم دراستها ووضعها في اظارها الصحيح أخيراً العالم كبلر. أحدثت نظرية كوبرنيكوس ثورة في مفاهيم الكون، كما أدت تغييرات في نظراتنا الفلسفية. بيد أن ظهور كتاب كوبرنيكوس يعتبر نقطة البداية في علم الفلك الحديث بل العلوم الحديثة بأجمعها.

من هما ولد وليبر رايت في ميلفيل «الأخوان رايت»؟
ولاية انديانا في الولايات المتحدة الأميركية العام ١٨٦٧، وأخوه أورفيل ولد في دايتون بأوهايو العام ١٨٧١ وقد نال كلاهما قسطاً من التعليم العالي.



الأخوان رايت وتظهر خلفهما في الجو أول طائرة صنعها.

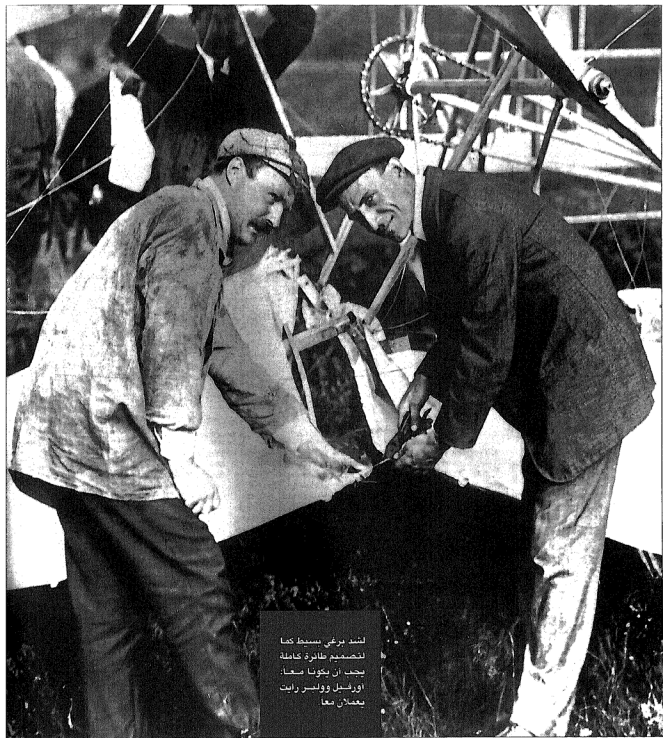
تأثرا بمحاولات ليلنتال في الطيران الشراعي العام ١٨٩٠، وكان كلا الشقيقين موهوبين في علم الميكانيك ومهتمين بالطيران، وقد فتحا حانوتاً لبيع الدراجات العام ١٨٩٢ حتى يتوافر لهم المال للملاحقة اهتمامهما الطاعني وهو البحث في الطيران. أمضيا حياتهما في الطيران حتى خلا اسميهما.

جامعتي بولونيا وبادوا. كما تعرف وهو في ايطاليا على فكر الفيلسوف اليوناني ارسترخس الساموسي، الذي عاش في القرن الثالث قبل الميلاد، حيث أعلن أن الأرض والكواكب الأخرى تدور حول الشمس. بعد دراسته الطب، نال شهادة دكتوراه في القانون الكنسي من جامعة فراوا، وأصبح كاهناً والتحق بكاندراثة فرونبرغ في بولنده.

لم يعمل كوبرنيكس كفلكي محترف، لكن كل أعماله الفلكية كافة التي جلبت له الشهرة حدثت في وقت فراغه، حيث بدأ بمخطوطة قصيرة باليد حول تأكيد فكرة ارسترخس الساموسي، وهو في الأربعين من عمره، وأصبحت هذه المخطوطة متداولة بين أصدقائه، ودون ملاحظاته ونظرياته ووضع حساباته. توفي العام ١٥٤٣.

اقترح كوبرنيكوس حول دوران الكواكب والأرض حول الشمس كان شيئاً مدهشاً لأناس اعتادوا أن يظنوا أن الأرض مسطحة وانهم ان مشوا بعيداً فسيسقطون عنها. لكن كوبرنيكس شرح وفسر هذه الظاهرة وصاغ كتابه العظيم حيث وصف بأسهاب هذه النظرية وقدم البراهين عليها وشرح كيفية حدوث الفصول والاعتدال. صدر كتابه عن دوران الأرض والكواكب السيارة حول الشمس العام ١٥٣٠. ظل ممنوعاً عن النشر حتى العام ١٥٤٣ حيث تم طبعه في نورنبرغ واستلم كوبرنيكوس النسخة الأولى من كتابه في اليوم الذي توفي فيه. حرم توزيعه حتى العام ١٧٥٨، وذلك لموقف الكنيسة الرومانية الكاثوليكية من مادة الكتاب العلمية التي تتعارض مع نظرية الكنيسة تلك للكون.

أخطأ كوبرنيكوس في النسب القياسية بين أبعاد الرسم في خرائطه والأبعاد الأصلية، وكذلك كان مخلصاً في حساباته أن مدارات الكواكب كانت على شكل دوائر. ومع ذلك فقد أثار كتابه الاهتمام العظيم فضلاً عن أنه



لشند برغي مسیخت کسا
لنصمیم طائره کاعمله
یجب ان یکنوا سعا:
اورویل وولسر رایت
معملان سعا

هذه الطائرة بطائرة رقم «١»، وكلفت أكثر من ألف دولار وكان طول جناحها ٤٠ قدماً ووزنه ٧٥٠ باونداً، وقدرة محركها ١٢ حصاناً ووزنه ١٧٠ باوند. لا تزال هذه الطائرة معروضة في المتحف الوطني للجو والفضاء في واشنطن.

استفاد من عبقرية الأخوين رايت عالم الطيران وكل فرد وفتحاً عهداً جديداً هو عهد الطيران.

من هو البرت عالم رياضيات وفيزيائي

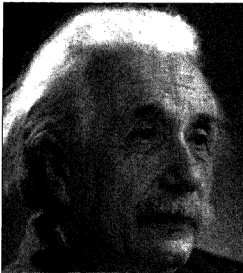
اينشتاين؟ نسايوي سويسري أميركي.

ولد البرت اينشتاين في أولم

بألمانيا العام ١٨٧٩ وتجنس

بالسويسرية في الخامسة عشرة من عمره. حصل على الدكتوراه من جامعة زوريخ العام ١٩٠٥. ثم شغل منصب أستاذ للرياضيات والفيزياء في زوريخ وبراغ ثم في جامعة برلين ومنصب مدير معهد القيصر فلهم للفيزياء العام ١٩١٤. وحصل على الجنسية الألمانية.

ولأنه كان من أصل يهودي، طرد وحرّم من جنسيتيه الألمانية، عندما اعتلى هتلر السلطة العام ١٩٣٣، فسافر



البرت اينشتاين

توفي أوفيل العام ١٩٤٨ بعد أخيه الذي توفي العام ١٩١٢.

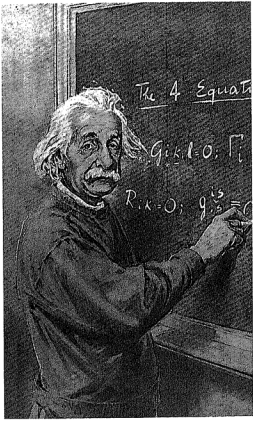
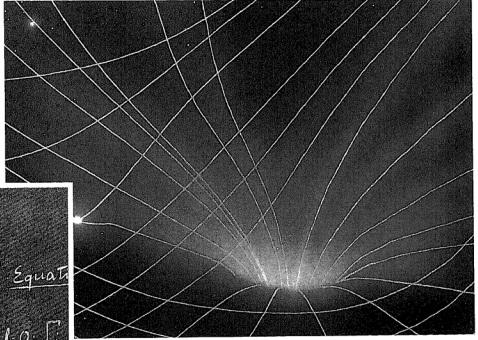
في العام ١٨٩٩ ابتدأ الأخوان رايت العمل في الطيران بأنفسهما بعدما اطلعا على هذا المجال بعمق. فكانا أول من تعلم الطيران قبل أن يصنعا أي طائرة، ابتداءً بطائرات الورق. وفي العام ١٩٠٠ جلبا أول طائرة شراعية تتسع لشخص واحد إلى كارولينا لاختبارها. اما لم تنجح المحاولة وتلتها مرة ثانية فشلت أيضاً. اما في المرة الثالثة فقد نجحت المحاولة. وأصبح الاخوان رايت أنجح طيارين شرعيين في العالم قبل بنائهما الطائرة ذات المحرك.

أول مشكلة واجهت الأخوين هي كيفية السيطرة على اتزان الطائرة في الجو. وبعد فترة في التفكير والمحاولات، توصلوا إلى اختراع وسيلة المحاور الثلاثة لضبط حركة الطائرة، وقد حققا أول نجاح. كما طورا في صناعة الأجنحة للطائرة وعرفا ما يناسب كل طائرة من أجنحة.

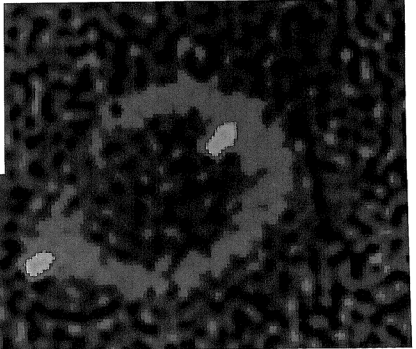
ولتطوير الطائرة عملاً على وضع محرك لها، وهنا واجهتهما معضلة كبيرة لأن المحرك البخاري المعروف حينذاك كان ثقیلاً جداً ولا يمكن استعماله عملياً على الطائرة. أما المحرك الانفجاري الذي كان قد بدىء استعماله كان خير وسيلة لهما ليعطيها فكرة تصميم محرك انفجاري مناسب للطائرة. وهنا كانت عبقريتهما بحيث كانا أول من صمّم محركاً انفجارياً بمواصفاته المناسبة للطيران. كما ظهرت عبقرية الاخوان رايت في تصميم مراوح الطائرات.

العام ١٩٠٣، حقق الاخوان رايت أول طيران لهما، على طائرتيها الخاصة المصنوعة بعبقرية، في كيتي هوك في كارولينا الشمالية، حيث قاما بجولتين: الأولى قام بها اورفيل ودامت ١٢ ثانية وقطع ١٢٠ قدماً، والثانية كانت لولبر رايت ودامت ٥٩ ثانية وقطع ٨٥٢ قدماً. دعت

خداع بصري آخر توقعته النسبية العامة: صورة نقطة تحول شكلها إلى حلقة عند مرور جسم ذات كتلة كبيرة. تسمى مثل هذه الظواهر حلقات اينشتاين.



البرت اينشتاين في رسم كاركاتوري يعود للعام ١٩٥٠. وفي سنوات ما بعد الحرب العالمية الثانية غدا الفيزيائي الشهير عالماً بارزاً.



رسم بياني يبرز النسبية العامة وتأثير الكتل المهمة على الإطار المرجع للمكان. إلى اليسار، يتغير شكل الشبكة خفيفاً بسبب وجود نجم ذات كتلة كبيرة، ولكننا نلاحظ في أسفل هذه الشبكة تمدداً عظيمياً على شكل قمع ناتجاً عن وجود ثقب أسود.

العلاقة بين الكتلة والطاقة في «النظرية النسبية الخاصة».

$$E = mc^2 \quad \text{ط} = \text{ك} \times \text{س}^2$$

(ط = الطاقة، ك = كتلة، س = سرعة الضوء).

أثارت هذه النظرية مناقشات حادة وقد بدأها بمقدمة منطقية تقول: أن نتائج الجاذبية ليست مسببة عن قوى فيزيائية بالمعنى العادي للكلمة، ولكن سببها تحذب الفضاء بذاته (البعد الزمني الرابع).

أراء اينشتاين وتنبؤاته اعتبرت ثورة في عالم الفيزياء وفتحت أفق معرفة جديدة. وقد سميت باسم اينشتاين وحدة الطاقة المشعة.

ألف عدداً من الكتب منها:

– معنى النسبية العام ١٩٢٠.

– بناء الكون العام ١٩٣٢.

– حول منهج الفيزياء النظرية العام ١٩٣٣.

– لماذا الحرب سنة ١٩٣٣ (بالاشتراك مع فرويد).

– تطور الفيزياء العام ١٩٣٨ (بالاشتراك مع انفيلد).

من هو فيلسوف وزعيم سياسي

«غاندي» أنجبته الهند في العصر

الحديث. ولد موهنداس

غاندي في بوباندر العام

١٨٦٩ في عائلة ميسورة، درس في اهاماداباد في الهند

ثم انتقل إلى لندن حيث أصبح محامياً العام ١٨٨٩.

مارس المحاماة في بومباي ثم دعاه الواجب إلى

الانتقال إلى جنوب أفريقيا للدفاع عن حقوق الهنود

هناك والعمل على إلغاء القوانين الموجهة ضدهم وإلغاء

التعصب العرقي الممارس في هذه الدولة العام ١٨٩٣.

عاد إلى الهند وقام الاحتلال الانكليزي باتباع سياسة

المقاومة السلبية حيث حبس في أثناء الحرب العالمية

الثانية (١٩٤٢ – ١٩٤٤).

إلى الولايات المتحدة العام ١٩٣٣ ليكون عضواً في
معهد الدراسات المتقدمة في بريستون بين عامي ١٩٣٣
– ١٩٤٥.

العام ١٩٤٥ جريدته حكومة هتلر من الجنسية الألمانية
وصادرت أمواله. إلا أنه تجنس بالجنسية الأميركية.
وتوفي في أميركا العام ١٩٥٥.

بدأت أعماله تظهر في الفيزياء النظرية في أثناء عمله
كفاحص في مكتب تسجيل براءات الاختراع في برن،
إذ أجرى بحثاً حول ظاهرة «الكهرو – صوتية» ونشر
دراسته في هذا المجال والتي تعتبر أساس «نظرية
الكم».

أوجد اينشتاين «النظرية النسبية» والتي هي نظرية
خاصة تتعلق بالكهرباء الديناميكية والضوء، ونشرها
العام ١٩٠٥، ثم نشر «النظرية العامة للجاذبية» العام
١٩١٥.

منح جائزة نوبل للفيزياء العام ١٩٢١.

قام اينشتاين بدراسات عامة حول تطبيق «نظرية الكم».
وبالنسبة إلى الكون رأى اينشتاين أنه كون ساكن لا
حركي معارضاً النظرية الديناميكية عن الكون. وفي
العام ١٩٥٠ أصدر «نظرية المجال الواحد» التي قلصت
الكهرطيسية والجاذبية إلى مجموعة واحدة من الصيغ
الرياضية.

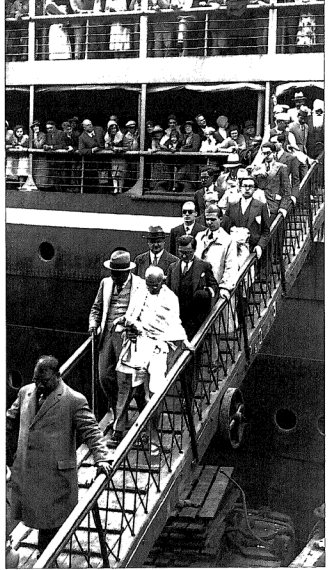
فسر اينشتاين تأثير الجاذبية على الضوء، وكذلك
مبادئ التأثير «الكهروضوئي» و«الحركة البراونية».

قبل اينشتاين كان معظم الناس يعتقدون أن هناك
مسافات حقيقية وزماناً مطلقاً تستطيع الأدوات الدقيقة
أن تقيسه بشكل موضوعي، ولكن نظرية اينشتاين فجرت
ثورة في التفكير العلمي بإنكار وجود أي زمان مطلق،
وإخراج «النظرية النسبية العامة» على أسس رياضية.

وهو أول من افترض وجود الضوء على هيئة كميات
صغيرة تسمى «فوتونات» تنطلق على دفعات. وضع



حملة العصيان المدني عبات الجماهير ضد الضريبة على الملح.



غاندي ينزل في مارسيليا في ١١ أيلول العام ١٩٣١ . وفي اليوم التالي وصل إلى لندن . وانتهى مؤتمر الطاولة المستديرة بنتائج جوهرية شكلت قاعدة لوضع العام ١٩٣٥ .

انصار غاندي استمروا معتدين خلال أيام كاملة أمام منازل البريطانيين منتظرين أن تتحقق نبوءة المهاتما غاندي: خلال سنة، لن تعود السيطرة البريطانية أكثر من ذكرى في البال.

وقد حبس عدة مرات لعصيانه المدني، وتعاظمت الحركة المؤيدة له.

نشط في معاونة الانكليز بالهند خلال الحرب العالمية الأولى، اعتقاداً منه أن نصرته إياهم ستعجل في منحهم الهند حريتها. ولكنه كان في ذلك جد مخطئ، فقد تنكروا له بعد انتهاء القتال. فنظم حركة المقاومة والعصيان ضد الاحتلال البريطاني. وطالب بالغاء التقاليد الخاصة بنجاسة طائفة كبيرة من الهنود الفقراء.

انتخب عدة مرات رئيساً للمؤتمر الوطني الهندي، ولقب المهاتما (الروح العظيمة)، وهو لقب عارضه بشدة. ووجد بين المسلمين والهندوس. العام ١٩٣٠ استشاط غيظاً من نتائج مؤتمر الطاولة المستديرة في لندن حول الهند وأعلن اضراباً عن الطعام حتى الموت. وهزه في الأعماق تقسيم الهند إلى دولتين: الهند وباكستان العام ١٩٤٧ وقاوم كل ذلك حتى اغتياله وهو يؤدي الصلاة.

كان غاندي بمثابة إله لكثير من الهنود. وقد نادى بوحدة الجنس البشري تحت نواميس الله، ويشير المسيحيين والمسلمين والهندوس على السواء بتعاليم المحبة والعدالة والإخاء.

ان غاندي الذي كان وجهاً متألّفاً من وجوه الزهد الهندوسي، لم يمتص حياته في صومعة النساك التقليدية، بل دفع به على العكس، حبه للامتناهي لبلاده وأبنائه إلى أن يعيش في العالم وإلى أن يمارس الزهد بطرائق سياسية معينة: الفوز بالاستقلال يمر أولاً بالاستقلال الذاتي البسيط المتجسد بالاستكفاء الاقتصادي ورفض التعاون مع المحتل والعصيان المدني. وقد بقي لنا من نشاطه الخصب كتاب بعنوان «قصة تجاربي مع الحقيقة» بالإضافة إلى مجموعة من الخطب ومن رسائل التوجيه إلى جماعة تلاميذه الأقربين المعروفة «بالرسائل إلى الأشرم».



غاندي العام ١٩٤٧

شارك بمفاوضات الاستقلال للهند في ١٥ آب ١٩٤٧. وفي ٣٠ كانون الثاني العام ١٩٤٨، قام برهمن متعصب باغتياله.

كما ذكرنا سابقاً أيد غاندي سياسة المقاومة السلبية أي رفض القيام بأي عمل ناجح والتمدد على سكك القطار، والاضراب عن العمل دون عنف والاضراب عن الطعام، ومقاطعة البضائع المستوردة خاصة الانكليزية طالباً من كل هندي حياكة ثيابه بنفسه، باختصار المقاومة بدون عنف.

وقد بدأ بنفسه بحيث طرح وراء ظهره العادات الأوروبية من مأكّل وملبس وأتبع نظاماً شديداً التقشف في معيشته، وارتدى قطعة قماش تغطي حقويه.

انتصاراً بارزاً في إياكوشا العام ١٨٣٤. وأصبح الزعيم الأوحـد في القارة. اختير رئيساً لجمهورية فنزويلا، ثم صار رئيساً لجمهورية كولومبيا العظمى (كولومبيا، وفنزويلا، واكوادور وبنما). أعاد تنظيم حكومة بيرو وبوليفيا المحررتين. عقد في بنما مؤتمراً عاماً للدول الحرة حديثاً بغية إقامة حكومة متحدة لأميركا الإسبانية. وانفض المؤتمر دون أن يحقق شيئاً، لكنه اعتبر مقدمة لجامعة الدول الأمريكية. وسميت دولة بوليفيا تيمناً باسمه (انظر الصور على الصفحة المقابلة).

من هو «غوغيليمو ماركوني»؟ ولد في إيطاليا العام ١٨٧٤، من عائلة ميسورة الحال،

وتشقف على أيدي أساتذة خصوصيين. وقد اطلع، وهو

في العشرين من عمره، على تجارب هنريخ هيرتز التي تظهر وجود بعض الأمواج الكهربائية التي تتحرك خلال الهواء بسرعة الضوء، فالتهم خياله في الحال ويبحث عن استعمال هذه الموجات في إرسال إشارات عبر مسافات شاسعة دون الحاجة للأسلاك. وفي أواخر أيامه قام بعدة أبحاث هامة حول الأمواج

القصيرة
(والمواصلات)
في الأمواج
الدقيقة في
الصغر،
وقد توفي
في روما
العام ١٩٣٧.
العام ١٨٩٦
سجل
ماركوني



غوغيليمو ماركوني

من هو محرر فنزويلا والاكوادور.

«سيمون بوليفار»؟ ولد سيمون بوليفار العام

١٧٨٢ في كراكاس في أسرة

كريولية غنية. سافر إلى أوروبا

وتأثر بمبادئ الثورتين الفرنسية والأميركية. ولما عاد كانت قد قررت بلدان أميركا الجنوبية في مطلع القرن التاسع عشر والتي كانت تحت السلطة الإسبانية منذ القرن السادس عشر أن تشور في محاولة لنيل استقلالها. وكان هناك عدة قادة أشهرهم سيمون بوليفار وكان قائداً متميزاً. واشتهر كمحرر احترامه الناس، ولكن معارضة شديدة تخللت أيامه الأخيرة ومات في المنفى العام ١٨٣٠ بدء الرئة فقيراً وحيداً.

بين عامي ١٨١٢ - ١٨٢٠ لاقى عدة هزائم كما أحرز العام ١٨٢٣ انتصارات باهرة. قابل العام ١٨٢٣ سان مارتين سراً في جواياكيل. وعلى الأثر انسحب القائد الأرجنتيني من الجهة الغربية، تاركاً القيادة لبوليفار الذي أحرز



سيمون بوليفار



المعركة بالقرب من مزرعة كاليديو (١٨١٤). حرّر بوليفار غرناطة الجديدة التي انضمت العام ١٨١٩ إلى جمهورية كولومبيا العظمى.



بوليفار وسانتاندر صرفا سنة من العام ١٨١٧ إلى العام ١٨١٨ لإخضاع «الانوس» - سهول الأورينوك - الباقين أوفياء لإسبانيا.





ماوتسي تونغ

الملكة
المتداعية
الأركان،
عائلة شنغ،
التي كانت
تحكم
الصين منذ
القرن
السابع
عشر.

أطاحت

الحكومة الملكية وأعلنت الجمهورية، وأعقب الثورة فترة من عدم الاستقرار والحرب الأهلية.

كما اتقن ماو الأدب الصيني كذلك أتقن معرفة المفكرين والفلاسفة العالميين مثل روسو، ومونتسكيو، وأدم سميث وداروين.

العام ١٩١٨، عمل مساعداً في مكتبة جامعة بكين فتعرف على الفكر الماركسي من خلال كتابات ماركس وأنغلز.

وفي العام ١٩٢١، كان واحداً من المؤسسين الرئيسيين للحزب الشيوعي الصيني، ولكن صعوده لمركز قيادة الحزب كان بطيئاً ولم يحدث إلا العام ١٩٣٥.

أصيب الحزب الشيوعي الصيني بنكسات عامي ١٩٢٧ و١٩٣٤، تغلب عليها. وابتداءً من العام ١٩٣٥ وبزعامة ماو زادت قوة الحزب. والعام ١٩٤٧، كان الشيوعيون على استعداد للحرب ضد الحكومة الوطنية التي يرأسها شان كاي تشيك. والعام ١٩٤٩ انتصرت جيوشهم وظفر الشيوعيون بالسيطرة الكاملة على البر الصيني.

كانت الصين عند استلام ماو السلطة تمزقها حرب أهلية، أنتجت الفقر والتخلف، وكان معظم سكانها أميين. فعمد ماو إلى تصنيف البلاد والعناية البالغة

اختراعه الجديد في إنكلترا وهي إرسال رسائل إلى السفن في عرض البحر، وقدم إمكانيات واسعة للمواصلات التي لم يكن التلغراف صالحاً لإجرائها. وفي السنة التالية استطاع أن يرسل رسائل لاسلكية عبر القنال الإنكليزي. ومع أن الاختراع الرئيس لالاسلكي لم يسجل إلا في العام ١٩٠٠، إلا أن ماركوني دأب على تسجيل اختراعات تحسينية هامة. وأخيراً وفي العام ١٩٠١ نجح في إرسال رسالة لاسلكية عبر المحيط الأطلسي من إنكلترا إلى نيويورك.

ظهرت أهمية اختراع ماركوني بشكل درامي العام ١٩٠٩، عندما أشرفت الباخرة (الجمهورية) على الغرق بعد اصطدامها بباخرة أخرى؛ فأرسلت الإشارات اللاسلكية للنجدة وجاءت المساعدة من السفن التي تلقت الخبر. وقد نال ماركوني جائزة نوبل من أجل هذا الاختراع ونجح في إرسال الرسائل اللاسلكية من أيرلندا إلى الأرجنتين، وكانت ترسل حسب قانون مورس في التلغراف أي (-) إلا أن الصوت لم ينقل إلا بعد ١٩١٥ بواسطة الراديو.

ترتكز شهرة ماركوني على الاتصال اللاسلكي ومن ثم الراديو واختراعه كان السلف للتلفزيون.

من هو سياسي صيني.

«ماوتسي تونغ»؟ ولد ماوتسي تونغ العام

١٨٩٣ في عائلة قروية متيسرة

الحال، في قرية شوهان

بمقاطعة هاتان في الصين. في مطلع صباه قام بأعمال الحقل إلى جانب الدراسة تحت سلطة والد حازم وقاسر ما خلق فيه روح الثورة.

التحق ماوتسي تونغ العام ١٩٠٧ وهو في ثانوية تشانغ شاي، بالجيش الثوري. وفي العام ١٩١١، عندما كان في الثامنة عشرة من عمره نشبت ثورة ضد العائلة

ماوتسي تونغ، على عكس لينين،
وعى فائدة اجتذاب الفلاحين
الصينيين أكثر من البروليتاريا
الحديثة التي تشكل اقلية.



الحراس الصمر مع سلاحهم، الكتاب
الأحمر. وفي الإطراف والفوضى، قاموا
بمجهود تجديد وتصحيح إيديولوجي.
وعملوا كذلك عبادة الصنم تجاه زعيمهم
من خلال هذا الكتاب الذي ضم فكر
ماوتسي تونغ.



لينين

فرصة سانحة للحزب الشيوعي المنظم أن يستلم السلطة على الرغم من قلة عدده. فحث البلاشفة على إطاحة الحكومة المؤقتة واستبدالها بحكومة شيوعية. في أثناء هذا الاضطراب اختفى عن الساحة وعاد وظهر في تشرين الثاني ١٩١٧ ليتسلم السلطة ويصبح رئيس البلاد.

تميز بشخصيته المسيطرة توازرها عينان ثاقبتان تدلان على الذكاء وبقدرة خارقة في جعل الناس يصغون إليه. العام ١٩٢٢ أصيب بمرض مفاجيء أبقاه عاجزاً عن العمل المضني إلا أنه بقي يعمل غير آبه بصحته إلى أن توفي العام ١٩٢٤. حنطت جثته باهتمام وحفظت.

كان لينين الزعيم السياسي المسؤول بشكل كلي عن تأسيس الشيوعية في روسيا. تخيل كيفية إعادة بناء الدولة الروسية وحكمها بقبضة فولاذية. وترجم أفكار كارل ماركس إلى أعمال سياسية عملية، في مواجهة مشكلات القرن العشرين، فرأى أن الرأسمالية تؤول في

الأهمية بالتعليم وتحسين الأحوال الصحية، ثم حول البلاد من النظام الرأسمالي إلى النظام الاشتراكي، كما عمل على نقل ولاء الفرد من عائلته إلى الدولة. وهذا الانتقال كان له أثره حيث أن الصينيين مشهورون بالولاء للعائلة.

بقي ماو الرجل الأول في الصين من العام ١٩٤٩ إلى العام ١٩٧٦، إذ قام في هذه الفترة (العام ١٩٥٠) بالقفزة العظيمة إلى الأمام في مشروع يشدد على طرق الإنتاج الريفي. ثم العام ١٩٦٠ قام بالثورة الثقافية وكانت حرباً أهلية ضد البيروقراطية الصينية في الحزب الشيوعي الصيني.

اعترف المراقبون كافة بالدور الرئيس الذي اضطلع به ماو تسي تونغ في تاريخ الصين الحديث، وقد عرف بكونه منظرًا عسكرياً، سياسياً، مفكراً، شاعراً وخطاطاً. كافح بغية جعل بلاده قوة عالمية من الدرجة الأولى بطرق ثورية خاصة.

من هو ولد فلاديمير إيليتش أوليانوف «لينين»؟ العام ١٨٧٠ في مدينة

سميرسك التي أصبحت تدعى أوليانوفسك تكريماً له. وكان

والده موظفاً وأخوه متطرفاً أعدم لاشتراكه في مؤامرة ضد القيصر. أصبح لينين ماركسياً متحمساً واعتقل العام ١٨٩٥ بتهمة النشاط الثوري ضد الحكومة القيصرية ثم نفي إلى سيبيريا.

تزوج لينين وهو في المنفى في سيبيريا من إحدى رفيقاته الثوريات. وبعد نفيه سافر إلى أوروبا حيث أمضى فيها سبعة عشر عاماً يعمل للثورة.

ولما أطيح النظام القيصري في روسيا العام ١٩١٧، عاد إلى روسيا ولاحظ أن الأحزاب الديمقراطية التي أسست حكومة مؤقتة لم تكن تملك قوة كافية، وأن هناك



غراهام بل في شبخوته

قبل العام ١٨٧٥ دعم بل فكرة نقل الصوت بالموجات الكهربائية. والعام ١٨٧٥، عندما كان يجرب تلفرافات عديدة، توصل إلى نظرية الإرسال وإعادة. وفي ١٠ آذار ١٨٧٦ كان جهازه قد تطور لدرجة أن أول جملة تامة أرسلت هي: «واطسن - أحضر إلى

هنا أريدك» سمعها مساعده بوضوح. وأجريت أول تجربة أمام جمعية العلوم والفنون الأميركية في بوسطن في ١٠ أيار ١٨٧٦، وأخرى بمعرض فيلادلفيا في السنة نفسها. وبعدها استعمل التلفون في العالم.

وانشئت شركة «بل» للتلفون العام ١٨٧٧.

وعندما دعمت صناعة التلفون تجارياً تحول اهتمام الكسندر بل إلى موضوعات أخرى: فأنشأ معمل قولتا في واشنطن، حيث أنتج بنجاح أول جهاز للحاكي، كما اخترع المصوات الضوئي (الفوتوفون)، الذي يرسل الحديث بالأشعة الضوئية، والقياس السمعي، والميزان التائري الذي يحدد موضع الأشياء المعدنية في جسم الإنسان، والاسطوانة الشمعية التي يسجل عليها. ودرس «بل» أسباب الصمم وطبيعته، والعوامل الوراثية فيه.

بفضل «بل» تأسست مجلة «العلوم» بأميركا العام ١٨٨٠، وأصبحت فيما بعد المجلة الرسمية للجمعية الأميركية لتقدم العلوم». أنشأ مرصد الطبية الفلكية، ورأس الجمعية الجغرافية الوطنية في الفترة ١٨٩٨ - ١٩٠٤. يعتبر أثره واضحاً في اختراع الهاتف وتسهيل الاتصالات وتطويرها.

مرحلتها الأخيرة إلى الاختكارات المحلية والدولية، وتتميز بسيطرة البنوك عليها، بحيث تتغلب الصيغة المالية على الصيغة الصناعية، وتحاول الرأسمالية الخلاص من صعوباتها بالاستعمار، ومن ثم ينشأ التلاحن بين البلاد الصناعية الكبرى على اقتسام العالم.

بني لينين جمهورية عمّال. وكان عليه اتباع أساليب قاسية حيث استطاعت القوة وحدها إحداث تغييرات اجتماعية بهذا المدى. فحطم الدين وحدد الملكية الخاصة واستولى على المزارع وتمت إدارتها بواسطة الجمعيات. كانت المخابرات تراقب الجميع وأبقت العالم الخارجي بعيداً عن الشعب وعزلت الشعب عن العالم الخارجي. وانتشر الحزب الشيوعي في العالم أجمع.

ترك لينين كتابات عدة، بلغت حوالي ٥٥ مجلداً. اهتم بكتابة تكتيك الثورة وقد كان دائماً يؤكد الحاجة إلى العنف الثوري. كما أكد على ضرورة حكم البروليتاريا.

من هو «الكسندر

غراهام بل»؟ اسكتلندا العام ١٨٤٧ وتعلم

في المدارس الرسمية وتثقف

على يد عائلته وبجهده. ثم

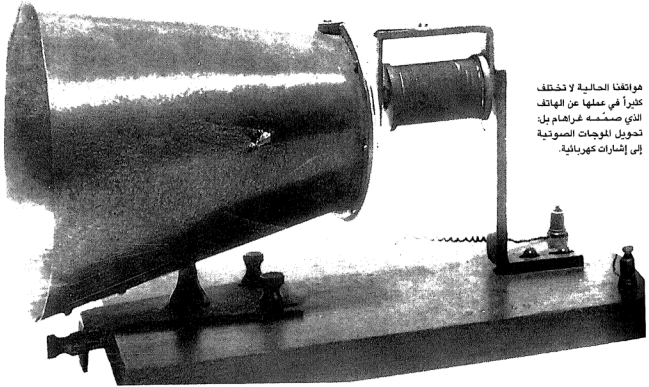
درس بجامعة إدنبور ولندن. عمل مع والده بلندن الذي كان خبيراً في تشريح الأصوات وإصلاح الكلام وتعليم الصم والبكم، وقد استخدم الكسندر جهازه الخاص في الحديث المرتني ليعلم الصم الكلام.

رحل إلى كندا العام ١٨٧٠ ثم إلى بوسطن العام ١٨٧١، وهناك واصل دراسته في فسيولوجيا الصوت وحاضر في جامعتها. نال الجنسية الأميركية وبقي في الولايات المتحدة وواصل عمله هناك. وانتقل إلى كندا حيث توفي العام ١٩٢٢.

كانت رسائل بل التعليمية آخر ما توصل إليه العلماء في تعليم الصم.

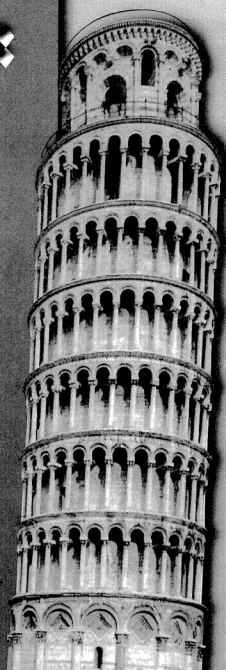


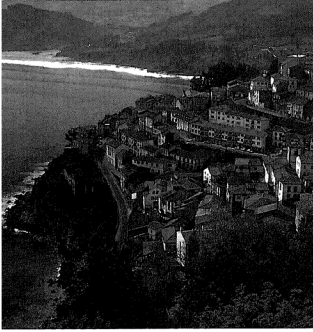
أجرى غراهام بل أول اتصال هاتفي طويل المسافة بين نيويورك وشيكاغو العام ١٨٩٢ محدثاً بذلك ثورة في عالم الاتصالات.



هواتفنا الحالية لا تختلف كثيراً في عملها عن الهاتف الذي صمّمه غراهام بل: تحويل الموجات الصوتية إلى إشارات كهربائية.

البراق





منظر فنان من إسبانيا

ومعناها: «أرض الأرانب» (انظر الصورتين على الصفحتين التاليتين).

أي اسم يطلق الصينيون على بلادهم
الصينيون على بلادهم؟ الفريدة اسم «زهونغو»
«Zhongguo» الذي يعني
«البلد الأوسط» لأنه منذ
القديم والصين مركز العالم جغرافياً، وموطن للثقافة



ساحة تيان أن مين في الصين

ما معنى اسم وصفوها بأنها الجنة العائمة
«سنغافورة»؟ الجزيرة الخضراء وواحة
الامن، وسوق البضائع كلها،
ورفاهية الأحياء ومعنى

اسمها: «مدينة الأسد».



حي الأعمال في سنغافورة

متى تأسست «كوريا» يفخر الكوريون بتاريخ
وماذا كانت تسمى؟ بلادهم الطويل الذي
يرجع إلى العام ٢٣٣٣ ق.م.
عندما أسس «تانغون»
المملكة الكورية القديمة التي عرفت باسم «تشوزون»
وتعني أرض الصبح الهادئ. ويُعتقد أن الكوريين
من سلالة قبائل منغولية متعددة كانت قد هاجرت
من أواسط آسيا واستقرت في شبه الجزيرة
الكورية.

لماذا سُميت «إسبانيا» عندما أبحر الفينيقيون لأول
مرة إلى «إسبانيا» لفت نظرهم
منظر قطعان كثيرة من الأرانب
تنتشر في أراضيها لذا أطلقوا عليها اسم «شيبانيا»

طقوس وتقاليد من إسبانيا



في كاستيلو دي مورسيا، في مقاطعة بورغوس الإسبانية، يُفترض أن تبعد قلعة «ال كولاشو» وهو رجل يرمز إلى الشيطان، فوق المواليد الجدد، القدر السيء عن هؤلاء.



في فالنسيا، وفي عيد «لاس فالاس» يحتفل في ختام الشتاء بالإعدام بالحرق لأحصنة من الكرتون. (الصورة العليا) ولكن أينما كان في إسبانيا، يرمز «ثور النار» المحترق حياً إلى مخاوف الأقدمين (الصورة السفلى).





«ستوكهولم» عاصمة السويد منذ القرن السادس عشر

الاسكندنافيين حياة الفايكنغ. ثم استقر شعب السقي وعمل بالتجارة. ويروى أن التجار الأثرياء أخفوا كنزاً في جذع شجرة والقوه في بحر البلطيق، وتابعوا رسوه في إحدى الجزر، فأنشأوا استوكهولم فوقها، نحو العام ١٢٥٠م. فكلمة «ستوك» تعني جذع شجرة. وكلمة «هولم» تعني جزيرة صغيرة.

ولقد توحدت الشعوب الاسكندنافية العام ١٣٩٧م. ثم انتهى هذا الاتحاد بتتويج «غوستاف أريكسون ثاسا الأول» ملكاً على السويد العام ١٥٢٣م. ولقد خاضت السويد بعد ذلك حروباً عديدة في خلال القرون السادس عشر والسابع عشر والثامن عشر. أما في القرن التاسع عشر فقد التزمت السويد الحياد، ولا تزال تحتفظ بحيادها إلى الآن. وشهد القرن التاسع عشر - بخاصة - تحول المجتمع السويدي الريفي إلى مجتمع صناعي واقتصادي متحضر.

والحضارة الأصلية التي ترجع إلى أكثر من ٣٥٠٠ عام. أما اسم الصين والذي نعرفه الآن، فقد أطلقه عليها غير الصينيين.

لماذا دعيّت ولاية

«ماريلاند» بهذا الاسم؟ في منتصف ساحل المحيط الأطلسي في أميركا الشمالية.

وقد سميت «ماريلاند» باسم «ولاية الخط القديم» لأن جنودها في أثناء حرب الثورة نالوا مديحاً عظيماً لحافظتهم على خطوطهم أمام الجيوش البريطانية (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

كيف تأسست ليبيريا

وما معنى اسمها؟

بالساحل الغربي من أفريقيا

واستوطنوه، وكان هؤلاء من

الأرقاء الذين تحرّروا. وهؤلاء المستوطنون الأوائل انما كانوا في الحقيقة يرجعون إلى موطنهم الأصلي إذ كان اسلافهم ممن وفدوا من أفريقيا. وتوالى مجيء العبيد الذين تحرروا للإقامة بالمستعمرة التي أصبحت تعرف في العام ١٨٤٧ باسم ليبيريا. وكلمة ليبيريا معناها «حر». وهذا البلد الصغير هو جزء من أفريقيا الحرة، إذ كان الكثير من أفريقيا منقسماً إلى مستعمرات تتبع بلداناً أخرى.

من أين اشتق اسم

«السويد» وعاصمتها؟

كلمة «أسوج» أو «السويد» مشتقة من «سقي ريك» أي

مملكة شعب السقي الذي

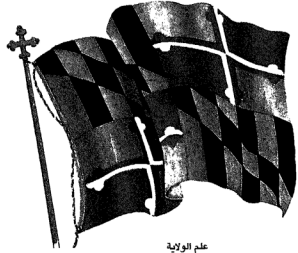
عاش على ضفاف بحيرة

مالارن قرب مكان العاصمة السويدية «استكهولم» الآن.

ولقد عاش شعب السقي كغيره من الأقوام



ماريلاند (بالأزرق) هي الولاية الثانية والأربعون في المساحة بين الولايات الأميركية، والثالثة عشرة بين ولايات الجنوب (باللون الرمادي).



علم الولاية

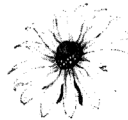


خاتم الولاية



طائر الولاية:
صفارية (ثيثس)

شجرة الولاية:
البيلوط



زهرة الولاية:
الطنبرجية

وبذلك تكونت في نهاية القرن الثامن عشر أول مؤسسة بيضاء في القارة الأسترالية.

كيف تم اكتشاف كانت سيبيريا في بداية القرن السادس عشر لا تزال

مجهولة. وكانت روسيا ذاتها

تعيش على هامش أوروبا.

وفي العام ١٥٨١ تمكن الزعيم القوزاقي «إيرماك تيموفيفيتش» من هزيمة الأمير التتري «كوتشوم خان»، وعبر لأول مرة سلسلة جبال الأورال. وابتداءً من ذلك



بعيدة عن صخب الأحداث، قرية في شرق سيبيريا

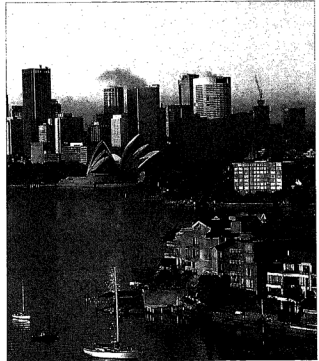
الوقت أخذ القياصرة يهتمون بسيبيريا التي فتحت أبوابها.

وواصل القوزاقيون تقدمهم في سيبيريا فأخضعوا الكلموت، وأسسوا محطات هي التي صارت فيما بعد مدن توليسك، وتومسك، وياكوتسك. كما تعرفوا على مجرى أنهارها مثل نهر أوبي وينيسي ولينا. وفي العام ١٦٤٢ وصلوا إلى بايكال، وأنشأوا على ضفافها مدينة إركوتسك. وحوالي العام ١٦٩٠ بلغوا بحر أوختسك في الطرف الشرقي من القارة، وأخذت جحافلهم

من أنشأ مدينة أنشئت مدينة سيدني منذ مايتي عام تقريباً، وكان الذين أنشأوها هم المسجونون المحكوم عليهم

بالأشغال الشاقة.

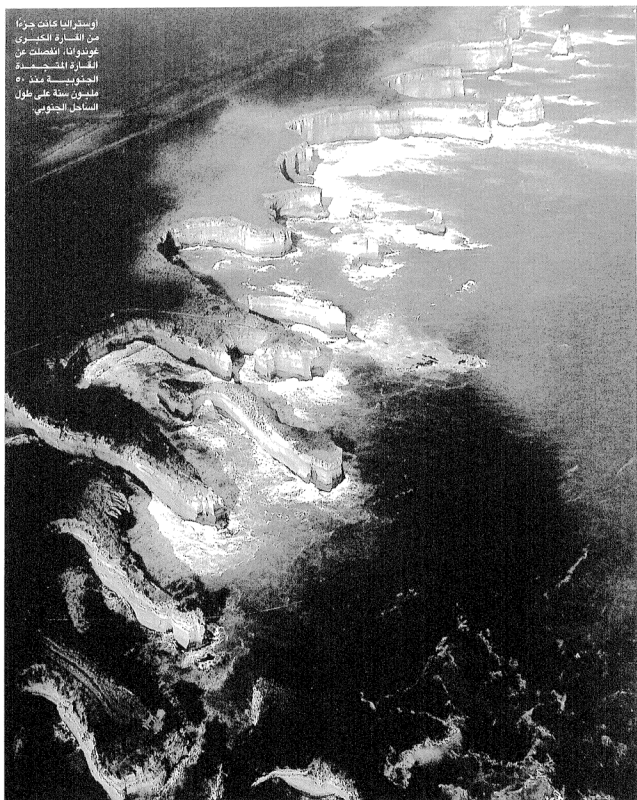
في العام ١٧٧٠ رست الانديفر، وهي سفينة يقودها القبطان «كوك»، على الساحل الشرقي لقارة تكاد تكون مجهولة هي أستراليا.



سيدني: أبراج حي الأعمال ودار الأوبرا تنتصب على ضفاف خليج رجب

وفي العام ١٧٨٨ أعاد القبطان البريطاني «آرثر فيليب» اكتشاف الخليج العميق المتشعب على الساحل الجنوبي لأستراليا والذي سمي فيما بعد باسم ميناء خليج جاكسون، وكان سكان المستعمرة التي أطلق عليها اسم سيدني وهو اسم الفيكونت الذي كان حامياً لها، من المسجونين، وقد قام هؤلاء بانشاء المساكن،

أستراليا كانت جزءاً
من القارة الكبرى
غوندوانا، انفصلت عن
القارة المتجمدة
الجنوبية منذ
٥٠ مليون سنة على طول
الساحل الجنوبي.





البتراء، معقل النبطيين

وخلال هذه السفرة اكتشف معبد «أبو سمبل» الذي بناه «رمسيس الثاني» وهو من أعظم المعابد الصخرية الموجودة في العالم.

البربرية تجلجل في أركانها التي كان يكتنفها الصمت والوحشة.

من اكتشاف «البتراء» في العام ١٨١٢ بينما كان الرحالة السويسري «يوهان

لودفيك بركهارد» (١٧٨٤ -

١٨١٧) في طريقه من سوريا

إلى القاهرة اكتشف الموقع الأثري المهم في البتراء، المملكة العربية القديمة التي ازدهرت في أوائل القرن الميلادي، وحينما اندحر النبطيون أمام الرومان العام ١٠٦ أصبحت جزءاً من المملكة الرومانية العربية وواصلت ازدهارها إلى أن أدى تصول طرق التجارة عنها إلى تدهورها تدريجاً، ولكن آثارها لا تزال شاهدة على أهميتها. وهي تقع في محافظة معان

الحالية في الأردن.

وعلى أثر وصول بركهارد إلى القاهرة لم يجد قافلة يعتمد عليها للذهاب معها إلى «فزان» لذلك قرر أن يسافر إلى أعالي النيل،



يحتوي معبد أبو سمبل المصري القديم على أعمدة حجرية ضخمة منحوتة واجهتها على شكل اشخاص

المستوطنون البيض، واتخذوا عاصمته «ساليبورى». وشهدت «روديسيا» الكثير من أعمال العنف من جانب الثوار السود في محاولة تكوين حكومة تمثلهم. كما كانت الدعوة عالية الصوت من جانب الأمم المتحدة بإقناع بلاد كثيرة بالضغط السياسي والاقتصادي، وفرض الكثير من القيود على التجارة الدولية لإنهاء حكم البيض لروديسيا.

وفي وجه المعارضة المتزايدة داخلياً وخارجياً، استجاب الروديسيون البيض، فأعطوا الوطنيين السود القوة السياسية. وفي العام ١٩٨٠، تم إجراء الانتخابات لتكوين حكومة جديدة، فاز فيها حزب الجبهة الوطنية القومية الأفريقية المتحدة في زيمبابوي (ZANUPF) برئاسة «روبرت موغابي» الذي أصبح رئيساً للبلاد. وتحول اسم «روديسيا» إلى «زيمبابوي»، وسميت العاصمة «هراري» (وهي تعنى الرجل الذي يقضي الليل ساهراً في عمله باجتهد). وسرعان ما تم رفع القيود الخارجية على التجارة الدولية.

لماذا عرفت جزر اعتربت هاواي الولاية
«هاواي» باسم الخمسين للولايات المتحدة
جزر الساندويتش؟ الأميركية منذ العام ١٩٥٩.



جيمس كوك
مكتشف جزر هاواي

وهي الولاية الوحيدة التي تقع خارج أميركا الشمالية. فهي عبارة عن سلسلة من الجزر التي تكونت بفعل البراكين. وهي تقع في المحيط الهادي

كيف تكونت تشير رسومات قاطني «زيمبابوي»، وما معنى اسمها واسم عاصمتها «هراري»؟
عاشوا فيما يعرف الآن باسم «زيمبابوي».

واستقرت مجموعات «الشونا»، وبنوا مدينتهم، عاصمة مملكتهم «زيمبابوي العظيمة» والتي تعني بلغتهم «بيت الحجر». ولكنها لم تدم طويلاً، لظهور قبائل وجماعات



هراري، عاصمة زيمبابوي

قوية كانت تتوالى هجماتها على المدينة فتتركها خطماً. وفي هذه الأثناء، دخل البرتغاليون المنطقة بفرض التجارة، وأقاموا فيها بعض الوقت، وبعدها منحت قبيلة «الندبيلي» الخبير المالي البريطاني «سيسيل رودس» (Cecil Rhodes)، الحق في استخراج المعادن من المنطقة. وتكثرت شركة «رودس» من الاستيلاء على معظم الإقليم، وأسمته «روديسيا» (Rhodesia). وتم تقسيم «روديسيا» إلى قسمين: الشمالي، أعلن استقلاله، وهو الآن «زامبيا»، أما الجنوبي، فقد وفد إليه

والأصفر. وقد أصبح «وولترليني» زعيم حزب فاناولو أول رئيس للوزراء.

أين يقع «وادي السكوت»، وما هي ميزاته وأهميته؟

في الجنوب الغربي من بلاد الهند تقع ولاية كيرالا، وعلى بعد ٧٩ كيلومتراً إلى الشمال الشرقي من مدينة «بالاكاد» في كيرالا يقع وادي السكوت أو الوادي الصامت. وهو في الحقيقة غابة فسيحة تركتها الحكومة لتبقى ملاذاً ومكاناً آمناً للحيوانات البرية بل للحياة البرية بصورة عامة من حيوانية ونباتية. أما الحيوانات فتعيش هناك عيشة آمنة لأنه ممنوع صيدها. لهذا فالمكان له ميزته الخاصة لأنه محافظ على طبيعته الأصلية التي كان عليها قبل آلاف السنين. ولا شك في أن محبي الطبيعة من بلاد العالم كافة يجدون في زيارته متعة نادرة هي متعة الالتصاق بالطبيعة وهي في حالتها الأصلية الخام.

إن تسمية هذا الوادي باسم «الوادي الصامت» أو «وادي السكوت» يرجع إلى أن المرء عندما يكون فيه لا يسمع صوتاً من الأصوات الحديثة التي نسمعها في المدن مثل آلات السيارات أو المصانع أو حتى الراديو أو التلفون، فهو لا يسمع إلا حفيف الأشجار وخريف المياه وأصوات بعض الحيوانات العابرة مثل الفيلة والقرود وما إلى ذلك. والصمت في هذا الموقف هو أفضل تعبير لاحترام تلك الطبيعة.

جرى تكوين هذا الوادي بصورة طبيعية من أحد روافد نهر بهافاني عبر مجراه في منطقة تاميل نادو. وتبلغ مساحة الوادي ٩٠ كيلومتراً مربعاً، وهو في الواقع غابة استوائية، ولعلها من الغابات الاستوائية القليلة في العالم التي ما تزال باقية على طبيعتها الأصلية حتى وقتنا الحاضر من دون أن تتدخل بها يد الحضارة أو

على مسافة حوالي ٣٣٠٠ كيلومتر من ساحل كاليفورنيا.

ولقد اكتشف القائد البريطاني «جيمس كوك» - في رحلاته البحرية - هذه الجزر، وذلك في العام ١٧٧٨. وأطلق عليها جزر «ساندويتش» نسبة إلى قائد البحرية البريطانية في ذلك الوقت «ايرل ساندويتش» وهو أول من فكر في وضع الطعام في رغيف أو شريحتين من الخبز. والبعض يقول أنه أسماها هكذا لأنها تقع بين فارتى أميركا وآسيا ولقد أطلق بعد ذلك على هذا الشكل من تقديم الطعام «ساندويتش» على حين تغير اسم جزر «ساندويتش» إلى جزر «هاواي»! أما أشهر جزر سلسلة هاواي فهي: «هاواي»، «أواهو»، «مولوكاي»، «كاهولاي»، «نيهاو»، «ماوي»، و«كوي» التي يطلق عليها الجزيرة «الحديقة» فهي أشبه بحديقة جميلة مزهرة.

أين تقع جمهورية «فانواتو»؟ وما معنى اسمها؟

معنى اسم جمهورية «فانواتو» باللغة المحلية «البلد الذي هو مستقل وسيبقى مستقلاً». تتكوّن فانواتو من سلسلة تضم ٨٠ جزيرة بما فيها جزر ضئيلة تغطيها النباتات الاستوائية الكثيفة. وتقع هذه الجزر في الجزء الجنوبي - الغربي من المحيط الهادئ. وكان قد اكتشفها البرتغاليون في القرن السابع عشر، وأطلق عليها جيمس كوك تسمية «غبريدا الجديدة». وهي تسمية ظلت قائمة حتى الثلاثين من تموز العام ١٩٨٠ عندما تم إنزال علمي فرنسا وبريطانيا تحت أصوات الطبول الاستوائية وذلك في العاصمة «فيليه». وكانت الدولتان المذكورتان تشتركان في إدارة الجزر منذ العام ١٩٠٦. كما تم في ذلك اليوم رفع علم الجمهورية الفتية ذي الألوان الأحمر والأخضر والأسود



نيويورك المشهورة بناطحات السحاب

الشمالي منها حائط عبر الجزيرة لحماية المستوطنين من غارات الهنود. ويسير شارع وول (وول ستريت) وهو مركز «البنوك» في المدينة الآن، في طريق الحائط القديم نفسه. وفي الشمال هناك طريق عريض تحول الآن إلى برودواي المشهورة بمسارحها وملاهيها. وفي سنة ١٧٨٩ أصبحت نيويورك عاصمة الولايات المتحدة الفتية، واحتفل بانتخاب «جورج واشنطن» رئيساً للجمهورية فيها. غير أن فيلادلفيا أصبحت العاصمة سنة ١٧٩٠.

كيف بنيت عندما تولى بطرس الأكبر «سان بطرسبورغ»، الحكم في روسيا القيصرية ومن بناها ومتى؟ لم يكن لروسيا نافذة تطل منها على بحر البلطيق. ولم تكن سواحلها عندئذ تمتد إلى هذا البحر، ومن ثم لم

العمران، فلا عجب أن تسعى حكومة كيرالا إلى الإبقاء عليها كما هي، أو كما كانت عليه، اجتذاباً للزوار والسواح من مختلف أنحاء العالم. والحياة النباتية البرية مهمة أيضاً في الوادي الصامت. فالأشجار الكثيفة تملأ المكان كما يتوقع المرء أن يكون عليه الحال في الغابات الاستوائية. وبين تلك الأشجار توجد نباتات من فصائل نادرة، ومن المحتمل أن يجد علماء النبات أنواعاً جديدة في ذلك الوادي لم يسبق لهم علم بوجودها. لكن المدينة الرئيسية في تلك المنطقة هي مدينة اغالي، ولكن الوصول إلى وادي السكوت، الوادي الصامت، يمر بمدينة ماناركاد التي تبعد ٢٨ كيلومتراً عن الوادي، ومن هناك يمكن الوصول إلى الوادي عن طريق السيارات الخاصة. أما أفضل أوقات الزيارة فهي في الشهور الستة بين أيلول وأذار.

كيف بنيت مدينة تبدأ قصة نيويورك سنة ١٦٠٩ «نيويورك» ومتى؟ عندما أقام «هنري هدسون»

مركزاً للتجارة في الجزء

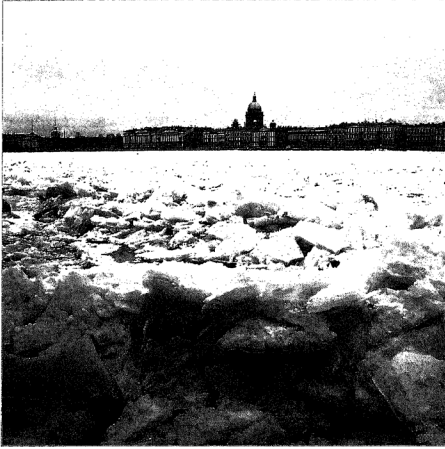
الشرقي من جزيرة مانهاتن،

وبعد فترة وجيزة شيدت الشركة الهولندية للهند الغربية قلعة فيها. وبدأ المستوطنون الهولنديون في الاستقرار هناك. وفي العام ١٦٢٦ اشترى «بيتر منيويت» حاكم المستعمرة، الجزيرة كلها من الهنود بما يوازي ٢٤ دولاراً من الحلى الصناعية. وسميت القرية بنيو أمستردام.

واستولى الإنكليز عليها سنة ١٦٦٤ وغيروا اسمها إلى نيويورك تكريماً لدوق يورك. واستردها الهولنديون لفترة قصيرة في عامي ١٦٧٣ و١٦٧٤، ثم عادت مرة ثانية إلى حكم الإنكليز حتى نهاية الثورة الأمريكية. ولم تكن نيويورك القديمة تشبه في شيء نيويورك الآن. كان فيها بضعة شوارع قليلة، وأقيم في الطرف



ساحة القصر في بطرسبورغ تمتد أمام مبنى الحكومة وعمود الاسكندر الذي اُنشِئ في وسط هذه الساحة تخليداً لذكرى انتصار روسيا على نابوليون العام ١٨١٢ .



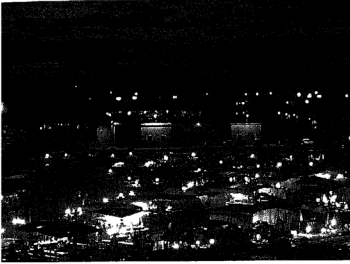
سان بطرسبورغ تحت الثلوج

يكن لها ميناء شمالي يمكن السفن القادمة من مختلف بلاد العالم أن ترسو به وتفرغ فيه حمولتها من السلع والبضائع وكان الطريق البحري الوحيد الموصل إلى روسيا هو طريق البحر المتوسط، ومنه إلى البحر الأسود، ومن ثم كانت دول الشمال الواقعة في أوروبا الشمالية تجد مشقة كبيرة في توصيل بضائعها إلى روسيا، وهذا الأمر دعا «بطرس الأكبر» إلى التصميم على بناء ميناء على ساحل بحر البلطيق. وكخطوة أولى أرسل بطرس جيوشه لمحاربة السويد التي كانت تملك الأراضي التي تفصل روسيا عن بحر البلطيق. ونجحت الجيوش الروسية في الوصول إلى هذا

والركام إلى المستنقعات حتى يمكن أن تصلح أساساً لبناء العمائر في المدينة الجديدة. وبالفعل أمكن تشييد حصون كبيرة وكاتدرائيات عظيمة على هذه المستنقعات وسرعان ما ارتفعت المباني في كل جهة ونمت المدينة بسرعة مذهلة وانتشرت حدودها حتى غطت أنحاء الجزر كافة، بل امتدت إلى الأراضي الداخلية. أما المستنقعات التي كانت قد تبقّت فقد قام الروس بتجفيفها تدريجاً وتحويلها إلى أراض صالحة للبناء. لقد كانت موسكو لسنتين عديدة عاصمة روسيا القيصرية، على أن بطرس الأكبر وقد ملاه الفخر والزهو بعد بناء مدينته الجديدة - قرر أن تصبح هذه

البحر، وبعد ذلك بدأ «بطرس الأكبر» في تصميم الميناء، وقرر بناءه عند مصب نهر نيفا في خليج فنلندا، وهو يعتبر جزءاً من بحر البلطيق. واختار موقعاً لمدينته الجديدة الجزر الواقعة عند مصب النهر. وقد وجد بطرس الأكبر مشقة كبيرة في بناء مدينة على هذه الجزر، فقد كانت أراضيها منخفضة، مليئة بالمستنقعات، ولكنه كان يعرف تماماً مهمته وما يجب عليه أن يفعل. فقد ذهب قبل ذلك متخفياً إلى هولندا وعمل في بناء السفن. وعرف كيف تمكن الهولنديون من إنقاذ الأراضي المنخفضة من مد البحر. وقد دفع بطرس الأكبر بملايين الأطنان من التراب

ما معنى «مراكش» إن كلمة مراكش باللغة البربرية تعني: «أذهب لا شيء» هنا يستحق المشاهدة» وهي تشتهر عالمياً بتفرداها في غناها بالمشاهد الطبيعية والتاريخية المتميزة. ومراكش



مراكش في الليل

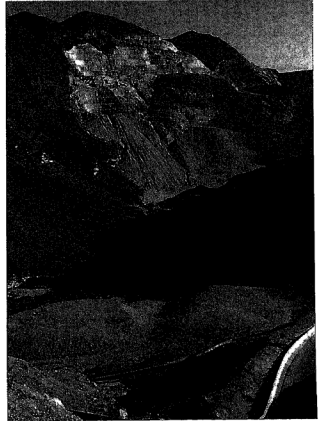
مدينة جميلة واسعة ومفتوحة، وبيوتها وجدرانها حتى رمالها تجدها بلون واحد هو الأحمر، كذا أطلق عليها اسم «تفاحة المغرب».

لماذا سميت «المجر» في العام ٥٠٠ قبل الميلاد، وصل المجرىون إلى حوض «الكارباتيان»، كآخر فوج من أفواج القبائل المهاجرة من الشرق، وأفدين من مرتفعات الأورال (حالياً روسيا). وقد نشأ من هذه السلالة البشرية المجرىون الأوائل، كما تطورت لغاتهم حتى أصبحت اللغة التي تتكلم بها المجر اليوم. وكلمة «مجار» (Magyar) أو «المجر» تعني «الرجل».

المدينة الجديدة عاصمة البلاد. وأطلق عليها اسم «سان بطرسبورغ» أي مدينة القديس بطرس وبنى بها دوراً بديعة للحكومة وقصوراً فاخرة.

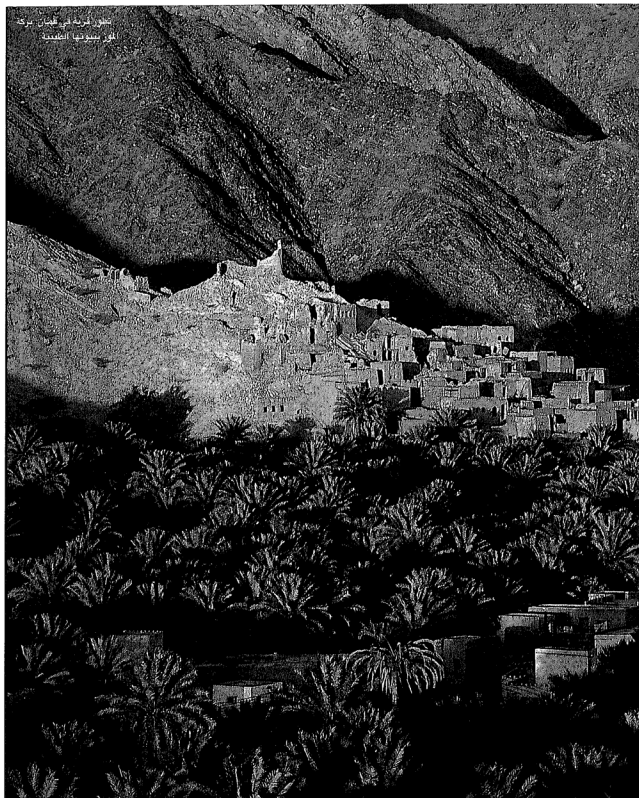
بأي أسماء مجان، مزون، عُمان، هذه عُرِفَت «عُمان»، الأسماء عُرِفَت عُمان بها. وما معنى اسمها؟ «مجان» كلمة باللغة السومرية تدل على صناعة السفن وصهر النحاس، و«مزون»

تعني السحاب أو الماء الغزير المتدفق. ثم سميت «عُمان» نسبة إلى هجرة القبائل العربية إليها منذ زمن بعيد وكانوا قد أتوا من منطقة باليمن عُرِفَت باسم عُمان (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

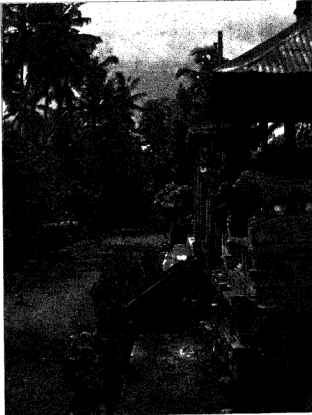


طريق بين اودية ظفار في عمان

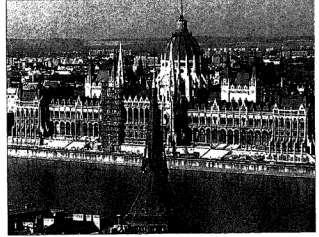
تلال فرجة في عمان، بوحة
المرموقها القديمة



ببيريت الحديد تتكون كبريتات الحديدوز، وهي تكسب الماء لوناً أخضر زاهياً، وعلى ذلك فإن لون المياه يرجع إلى تحميلها بعض المواد الكيميائية الذائبة. وعندما ينزل مجرى النهر إلى الوادي حيث يوجد نبات اللافندر البري يتحول إلى لون بني وردي، وعندما تتجمع المياه بعد ذلك على أرض رملية، تتكون بحيرات يتلون ماؤها باللون الأحمر، وعندما يقترب مجرى النهر من البحر يصبح لون المياه أحمر دموياً، وذلك لتفاعل كبريتات الحديدوز الخضراء اللون وتحولها إلى أوكسيد الحديد البني المحمر، وبذلك يتحول لون نهر ريو تينتو من اللون الأخضر الزاهي إلى اللون الأحمر القرمزي، ولذا سمي باسم ريو تينتو، ومعناه النهر الملون.



جزيرة بالي في اندونيسيا الشهيرة بمعابدها



نهر الدانوب يخترق عاصمة المجر. وتُرى في الصورة قبة البرلمان المجري

وقد بدأ تسمية المجر باسمها منذ أن أسس الملك «ستيفان» مملكة المجر وتوج نفسه ملكاً عليها العام ١٠٠٠ ميلادية.

واليوم، تعيش في المجر مجموعات عرقية كثيرة يكون «المجاريون» (Magyars) أكبر مجموعة بينها، فتشكل حوالي ٩٥٪ من مجموع السكان.

أما إذا دعيت «أندونيسيا» أندونيسيا هي مجموعة الجزر بهذا الاسم؟ التي ظلت تعرف في التاريخ الحديث باسم جزر الهند الشرقية حتى أطلق عليها

جغرافي ألماني في العام ١٨٨٤ الاسم الذي تعرف به اليوم كدولة: أندونيسيا. ومن المعتقد أنه استوحى هذا الاسم من اسم قديم هو «أندوس نيسوس» ويعني الجزر الهندية بلغة المنطقة القديمة.

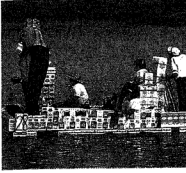
ربما يكون أكثر الأنهار استرخاء للنظر هو نهر ريو تينتو Rio Tinto في جنوب إسبانيا، حيث يبدأ بلون أخضر زمردني لموره بالمناجم ذات الخام الأخضر، تلك المناجم التي عرفت أيام الملك سليمان، وعندما تجري الروافد محملة بهذه المواد على أرض مغطاة

کون

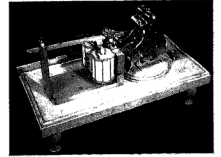


- ٥ تاريخ وحضارات
- ٧ متى ظهرت العجلة للمرة الأولى؟
- ٧ متى بدأت الكتابة من الشمال إلى اليمين أو العكس؟
- ٨ متى تأسس المكتب الدولي للموازين والمقاييس؟
- ٨ كيف بدأت جمعية "ساسيم" SACEM ؟
- ٨ متى أنشئت أولى الحداثق الوطنية وأين؟
- ٩ لماذا اعتمد الأول من أيار عيداً للعمال؟ وأين؟
- ٩ لماذا دُعيت الأرقام الغبارية بهذا الاسم؟
- ٩ كيف اختيرت وحدات قياس الموازين والمقاييس؟
- ١٠ لماذا يرقص الإنسان؟
- ١٠ أين ظهرت النقابات للمرة الأولى؟
- ١٣ ما هي لعنة الفراعنة؟ وما تفسيرها؟
- ١٣ ما هي "حرب الطحين" الفرنسية؟
- ١٤ من أسس جريدة "التايمز" اللندنية؟
- ١٤ ما هو تاريخ نشأة مكتبة الكونغرس الأميركي؟
- ١٥ أي شعب عرف الأرز أولاً؟
- ١٦ ما هي قبائل الأنكا؟
- ١٦ لماذا عيد ميلاد السيد المسيح في ٢٥ كانون الأول؟
- ٢٠ ما هي الأسباب التي دعت إلى وضع علم النحو ؟ ومن هو واضعه؟
- ٢١ ما هي اللغة الأرامية؟
- ٢٢ ما هي اللغة الأم التي اشتقت منها اللغات الأوروبية؟
- ٢٣ من اخترع المارغارين؟
- ٢٥ من ابتكر النكهات الصناعية؟
- ٢٥ من اكتشف السكرارين؟
- ٢٥ من اخترع آلة الخياطة؟
- ٢٦ من ابتكر الساندويش؟
- ٢٦ من ابتكر الكاتشاب؟
- ٢٦ من ابتكر الطبيب المركز؟
- ٢٧ من ابتكر الخردل؟





- ٢٧ متى ظهر المندبل للمرة الأولى؟
- ٢٧ من ابتكر تصفيف الشعر وتجعيده؟
- ٢٨ متى ابتكر تصفيف الشعر بالفيديو؟
- ٢٨ متى ظهر مجفف الشعر؟
- ٢٩ من ابتكر صبغة الشعر؟
- ٢٩ متى ابتكر احمر الشفاه؟
- ٢٩ متى ظهر الخزف الصيني؟
- ٣٢ من ابتكر الكلمات المتقاطعة؟
- ٣٢ ما هو توقيت غرينيتش، ومتى اعتمد؟
- ٣٣ من ابتكر الميكروفيلم ومتى؟
- ٣٣ كيف تم اختراع الليزر ومتى؟
- ٣٤ من ابتكر الفلكرو؟
- ٣٤ كيف بدأت المظلة؟
- ٣٥ من ابتكر حلقات النعناع؟
- ٣٥ من ابتكر عربة التسوق؟
- ٣٥ من ابتكر دمية دب الرئيس Teddy s Bear؟
- ٣٧ من ابتكر واقية الأذن؟
- ٣٧ من ابتكر رقاقات البطاطا (تشيبس)؟
- ٣٧ من ابتكر ورق التواليت؟
- ٣٧ كيف تطور اكتشاف الهاتف؟
- ٣٩ من اكتشف البخاخة ومتى؟
- ٣٩ من اخترع الطائرة الشراعية ومتى؟
- ٣٩ كيف اكتشف الكاوتشوك وما معنى اسمه؟
- ٤٠ من وضع الحساب التفاضلي؟





٤١ حيوان ونبات

٤٣ كم تبلغ قوة شبكة العنكبوت؟

٤٣ لماذا البرغوث بطل وزنه؟

٤٣ هل هناك أسماك تتحول جنسياً؟

٤٦ هل يفضل البرغش "الدم الحلو"؟

٤٧ هل لسمك الزينة ذاكرة؟

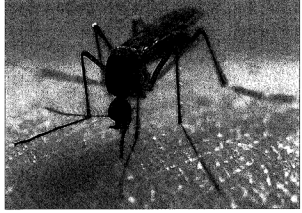
٤٧ أين تقع أقدم شجرة على الأرض؟

٤٨ ما وظيفة الذيل عند بعض الحيوانات؟

٤٨ هل هناك دلائل ترشدنا إلى السمكة النائمة؟

٥٠ ما هو سلف العصافير؟

٥٠ ما هي مختلف تقنيات الطيران عند الطيور؟



٥١ هل البيغاء تتكلم؟

٥١ من أين أخذت فاكهة الكيوي اسمها؟

٥٢ متى بدأ تجنيد الدلافين وأين؟

٥٤ ما هو أقدم نوع سمك لا يزال حياً إلى الآن؟

٥٤ هل عرف الفراعنة الرمان؟

٥٥ لماذا يلتف بعض القواقع باتجاه معاكس لعقارب الساعة؟

٥٥ هل تغني الحيتان؟

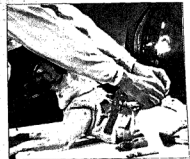
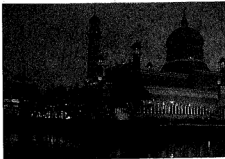
٥٦ ما هي خفافيش الثعالب الطائرة؟

٥٧ ما هو أكبر طيور العالم التي تطير؟

٥٧ من أول من صنف النباتات؟

٥٧ من اكتشف السكر الشمنديري؟

- ٥٩ قليل من كل شيء
- ٦١ أين يوجد أكبر جرس كنيسة في العالم؟
- ٦١ ما هو أطول إسم مدينة في العالم؟
- ٦١ ما هو سبب شهرة الكلية "لايكا"؟
- ٦١ متى نشأت الرقابة على الأفلام السينمائية؟
- ٦١ متى ظهرت سيارات النقل الجماعي للمرة الأولى؟
- ٦٢ كيف بدأت عملية جمع التواقيع؟
- ٦٣ ما هو الهاتف (أو الخط) الأحمر؟ ومتى ظهر؟
- ٦٣ متى ظهر التلفزيون السياحي للمرة الأولى؟
- ٦٣ من ابتكر مشروب "كوكاكولا"؟
- ٦٤ من ابتكر شخصية المهرج Clown؟
- ٦٥ لماذا ترفع الستارة في المسرح؟
- ٦٥ كيف يتحدد شكل اللؤلؤة؟
- ٦٥ ما هي أفضل اللالكى وأندرهما؟
- ٦٥ كيف يتم استخراج المسك؟
- ٦٦ متى ظهرت القفازات للمرة الأولى؟
- ٦٦ كيف بدأت لافتات المحلات؟
- ٦٦ متى ظهر الشعر المستعار للمرة الأولى؟
- ٦٧ متى عرضت أول نشرة أخبار تلفزيونية؟
- ٦٧ متى أذيعت أول نشرة أخبار إذاعية؟
- ٦٧ كيف بدأت توأمة المدن؟
- ٦٧ من ابتكر صندوق الفرجة؟
- ٦٨ من أطلق صرعة الميني جوب؟ واين؟
- ٦٨ متى ظهر الجيب في الأكبسة للمرة الأولى؟



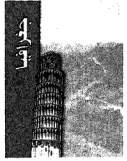
- ٦٨ كيف كانت بداية التاكسي؟
 ٦٨ أين صدرت جريدة للمجانين؟
 ٦٩ ما هو المقصود بدموع التماسيح؟ وهل التماسيح تبكي؟
 ٦٩ ما هي أسماء المصلوبين عند العرب؟
 ٧٠ بماذا يتصف حمام الزاجل؟
 ٧٠ ما هي أشهر هدايا الحب؟
 ٧١ من من المشاهير ولدوا عباقرة؟
 ٧٢ من هم الذين استمرت شهرتهم في شيخوختهم؟
 ٧٣ ما هي أهم عشرة اختراعات في تطور البشرية؟
 ٧٥ من هم أشهر مؤلفي السجن؟

شخصيات

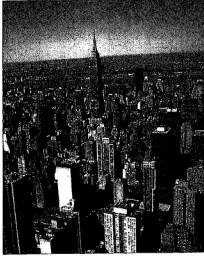
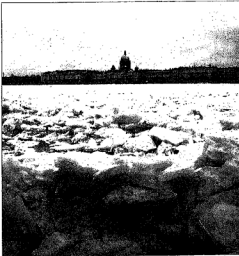
- ٧٧ من هو «كارل ماركس»؟
 ٧٩ من هو «نيكولاس كوبرنيكوس»؟
 ٨١ من هما الأخوان رايت؟
 ٨٣ من هو «ألبرت آينشتاين»؟
 ٨٥ من هو «غاندي»؟
 ٨٨ من هو «سيمون بوليفار»؟
 ٨٨ من هو «غوغليمو ماركوني»؟
 ٩٠ من هو «ماوتسي تونغ»؟



- ٩٢ من هو «لينين»؟
 ٩٣ من هو «ألكسندر غراهام بل»؟



- ٩٥ **جغرافيا**
- ٩٧ ما معنى اسم «سنغافورة»؟
- ٩٧ متى تأسست «كوريا» وماذا كانت تسمى؟
- ٩٧ لماذا سميت «إسبانيا» بهذا الاسم؟
- ٩٧ أي اسم يطلق الصينيون على بلادهم؟
- ١٠٠ لماذا دعيت ولاية «ماريلاند» بهذا الاسم؟
- ١٠٠ كيف تأسست «ليبيريا» وما معنى اسمها؟
- ١٠٠ من أين اشتق اسم «السويد» وعاصمتها؟
- ١٠٢ من أنشأ مدينة «سيدني» ومتى؟
- ١٠٢ كيف تم اكتشاف «سبيرييا»؟
- ١٠٤ من اكتشف «البتر» وأبو سمبل؟
- ١٠٥ كيف تكونت «زيمبابوي» وما معنى اسمها واسم عاصمتها «هراري»؟
- ١٠٥ لماذا عرفت جزر «هاواي» باسم جزر الساندويتش؟
- ١٠٦ أين تقع جمهورية «فانواتو» ، وما معنى اسمها؟
- ١٠٦ أين يقع «وادي السكوت» ، وما هي ميزاته وأهميته؟
- ١٠٧ كيف بنيت مدينة «نيويورك» ومتى؟
- ١٠٧ كيف بنيت «سان بطرسبرغ» ومن بناها ومتى؟
- ١١٠ بأي أسماء عرفت «عُمان» وما معنى اسمها؟
- ١١٠ ما معنى «مراكش» وبماذا تعرف؟
- ١١٠ لماذا سميت «الجزر» بهذا الاسم؟
- ١١٢ لماذا دعيت «أندونيسيا» بهذا الاسم؟



 Библиотека Александрина



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

17

نوفمبر



موسوعة
المعارف الكبرى

موسوعة

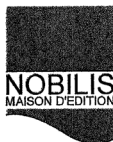
المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة مؤهلات الاختصاصيين في دار نوبيليس

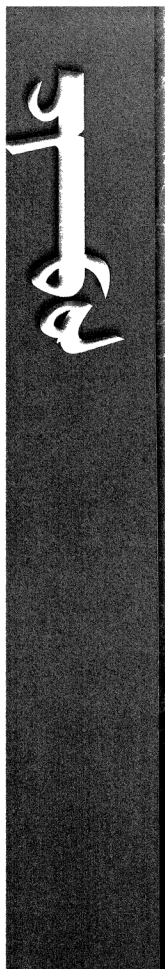


حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban





ما علاقة الزئبق هو المعدن الوحيد الزئبق بالدواء؟ الموجود في الحالة السائلة

عند درجة حرارة الغرفة، وإذا

نظرت إلى الترمومتر الطبي

في منزلك فستجده يحتوي على سائل فضي يرتفع في أنبوبة رفيعة داخل الترمومتر مع ارتفاع درجة الحرارة، ثم يعود إلى وضعه إذا ما قمت برجّ الترمومتر. هذا السائل الفضي هو الزئبق. وهو حساس جداً لأي تغيير في درجة الحرارة.

ولأنه سائل عند درجة حرارة الغرفة، فإن له بخاراً يتصاعد، مثله مثل أي سائل، وهو بخار سام، والزئبق نفسه سام، وكل مركباته سامة، فإذا

ما كسر

الترمومتر

في بيتك،

فتعامل معه

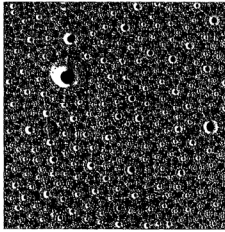
بحذر،

واجمع كل

بقاياها دون

أن تلمس

الزئبق



الزئبق، معدن خاص لا يتجمد إلا عند درجة حرارة مئوية ٣٩ تحت الصفر، ويبقى سائلاً في الحرارة الطبيعية. يرى هنا تحت شكل ناط صغير معلقة في الزيت.

المبعر بييدك، أو تحاول استنشاق بخاره.

واللفظ اللاتيني للزئبق معناه «ماء الفضة» لأنه سائل فضي، وهو أثقل من الماء حوالي ١٣ مرة، ويغلي عند درجة حرارة ٣٥٩ درجة مئوية، ويتجمد عند درجة حرارة ٣٩ تحت الصفر. ونحصل عليه بصورة نقية بواسطة التقطير عند درجة حرارة الغليان مثله مثل الماء.

والزئبق معدن غير نشيط نسبياً، ولذلك يوجد أحياناً

لماذا لا يتجمد الماء إذا ملأت زجاجة بالماء داخل مبرد السيارة؟ ووضعتها في الجزء الأعلى

من الثلاجة (الفريزر)،

وتجمد الماء داخلها، فإن

الزجاجة تنكسر، والسبب في ذلك أن حجم الثلج أكبر من حجم الماء لأن تركيب الثلج يختلف عن تركيب المواد الصلبة العادية في أن جزيئات الماء لا تتقارب مع بعضها اقتراباً لصيقاً، وإنما تترك فيما بينها فراغات مؤدية بذلك إلى خفة في وزنه، أي تصبح كثافته أقل من كثافة الماء، وبالتالي يزداد حجمه، فإذا زاد حجمه ضغط على جدار الزجاجة فيكسرهما، فلماذا لا يحدث هذا في مبرد السيارة في المناطق الباردة والتي تصل درجة الحرارة فيها إلى ما تحت الصفر؟

لقد لاحظ العالم الفرنسي راؤول العام ١٨٤٨ أن إذابة مادة في سائل تؤثر على ضغطه البخاري، بمعنى أن درجة حرارة تجمد السائل تنخفض إذا أذيبت فيه مادة أخرى بينما ترتفع درجة الصراة التي يغلي عندها.

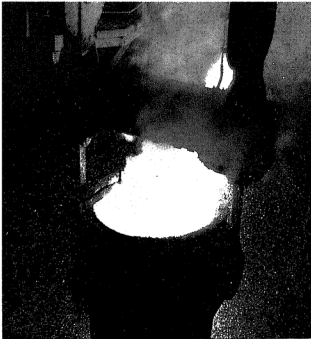
فإذا استخدمنا هذا القانون، وأضفنا إلى الماء مادة أخرى مثل الايثيلين غليكول، وهو نوع من الكحول، فإن الماء داخل مبرد السيارة لن يتجمد إلا عند درجة حرارة تحت الصفر المئوي تبعاً لكمية المادة المضافة إليه.

ويستخدم المهندسون هذه المادة نفسها لمنع تكوين الثلج على أجنحة الطائرات في أثناء طيرانها في الجو حيث أن درجة الحرارة في الطبقات العليا منخفضة جداً عنه على سطح الأرض.

كما تستخدم أنواع أخرى من الكحولات مثل الغليسرين لمنع الأدوية ومواد التجميل من التجمد في الأجواء الباردة.

على أن الماء غير نقي، أي أن الماء يغلي عند درجة حرارة أعلى من ١٠٠ درجة إذا أذينا فيه مادة أخرى، وعند درجة حرارة أقل من ١٠٠ درجة مئوية إذا كان الضغط الواقع على سطحه أقل من الضغط الجوي. وينطبق هذا على جميع السوائل. ويمكن فصل مكونات مخلوط السوائل المذابة عن بعضها بعملية تسمى عملية التقطير، حيث يفصل كل سائل عن الآخر عند درجة حرارة معينة يغلي عندها السائل متحولاً إلى بخار ثم نكثفه إلى سائل مرة أخرى.

ما هي الحالة أينما نظرت حولك، فستجد **الصلابة للمادة؟** أن جدران الحجرة وأثاثها التي تجلس فيها، والقلم الذي تكتب به، مواد صلبة، ولا نستطيع أن نطلق هذا اللفظ



في إتون يتم تنويم الحديد، المادة الصلبة، ويصب في قالب. وعند تبريده يصلب أو يتجمد عند درجة حرارة ١٥٣٥ مئوية. ويمكن القول كذلك إن هذه الحرارة هي التي عندها يذوب الحديد الصلب عندما يسخن.

بصورة منفردة في الطبيعة، وإذا وجد متحداً مع بعض العناصر مثل الكبريت، فمن السهل جداً استخلاصه بالتسخين حيث يتحول إلى بخار ثم يكتف. وللزئبق استخدامات عديدة، فهو يستخدم في صناعة الترمومترات، وأجهزة قياس الضغط، وفي صناعة بعض المصابيح الكهربائية ويكون مع المعادن الأخرى شبكة نسميها «ألمغم» حيث تستخدم في حشو الأسنان، وفي بعض الصناعات. ورغمسمية الزئبق، فإن ثلث الإنتاج العالمي يذهب إلى الصناعات الدوائية، فمثلاً كلوريد الزئبق مادة مطهرة قوية، ولكنه يستخدم ظاهرياً.

هل يغلي الماء عند أن الماء يغلي عند درجة حرارة **درجة حرارة أقل أو** ١٠٠ درجة مئوية عند الضغط **أكثر من** ١٠٠ الجوي العادي، وفي هذه **درجة مئوية؟** الحالة يكون «ضغطه البخاري» مساوياً للضغط الجوي الواقع عليه.

فإذا ارتفعنا عن سطح البحر، فإن الضغط الجوي ينخفض، وفي هذه الحالة تهرب جزيئات الماء بسهولة أي تتبخر عند درجة حرارة منخفضة. ولذا يغلي الماء عند درجة ٩٠ درجة مئوية إذا ارتفعنا مسافة ثلاثة كيلومترات على قمة جبل مثلاً حيث ينخفض الضغط الجوي، أو إذا جعلنا الهواء المحيط به أقل ضغطاً بواسطة التفريغ.

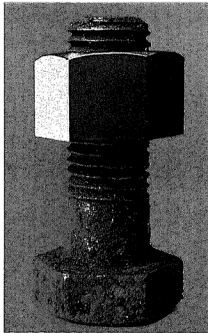
ونلاحظ أن درجة الحرارة التي يغلي عندها الماء ونسميها «نقطة الغليان» ثابتة لا تتغير عند مستوى سطح البحر، لأن الضغط الواقع عليه متساوي، ونحدد نقطة الغليان بتعريض ترمومتر لبخار الماء المتصاعد وليس بوضعه في الماء، وإذا احتوى الماء على مادة أخرى مذابة فإن نقطة الغليان ترتفع. ونأخذ ذلك دليلاً

الصلبة عن طريق معالجتها معالجات خاصة، أو إضافة مواد أخرى إليها حتى يكون مجال استخدامها أوسع، فمثلاً لتحسن الخواص الميكانيكية للذهب أو الحديد أو النحاس بإضافة معادن أخرى لنحصل على ما يسمى «سبيكة».

كما أنهم يهتمون أيضاً بالخواص الحرارية والكهربية لهذه المواد، فمنها ما هو عازل للحرارة مثل الأسبستوس، ومنها ما هو موصل لها مثل الفضة أو النحاس، ومنها ما هو عازل للكهرباء مثل الخزفيات والزجاج، ومنها ما هو موصل لها.

لماذا أطلق العلماء على العصر الذي نعيش فيه عصر البلاستيك؟
عندما نجح «جون ويزلي هيات» الأمريكي الأصل في الحصول على مادة السيلولويد العام ١٨٦٩،

وذلك عن طريق معالجة نفايات القطن بخلط من حمض الكبريتيك وحمض النيتريك، لم يكن يدري أنه قد بدأ في كتابة أول كلمة في تاريخ البلاستيك. والسيلولويد هو تلك المادة التي استخدمت في صناعات كثيرة



حزقة من البلاستيك على برغي من الفولاذ تظهر إحدى مميزات البلاستيك: بخلاف الفولاذ لا يتعرض البلاستيك لأي تآكل.

على المادة إلا إذا كان شكلها محدداً، وأبعادها ثابتة بعكس الحالة السائلة والغازية التي يتحدد شكلها بشكل الإناء الذي يحتويها. وعندما تكون المادة في حالتها الصلبة، فإن معنى هذا أن ذراتها أو جزيئاتها قد تقاربت جداً بحيث أصبحت قوى التجاذب بين هذه الذرات، أو هذه الجزيئات شديدة، فإذا ما تغلبنا على قوى التجاذب تلك بتسخين المادة مثلاً تباعدت الجزيئات وتحولت المادة إلى الحالة السائلة ثم تتباعد أكثر وأكثر لتتحول إلى الحالة الغازية.

وهناك بعض المواد الصلبة مثل «اليود» و«حمض البنزويك» وكلوريد الأمونيوم تتحول مباشرة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية وتتكثف مرة أخرى إلى الحالة الصلبة من دون أن تمر بالحالة السائلة وتعرف هذه الظاهرة «بالتسامي».

ويمكن أن نتوقع أن ترتفع درجة حرارة انصهار المادة الصلبة وتحولها إلى الحالة السائلة مثلاً كلما زادت قوى التجاذب المسكة بذرات المادة أو جزيئاتها، فدرجة حرارة انصهار الحديد مثلاً أعلى من درجة انصهار الشمع.

كما أن ترتيب هذه الذرات أو هذه الجزيئات داخل المادة يضيف عليها درجة من الصلابة، فعندما تكون هذه الذرات مرتبة في شكل محدد نطلق على هذه المادة «مادة بلورية» مثل الألماس الذي تترتب ذرات الكربون بداخله في شكل بلوري منظم، بينما حالة الفحم، وهو أيضاً يتكون من الكربون، فلا تترتب ذراته في شكل منظم، ولا يصبح في صلادة الألماس ونطلق عليه مادة «غير بلورية».

والمادة الصلبة قد تكون هشّة كالزجاج أو مرنة كالطاطا، وهذا أيضاً يعتمد على تركيبها الكيميائي. ويهدف العلماء إلى تحسين الخواص الميكانيكية للمواد

وفي كثير من مكونات الأقمار الصناعية، وفي صناعة الكمبيوتر، والآلات الالكترونية والجلد الصناعي بأنواعه. ومجالات الاستخدام لهذه المادة كثيرة ويصعب حصرها، وربما لاحظت أن الأخشاب الصناعية والتي نسميها أخشاب الملامين أساسها البلاستيك. وليس البلاستيك الذي اقترح حياتنا مادة من دون عيوب، وربما كان أحد عيوبه الرئيسية هو كيفية التخلص من نفايات البلاستيك المستخدم، وأثر ذلك على تلوث البيئة.

كيف نحصل على هل تتصور أن حقيقة

البلاستيك؟ البلاستيك التي تحملها في

يدك وتحمل فيها مشترياتك

هي في الأصل غاز نسميه غاز الإيثيلين؟

إن هذا الغاز، وغازات كثيرة مثله، قادر على أن تتراكم جزئياته مع بعضها البعض بروابط كيميائية ليتحول

مثل كرة الطاولة، وأغطية مفاتيح البيانو، ويسميه العلماء «نترات السليلوز»، ولأنها سريعة الاحتراق، فقد انسحبت بهدوء وحلت محلها أنواع أخرى.

ثم تبعه العالم البلجيكي «بيكلاند» العام ١٩٠٩ ليحصل على مادة «البكالييت» والتي سميت باسمه، والتي استخدمت في صناعة أجهزة التليفون السوداء. ومنذ هذه اللحظة بدأ عصر البلاستيك.

واليوم نجد أكثر من ثلاثة آلاف نوع من البلاستيك، وهي المادة التي غيرت وجه العالم الحديث، فلم يكن ممكناً أن نصل إلى التكنولوجيا الحديثة أو صناعة الأدوية المتقدمة من دون الاستعانة بالبلاستيك.

وعندما هبط الإنسان على القمر بواسطة كبسولة أبولو، أدرك أن ذلك لم يكن ممكناً من دون البلاستيك الذي بلغ أربعين نوعاً استخدمت في صناعة هذه الكبسولة.

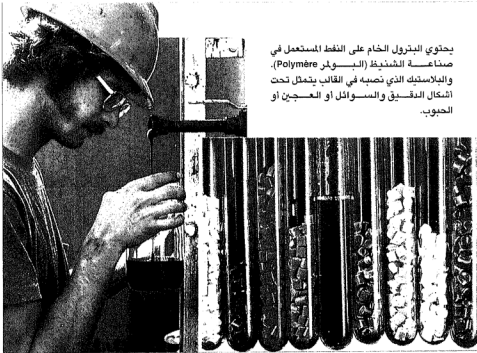
وربما تعجب إذا علمت أن كمية الإنتاج العالمي للبلاستيك قد فاقت إنتاج الحديد والصلب، والذي اعتبرناه يوماً ما عاملاً من

عوامل التقدم.

ولم يعرف الإنسان مادة اقتحمت كل مجالات حياته مثل البلاستيك، حتى أصبح عاجزاً عن معرفة حدود استخدامها. فقد استخدمت

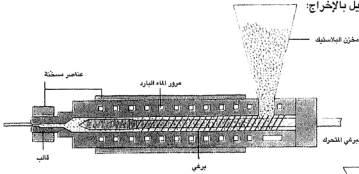
في صناعة قلوب أكثر من ٢٥ ألف شخص في أميركا، وفي صناعة قطع غيار الأعضاء والأجزاء التعويضية للملايين من البشر في كل أنحاء العالم، واستخدمت في صناعة الأدوات المنزلية، وفي أجزاء كثيرة من سياراتنا،

يحتوي البترول الخام على النفط المستعمل في صناعة الشينيز (البوليمر Polymère). والبلاستيك الذي نضبه في القالب يتمثل تحت أشكال الدقيق والسوائل أو العجين أو الحبوب.



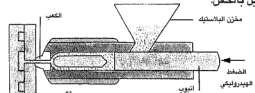
تشكيل البلاستيك

التشكيل بالإخراج:

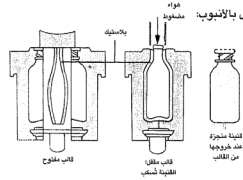


تشكيل البلاستيك بالإخراج.
تسحق قطع الشبيخ في
اسطوانة سخانة بواسطة
برغي دوار، وعند ذوبانه يشكل
قضبانا وانابيب واشربة...

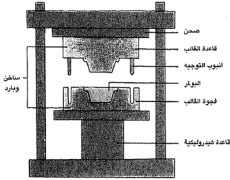
التشكيل بالحقن:



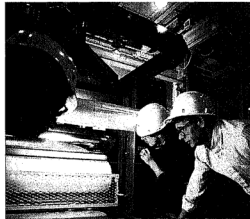
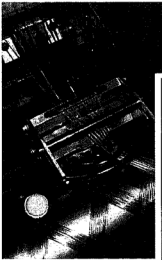
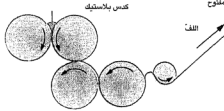
التشكيل بالانبوب:



التشكيل بالضغط:



في التشكيل بالحقن، يمر
البولر في انبوب سخان
إلى قالب الحديد من
القاني ينقذ بالتشكيل
بالانبوب، وفي حالة
التشكيل بالضغط يضغط
قالب سخان البولر.



صناعة ورق البلاستيك تمر
المادة على سلسلة من المفاعلات
الساخنة، يُقَسَّى بعض أوراق
البلاستيك بالياف الزجاج.

وستلاحظ أن هياكل السيارات بالشوارع مغطاة بالبوياء، وعلامات الطريق على الإسفلت لعبور المشاة أو تحديد اتجاه السير من البوياء.

فالبوياء تحتل مكاناً في حياتنا، ليس لغرض تجميل ما يحيط بنا وحسب، وإنما أيضاً لحمايته من تأثير الجو المحيط، فهي تحمي الحديد من الصدأ، وتحمي الخشب من الرطوبة والعفن، فمِمَّ تتكون هذه البوياء؟

طبعاً لا بد أن تحتوي البوياء على مواد تعطي اللون المرغوب، وهي غالباً مركبات غير عضوية مثل أكاسيد المعادن على هيئة مسحوق ناعم جداً، ونسمي هذه المواد المخضبات.

كما لا بد أن تحتوي على سائل تنتشر فيه هذه المخضبات، وهذا السائل قد يكون مزيباً عضوياً يحتوي على زيت، وقد يكون ماء يحتوي على راتنج (الراتنج نوع من البلاستيك موجود في الماء على هيئة مستحلب مثل الحليب) ونسمي هذا السائل المادة الحاملة أو المادة الرابطة، ويساعد هذا السائل على تحانس انتشار اللون على السطح الذي نطليه، وبكثافة رقيقة، أي أن المادة الحاملة أو الرابطة إما أن تكون زيتية أو مستحلبة.

وإذا أردنا تحضير «البوياء» فإننا نضيف المخضب، وهو من أكاسيد المعادن إلى المادة الحاملة، أو المادة الرابطة، بالتدريج ومع التقليب الشديد، حيث تتكون عجينة منهما، ثم تؤخذ هذه العجينة وتوضع في طاحونة عبارة عن أسطوانة دوارة تحتوي على كرات من السيراميك، بحيث تقوم هذه الكرات بطحن المخضب طحناً جيداً وتوزيعه بانتظام في المادة الحاملة وجعلها متجانسة.

بعد أن يتم الخلط والطحن، نضيف إلى العجينة مادة نسميها السائل المخفف (تتر) للحصول على اللزوجة المطلوبة.

إلى جزيء «عملاق»، هذا الجزيء العملاق ربما احتوى على مئات أو آلاف الوحدات المترابطة، ونسمي في هذه الحالة بولي إيثيلين، وبولي مقطع لاتيني معناه «عديد»، أي أن عديداً من الجزيئات قد اتحدت مع بعضها، ولذلك فستجد هذا المقطع «بولي» متكرراً في جميع أسماء البلاستيك.

وإذا ما أجرينا تغييراً طفيفاً في التركيب الكيميائي لغاز الإيثيلين حصلنا على نوع جديد من البلاستيك ذي خواص واستخدامات جديدة، وهذه الأنواع جميعها لم تعرفها البشرية من قبل.

والعمود الفقري لسلاسل البلاستيك العملاقة هي ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين والكلور، وهذه العناصر هي المتغيرات الرئيسية في صناعة البلاستيك، فمنه ما يحتوي على الكربون والهيدروجين وحسب، وقد يحتوي على الكربون والهيدروجين والأكسجين، وهكذا. ولكن سنلاحظ أن الكربون والهيدروجين هما القاسم المشترك في كل أنواع البلاستيك.

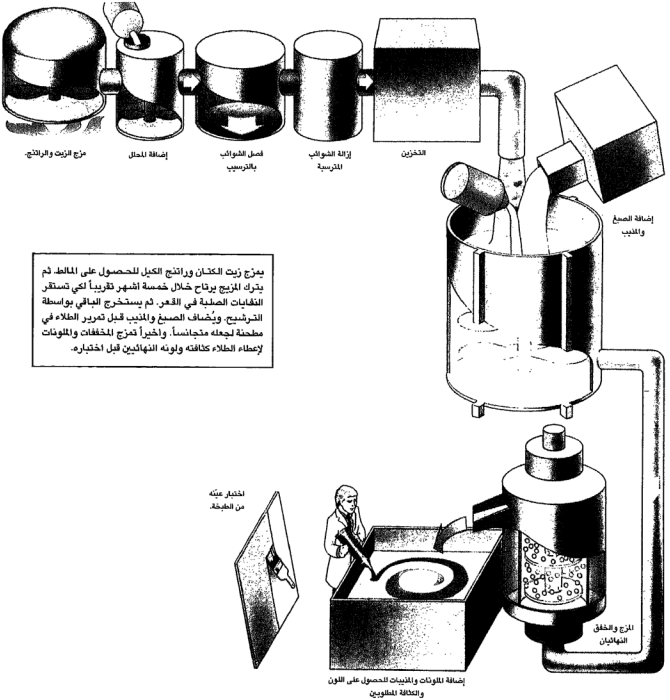
والطريف في الأمر أن البترول، هو المصدر الرئيسي للحصول على المواد الأولية والتي نسميها «مونمرات»، والمونمرات هي اللبنة المستخدمة للحصول على تلك الجزيئات العملاقة من البلاستيك، والتي نطلق عليها «البلمرات».

وكلمة البلمرات أو الجزيئات العملاقة لا تشمل البلاستيك وحسب، ولكنها تشمل المطاط الصناعي، والبويات، والألياف الاصطناعية والمواد اللاصقة.

كيف تحضر مواد إذا ما نظرت إلى الثلاجة في الطلاء (البوياء)؟

مزيل، أو خشب شبايبك، حجرتك، أو حديد دراجتك، فستجد أنها جميعاً مغطاة بالبوياء أو مواد الطلاء،

المراحل الأساسية في صناعة الطلاء اللامع



والألومنيوم، فهما لا يذوبان مع بعضهما ولذا لا يمكن الحصول على سبيكة من الألومنيوم والرصاص. وللسبائك استخدامات عديدة، فلا يمكن أن نتصور معدات أو سيارات أو طائرات من دون السبائك، ولكل سبيكة استخدام، فإضافة الألومنيوم أو الفاناديوم تجعل السبيكة قوية وملساء.

حتى الذهب أو الفضة التي تتحلّى بهما النساء يوجدان على هيئة سبيكة، وإلا صعب صناعة خاتم منه يحتفظ بشكله. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).



إن تخفيف وزن طائرة أو طوافة يزيد بشكل ملحوظ من أدائها في الطيران ولا سيما في الاستهلاك. هذه الطوافة EH101 صُممت قبل أن تنزل إلى الأسواق من سبائك الألمنيوم - الليثيوم المتناهية الخفة. ومذ ذاك، سمح استبدال الأجزاء المصنوعة من الألمنيوم في الطائرة بأجزاء من السبيكة الجديدة بوفر في الوزن يصل إلى ٢٠٠ كيلوغرام.



صحن للزينة مصنوع من سبيكة من القصدير والرصاص.

ويمكن بالطبع خلط هذه المواد يدوياً بالتقليب المستمر، ويمكن التحكم في اللون عن طريق استخدام الألوان المناسبة وكمياتها. ونحن نعلم أن الألوان الأساسية في أثناء الخلط هي الأزرق السيانيدي، والأحمر القرمزي، والأصفر، وتختلف عن الألوان الأساسية في حالة الضوء.

فإذا خلطنا الأزرق السيانيدي مع الأصفر أعطانا اللون الأخضر، وهكذا.

وإذا انتهينا من عملية الطلاء، ثم تعرض سطحه لأوكسجين الجو، فإنه يجف ويعطي طبقة رقيقة قوية ولها اللون المطلوب، وفي الصناعة يتم التجفيف بواسطة أفران توفيراً للوقت.

ما هي السبيكة؟ إذا أمسكت بسلك من

النحاس النقي أو

الفضة النقية أو

الذهب فستجده رخواً ليناً، ولهذا فنادرأ ما

نستخدم هذه المعادن في حالتها النقية، وإنما

تخلط مع بعضها، ثم يصهر المخلوط، ثم نعطيه

الشكل الذي نريده في قالب، ثم يبرد، ونطلق

على الناتج في هذه الحالة «سبيكة».

والألومنيوم معدن خفيف وضعيف، فإذا ما خلط

بمعدي النحاس والمغنسيوم أصبح «سبيكة»

قوية من الألومنيوم.

والحديد نفسه ليس معدناً قوياً، فإذا ما أضيف إليه

الكربون وكميات ضئيلة جداً من معادن أخرى، فإنه

يتحول إلى الحديد الصلب.

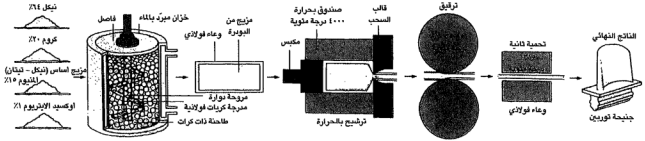
وعند صهر المعادن مع بعضها للحصول على السبيكة،

فإننا نحصل على مادة سائلة متجانسة، أي أن كلاً

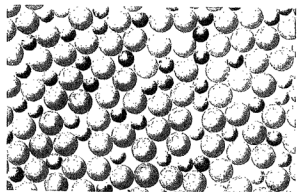
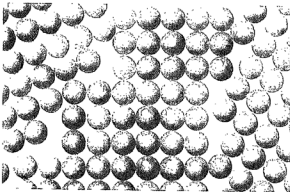
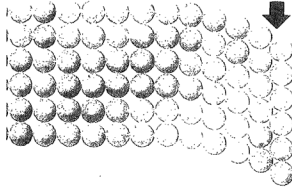
منها يذوب في الآخر ذوباناً جيداً.

وربما كان هناك بعض الاستثناءات مثل الرصاص

صنع السبيكة



بعض المعادن لا يتلاءم تماماً مع عملية المزج بالانصهار، وتعمل ذراتها إلى الانفصال عن بعضها إبان تبريدها أو تقسيبها. ولتخطي هذه العقبة يمكن فرض اتحادهما بالمزج الآلي حيث تمزج المعادن المكونة، على شكل بويرة، مع بعضها في أداة سحق ذات كرات. وهكذا تُحبس بويرة المزيج الناتجة في وعاء فولاذي حيث تُسخن على حرارة مرتفعة جداً وتُسحب. ومن ثم يُبعد الوعاء الفولاذي وتكون السبيكة جاهزة للاستعمال.

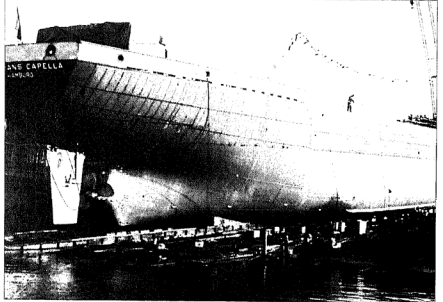


إن معدناً خاماً قد يتغير شكله بسهولة إذا تعرض لضغط قوي (السهم الأحمر) وتعيد ذراته تنظيم ذاتها بطريقة منتظمة (أعلى) أو تقطع المشبكة البلورية (إلى اليسار). وفي مزيج بمحلول الإلماج (إلى اليمين) تتقسي بنية المعدن بإسخال ذرات معدن آخر.

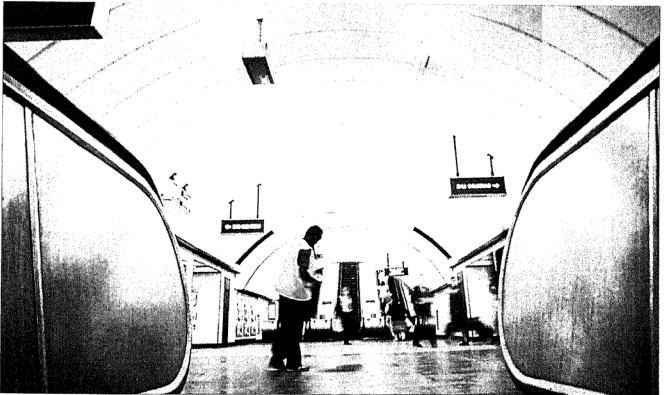
من أنواع السبائك



قطع النقود هي من بين أولى السبائك المعروفة. فلقد سكّت في الحديقة من البرونز منذ عصور ما قبل التاريخ وحتى اليوم تقريباً. ومع بداية القرن العشرين ظهرت النقود المسكوكة من مزيج النيكل. ومن ثم من الألمنيوم والزاماك (الزئبق القوي بالألمنيوم) ومن مزيج الحديد.



استعملت في هذه السفينة التجارية براميل من الفولاذ غير القابل للصدأ لنقل عصير الليمون. وبفضل صفات هذا المزيج (أي الفولاذ) ليست البراميل بحاجة إلى تنظيف إذا حفظت في حرارة منخفضة.



الواح من الفولاذ غير القابل للصدأ تستعمل لتغطية قبة نفق المترو.

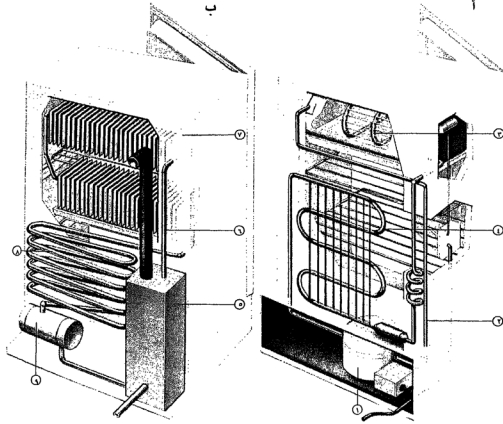
كيف تقوم الثلاجة بالتبريد والتجميد؟

لو وضعت قليلاً من الكولونيا على يدك، فإنك تشعر ببرودة في هذا المكان، والسبب في ذلك أن الكحول الموجود فيها يتطاير أو يتبخر، أي يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، ويحتاج إلى حرارة ليحدث هذا، فيمتصها من المكان الملاصق له، ويترك هذا المكان بارداً.

وتطبق هذه الفكرة نفسها في الثلاجة، فهي تحتوي على

أنابيب يمر بها سائل بارد (هو الفريون ودرجة غليانه ٣٠ درجة مئوية تحت الصفر)، وعندما يتبخر هذا السائل عند ضغط منخفض، فإنه يمتص الحرارة وتبرد الأشياء المحيطة به بسرعة، ويتحول هو إلى الحالة الغازية، ويضغط هذا الغاز وتبريده في جهاز مشع يتحول مرة ثانية إلى سائل، ثم يكمل دورته مرة أخرى وهكذا.

ولهذا يوجد في الثلاجة محرك كهربائي يضغط الغاز



تعمل البرادات المنزلية إما بالكهرباء (أ) أو بالغاز (ب). في النموذج الكهربائي يقوم محرك كهربائي بإدارة جهاز ضغط (١) يقوم بتبريد مادة تبريدية (٢). أما مادة التبريد فهي سائل يساعد على التبريد ويغلي على درجة حرارة متدنية وغالباً ما يكون من مادة الفريون (وهي مادة تحتوي الكربون والفلورين). وعندما تتحول هذه المادة التبريدية إلى بخار فإنها تمتص الحرارة من حجرة التجميد أو التبخير (٣). يجري بعدئذ ضغط البخار تحت ضغط عالٍ إلى المكثف (٤). وهناك تعود مادة التبريد إلى الشكل السائل وتطلق الحرارة إلى الهواء الخارجي. يعود السائل إلى المبخّر تحت ضغط منخفض من خلال صمام. أما برادات الغاز أو الامتصاص فيعياً مولد (٥) فيها بمادة من غاز الأمونيا الغالب في الماء. تقوم شعلة غازية بتسخين هذه المادة فينتحرر بخار الأمونيا (٦). يصار عندئذ إلى تسهيل هذا البخار في مكثف (٧) فيفقد حرارته ثم يمر خلال مبخّر (٨) حيث يقوم بامتصاص الحرارة من البراد ويعود إلى حالته كغاز. يسقط هذا الجهاز إلى أسفل المبخّر ويسحب إلى جهاز امتصاص (٩) ثم يعود إلى المولد مرة أخرى.

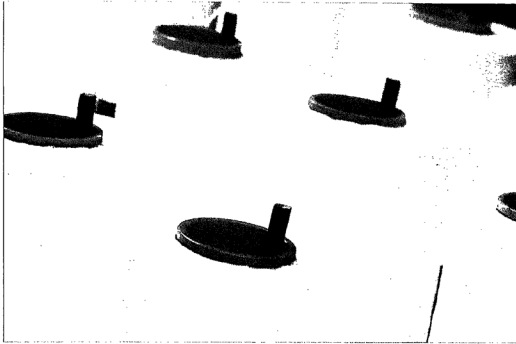
فيحوله إلى سائل وعند تمدد هذا السائل تنخفض درجة حرارته ويحصل إلى بخار وهكذا في دورات مستمرة.

وعندما تصل درجة التبريد إلى الدرجة المطلوبة، يتولى منظم الحرارة الموجود فيها فصل التيار الكهربائي عن المحرك فيتوقف ضخ الغاز خلال الأنابيب، فإذا ما ارتفعت درجة الحرارة داخل الثلاجة نتيجة لفتح بابها المستمر، بدأ الضاغط في العمل مرة أخرى.

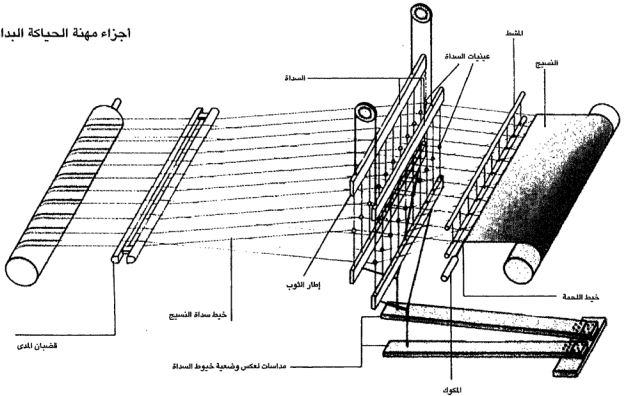
ما هي الألياف الصناعية؟

ربما كان القميص
الذي تلبسه مصنوعاً
من القطن المخلوط
بألياف نسميها «بولي
استر»، ومعظم
القمصان في أوروبا
وأمركا مصنوع من

بكرات الخيوط المستعملة
في الصناعة النسيجية.

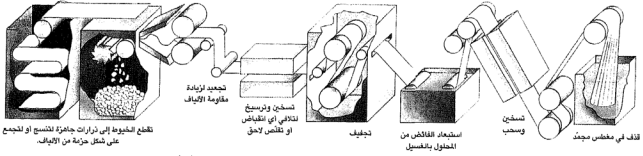


أجزاء مهنة الحياكة البدائية



في مهنة الحياكة البسيطة النموذج، تفصل خيوط النسيج إلى جزئين بواسطة السداة التي ترفع جزءاً وتخفض الآخر. ويُمرر خيط اللحمة الملفوف على مكوك في المسافة ما بين الجزئين ويكس بثبات بواسطة مشط. ومن ثم تعكس وضعية الجزئين بواسطة مداسة ويمرر المكوك بالاتجاه المعاكس.

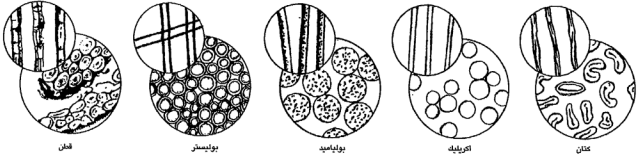
صناعة ألياف الأكرليك



إن أنسجة الأكرليك تُصنع من محلول يحتوي على مركب كيميائي يسمى البوليول الذي يمرر عبر سلسلة قبل أن يُغطس في حوض مجعد. ويعالج المحلول الناتج للحصول على ألياف الأكرليك.



في بعض الدول لا تزال صناعة السجاد يدوية بينما غدت آلية في أخرى



أنواع مختلفة من الألياف ومقطعها موضوعة تحت المجهر، ويمكن الملاحظة أن الألياف القطن أطول، والألياف الكتان أقصر ومكوّنة من مجموعة خلايا.

«بلمرات» وهي من أصل بترولي، وتستخدم الألياف النايلون مثلاً في صناعة الملابس ومظلات القفز من الطائرات (الباراشوت) وقماش البالون والسائتر، والحبال القوية، وخيوط شبك الصيد، وشعيرات فرشاة الأسنان وغيرها.

وظهرت بعد ذلك الألياف البولي استر، ويسمى أحياناً «تريفيرا» والألياف الأكريليك، وهي بديل الصوف الطبيعي، والألياف البول بروبيلين، وتستخدم في صناعة الموكيت والسجاد والحبال والحصير.

وهناك بعض الألياف أقوى من الخيوط المصنوعة من الحديد الصلب والألياف لا تحترق، وأخرى تصنع منها منسوجات واقية من طلقات الرصاص. وهياكل السيارات والطائرات الحديثة والأقمار الصناعية مصنوعة من البلاستيك المسلح بهذه الألياف القوية.

ماهي كان العالم الأميركي غودير
فلكنة المطاط؟ أول من اكتشف طريقة جعل

سلاسل المطاط مترابطة
بترباطات شبكية مستعرضة،

وذلك بإضافة الكبريت إليه وتسخينه، وأطلق على هذه العملية «فلكنة المطاط»، وكلمة فلكنة في اللغة الانكليزية

هذا الخليط. وربما سمعت عن النايلون وأصواف الأكريليك، وربما لاحظت حبل الغسيل المصنوع من ألياف البولي بروبيلين.

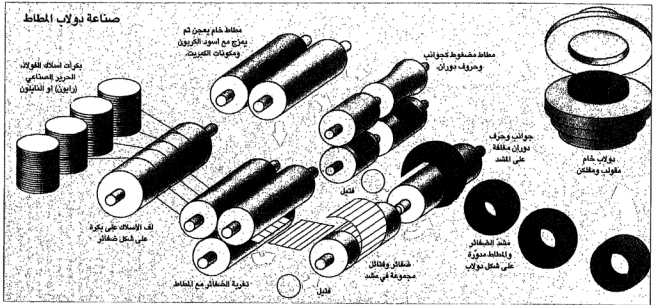
إذا كنت قد لاحظت ذلك، أو تعاملت مع هذه الأشياء، فانت على صلة بما نسميه الألياف الاصطناعية.

ومن نودة القز والعنكبوت تعلم الإنسان أنه لو دفع محلول البلاستيك اللزج، أو وهو منصهر خلال ثقوب ضيقة في قاع اسطوانة (نسميها الغزال) لخرجت خيوط رفيعة بشكل متصل، فإذا ما بردت، أو تطاير المذيب حصلنا على الألياف الاصطناعية.

وكان العالم الأميركي كارتر أول من أجرى هذه المحاولة لنوع من البلاستيك اسمه «بولي أميد»، واستطاع بذلك الحصول على الألياف أو خيوط لها ملمس الحرير، وأصبحت هذه الخيوط منافساً خطيراً للحريير الياباني الطبيعي الذي كان يكتسح الأسواق في ذلك الوقت. وكان ذلك العام ١٩٣٧ وأطلق كارتر على هذه الخيوط اسم «نايلون».

ومن الطريف أن كلمة نايلون مشتقة من الحروف الأولى لكلمات جملة انكليزية للهاء أطلقها كارتر في ذلك الوقت كنوع من التشفي من اليابانيين.

والألياف الصناعية جزئيات كيميائية عملاقة نطلق عليها



يجب المطاط الخام ويمزج مع مكونات أخرى قبل أن يُثَبِّس على شكل من الفولاذ أو النايلون. وهذه البنية الأساسية تُغَلَّف بطبقات متتالية من المطاط مشكلة جوانب الدواليب وحرف دورانه. ومن ثم يطبخ المجموع في قالب (الفلكنة).

تقفز على الأرض، فجري مسرعاً إلى العالم غوبيير ليخبره بهذا الخبر، لأن معنى ذلك أن المطاط قد تحول إلى مادة قوية ومرنة.

وعند مراجعة التجارب اكتشف العالم غودير أنه أضاف إلى هذه العينة كمية من الكبريت، وأنها تعرضت للحرارة، فأطلق عليها لفظ «فلكنة».

كيف يصنع قلم لم يعرف الإنسان قلم الرصاص؟ الرصاص قبل حوالي ٢٠٠

عام. وعلى الرغم من أنك
تستعمل هذا القلم كل يوم،

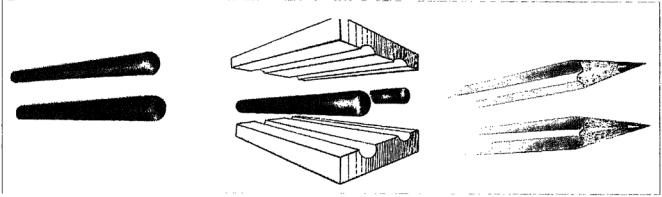
فربما لا تدري أن تسميته بالقلم «الرصاص» تسمية خاطئة، فهو لا يحتوي بداخله على الرصاص، ولا يكون الرصاص أحد محتوياته.

وسبب هذه التسمية أن الغرافيت الموجود بداخل القلم يتحرك أثراً في أثناء الكتابة، مثله في ذلك مثل معدن الرصاص.

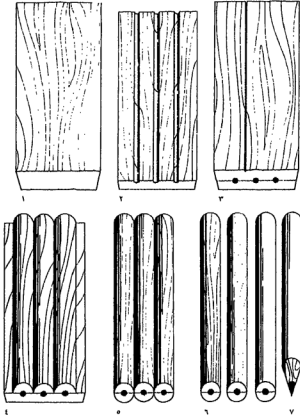
مشتقة من كلمة «بركان» «Volcano»، واختار هذا اللفظ لأن البراكين تصاحبها حرارة، وفي وجود الكبريت، وكان ذلك العام ١٨٣٩.

ول اكتشاف غودبير قصة طريفة، فقد ظل سنوات عدة يحاول إضفاء صفات فيزيائية وميكانيكية على المطاط الذي يحصلون عليه من الأشجار، أي جعله غير قابل للذوبان، مقاوم للشد والضغط ومن: فهو في حالته الخام شبيه «بليان المضع» وبالتالي يصعب الحصول على منتجات منه مثل الإطارات أو الخراطيم أو غيرها. ولأنه لم يكن يدرى ما هو الأساس العلمي لذلك، فقد قام بخلط المطاط بكل ما يقع تحت يديه من مواد كيميائية، وتعرضه أو عدم تعرضه للحرارة وهكذا.

ولما بلغ منه اليأس في الوصول إلى مطاط له هذه الخواص المنشودة أغلق باب عمله وطلب من مساعده إلقاء كل العينات التي أجرى عليها تجاربه في سلة القمامة، وإلقاء محتوياتها خارج العمل. وعندما قام مساعده بتنفيذ أوامره لاحظ أن هناك قطعة من المطاط



طريقة صنع اقلام الرصاص.



مراحل صنع اقلام الرصاص:

- ١ - لوحة من خشب الارز تنشر بعرض ثلاثة اقلام.
- ٢ - لوحة تنلم لتستوعب ثلاثة اقلام غرافيت.
- ٣ - تصقق اللوحات.
- ٤ - تحفر الاقلام على جانبي اللويحتين.
- ٥ - تنحت الاقلام على الجهتين.
- ٦ - قلم مصقول ومطلي.
- ٧ - قلم جاهز.

وقد بدأت محاولات صنع القلم الرصاص في ألمانيا العام ١٧٦٠ بواسطة العالم فابر الذي استخدم مسحوق الغرافيت، ولكن التجربة لم تنجح تماماً إلى أن جاء كونت العام ١٧٩٥ ليخلط الغرافيت المطحون بنوع معين من الصلصال، ثم قام بضغط المخلوط وتسخينه.

وما زالت هذه الطريقة هي المستخدمة إلى يومنا هذا. وكلما زادت كمية الصلصال كان القلم أكثر صلابة، وكلما زادت نسبة الغرافيت كان القلم أكثر طراوة.

وتبدأ العملية بخلط الغرافيت مع مسحوق الصلصال بالنسب المطلوبة ثم تشكيله على هيئة حبل رفيع جداً، ثم سحبه في شكل مستقيم، ثم وضعه في فرن عند درجات حرارة عالية بعد تقطيعه إلى أطوال مناسبة.

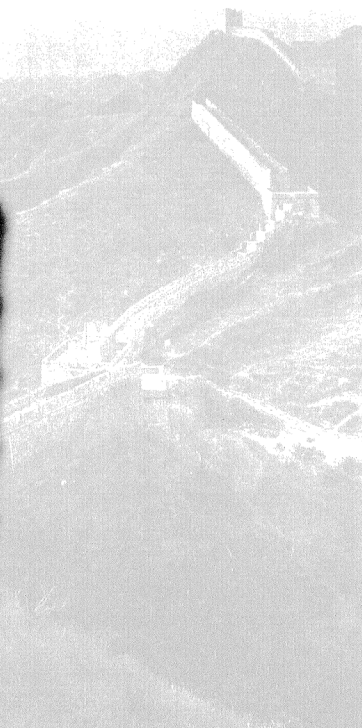
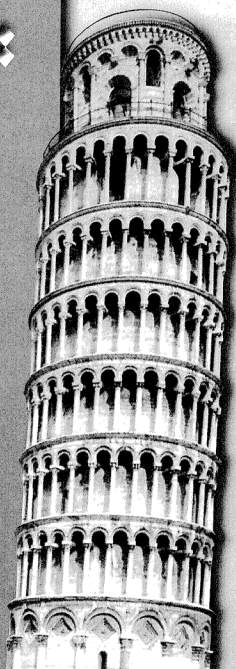
أما الخشب الذي يحتوي هذا الجزء الرفيع المستقيم، فهو عبارة عن نصفين في كل منهما مجرى مستطيل مناسب للسمكة الذي حصلنا عليها.

ويوضع هذا الجزء من «المخلوط» داخل المجرى، ويغطي بالجزء الآخر بعد وضع مادة لاصقة فيما بينهما.

وبواسطة المنشار تقطع الجزء الخشبي المحتوي على المخلوط إلى الأطوال المطلوبة.

وللقلم الرصاص ١٩ درجة مختلفة من الصلابة ووضوح الخط، كما أن منه ما يمكن الكتابة به على الزجاج والأقمشة والبلاستيك.

پرفا



الغربية بطول ١٠٠٠ كيلومتر وأعلى قممها قمة مون بلان في فرنسا وارتفاعها ٤٨٠٧ أمتار. وهناك سلسلتا جبال أخريان تعرفان باسم جبال الألب. ألب أستراليا، وهي القسم الجنوبي من سلاسل جبال

أين تقع سلسلة جبال جبال الألب هي أكبر سلسلة جبال في أوروبا وتمتد من البحر المتوسط حتى النمسا عبر فرنسا وإيطاليا وسويسرا ويوغوسلافيا وألمانيا



منظر من جبال الألب الأسترالية في الجزء الجنوبي - الشرقي من أستراليا.

فالدكتور دافيد لفنغستون، على سبيل المثال، لم يتوجه إلى أفريقيا ويقم بأعماله التبشيرية والاستكشافية إلا العام ١٨٥٨. والمقصود هنا هو الداخل من القارة الأفريقية لا الساحل. (انظر الصور على الصفحة المقابلة وما يليها).

لماذا سُميت جزر جزر سليمان أو سولومون
«سليمان» بهذا الاسم؟ أرخبيل بركاني في أوقيانيا
شرق بابوا غينيا الجديدة، من
جزر ميلانيزيا، وعاصمته هونيारा، وأهم جزره

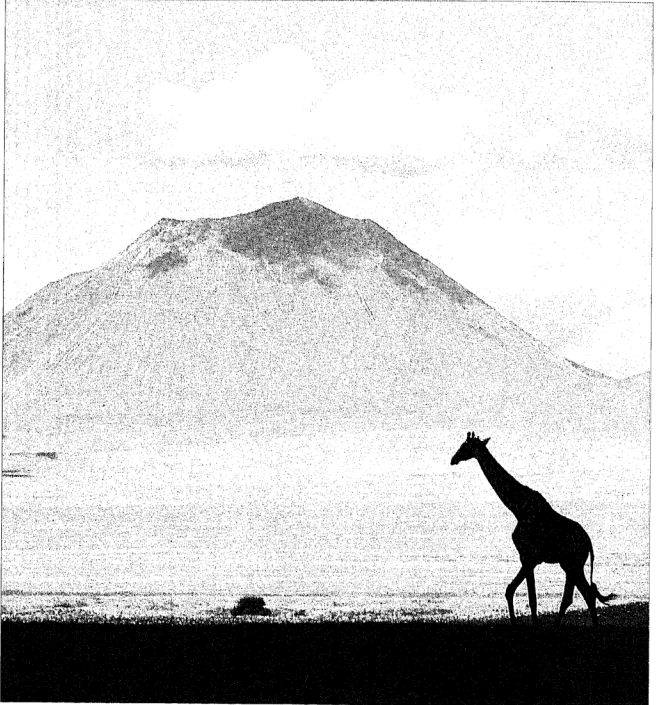
أستراليا وتمتد في مقاطعة فيكتوريا، وفيها أعلى قمة في البلاد، كوسيويسكو وارتفاعها ٢٢٣٠ متراً.
الب نيوزيلندا وهي سلسلة جبال في نيوزيلندا غربي الجزيرة الجنوبية، وفيها قمم بركانية تغطيها الثلوج، وأعلى قممها كوك وارتفاعها ٣٧٦٤ متراً.

لماذا عُرِفَت أفريقيا سميت أفريقيا «القارة
بالقارة السوداء»؟ السوداء نظراً إلى تأخر
اكتشافها ويقائنها هي وحدها
في عالم المجهول حتى القرن التاسع عشر.

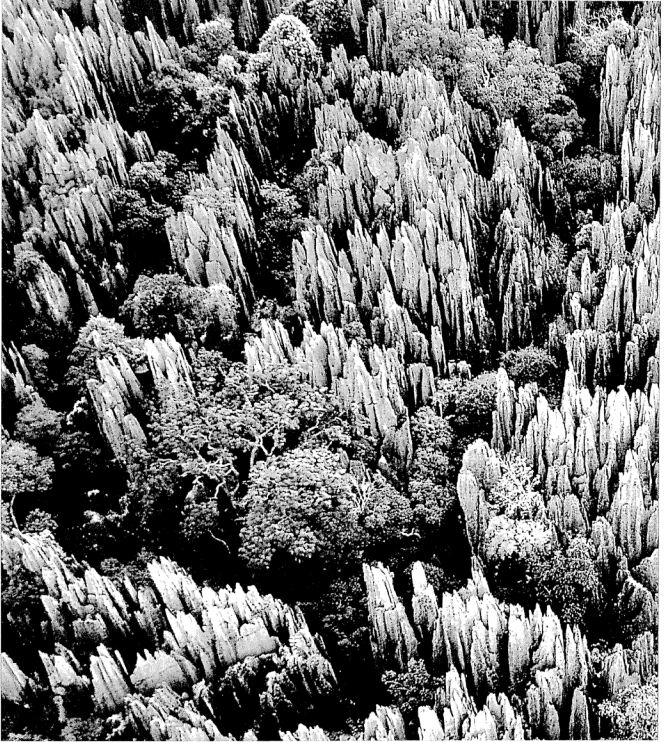
الدكتور دافيد لفنغستون يزل في أفريقيا.



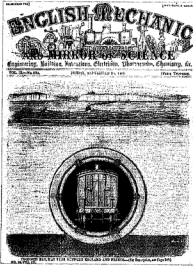
إفريقيا: القارة السوداء



تنزانيا: فوهة بركان نغدي سفينة نوح. في قلب مساحة شاسعة محمية، تحتل فوهة نغورونغورو ٣٦٦ كيلومتراً مربعاً على ارتفاع ٢٥٠٠ متر. هذه الأرض الناجمة عن انهيار بركان منذ ٢,٥ مليون سنة، تبقى تحت سيطرة أولوتري البالغ ارتفاعه ٣٣٨٠ متراً. تحولت هذه الفوهة ذات القطر البالغ ٢٠ كيلومتراً إلى جنة عن للحيوان ففيها تجد الزرافات والسباع والجواميس وحمر الوحش والغزلان. وتسمح الظروف المناخية الاستثنائية للحيوانات بالعيش فيها طوال السنة.



مدغشقر: الأشواك المعقدة في بيماراها. هذا الموقع الطبيعي المدهش يحتل ١٥٢٠٠٠ هكتار شمال - غرب مدغشقر في مقاطعة ماهاجانغا. إنه تشكيل عملاق من الرؤوس الكلسية التي يصل ارتفاعها إلى أكثر من ٣٠ متراً والتي تشكلت بفضل سيلان الماء خلال ملايين السنين بين الصخور. لا يمكن اجتياز هذا الموقع - الصحراء المزرقة - على الأقدام ولا يجسر على القيام بذلك سوى بعض الصيادين أو جامعي العسل.



كان مشروع العام ١٨٦٩ يفترض
تصنيع النفق على الياينة ثم إغراقه.

تحت بحر المانش،
وأفرغ حوالي ١٧
مليون طن من
التراب من أجل
حفر محوري
السير شمال -
جنوب.

منتصف القرن
التاسع عشر،
أثارت فكرة بناء
طريق تحت
الأرض بين فرنسا
وإنكلترا التي

أطلقها نقولا دوماريه العام ١٧٥١، حوالي ١٣٩
مشروعاً بعضها مبتكر (حوض عائِم، قبة من الباطون
توضع على قاع البحر، نفق يبنى على الياينة ثم
يغرق...).

ومنذ العام ١٨٠٢ تخيل المهندس البرت مانيو نفقاً
مؤلفاً من قبتين، واحدة سفلى لسيان المياه المتسربة،
وعليا عبارة عن طريق مبلطة ومنارة بأسرجة زيت:
وتنتقل عليها عربات الخيل، وتؤمن تهوئتها مداخن من
الحديد تتصل بالهواء الطلق.

العام ١٩٢٥، أخذ مهندس بريطاني بالاعتبار
الضغوطات السياسية المحتملة بين البلدين فكان نفقه
غير معرض للطوفان لا من الناحية الانكليزية ولا من
الفرنسية، في حال الاجتياح.

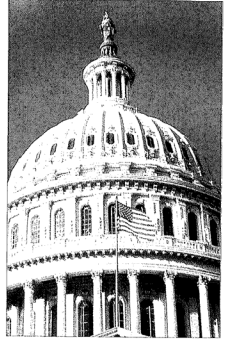
وأول ضربة معول في النفق حصلت العام ١٨٧٨ في
سانفات بفرنسا: وبعدما تم حفر سردابين طولهما على
التوالي ١٨٠٠ و ٨٠٠م، توقفت الورشة للمرة الأولى
بسبب ارتفاع المياه وللمرة الثانية لأسباب عسكرية.
وتبعت هذه المحاولة محاولات أخرى مثمرة، ولكن

غوادلكنال، ومالايتا. وهذه الجزر هي من دول
الكومنولث، وقد استقلت العام ١٩٧٧.
اكتشف جزر سليمان، العام ١٥٦٧، الرحالة الفارو
دومندانا، وهو عائد من البيرو، فأطلق عليها اسم
سليمان تيمناً بالثروات الضخمة التي بدا له أنها
تخفيها.

من صمم «مبنى الكابيتول هو مقر الكونغرس
الكابيتول» الأميركي؟

الأميركي، وهو الاسم الذي
يطلق على
مبنى
الكونغرس،
والاسم الذي
يعرف به التل
الذي يقوم عليه
المبنى. ويبلغ
ارتفاع هذا
التل ٨٨ قدماً
ويشرف على
نهر بوتوماك.

أما مصمم
الكابيتول فهو
نفسه مصمم
البيت الأبيض
وليم ثورنتون،



قبة الكابيتول.

وكان طبيياً من أهالي جزر الهند الغربية أصلاً.

ما هي قصة
«نفق المانش»؟

دشن النفق الأوروبي في ٦
أيار ١٩٩٤، وكان قد كلف ٨٦
مليار فرنك فرنسي واستغرق
سبع سنوات لبناء حوالي ٥٠ كيلومتراً من الطرق

فيكون مدلول حلب: «محل التجمع».

وفيق هذا معنى الحرب يفاض على مدينة كانت غرض الزمان وألوهية الهول. ولم لا؟ وحلب ثغر قائم بين ديار الساميين وديار الآريين فهي بحكم موقعها الجغرافي هذا عرضة لسلسلة طويلة ورهيبة من النزاع واللدن والحرب المتواصلة.

جاء في «معجم البلدان» للحموي: وفي جانب سور المدينة التاريخي، قلعة، في أعلاها مسجد وكنيستين، وفي إحداهما كان المذبح الذي قرب عليه سيدنا إبراهيم، وفي أسفل القلعة مغارة كان يخبئ بها غنمه وكان إذا حلبها، أضاف الناس بلبنها، فكانوا يقولون حلب أم لا؟ ويسأل بعضهم بعضاً عن ذلك فسميت لذلك «حلباً».

وهناك روايات أخرى وأساطير تروى، وكلها مكملات لبعضها البعض، يحكي لنا بعضها قصة البقرة الشهباء التي كانت ترعى بين أغنام إبراهيم عليه السلام، وكان الوافدون عليه يفضلون لبنها على غيرها فإذا حلبها وقدمه

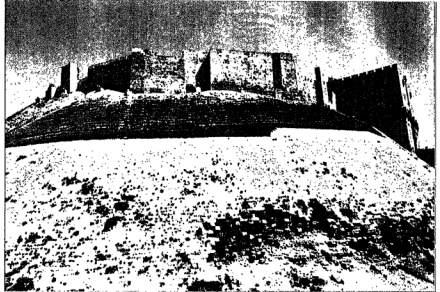
لهم قالوا: «لقد حلب الشهباء». ومن هناك جاؤوا ببقيّة القصة، فالشهباء صفة تلازم اسم المدينة في كتب التاريخ القديم منها والحديث. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

لماذا سميت «البصرة» عندما ولى الخلافة عمر بن بهذا الاسم؟ الخطاب وجاءته الأخبار

بنجاح الفتوحات في العراق، عين سعد بن أبي وقاص قائداً عاماً للجيش العربي في العراق، فأرسل ابن أبي

المشروع لم يتحقق إلا العام ١٩٨٧. وحالياً النفق الأوروبي يخترق مسافة خمسين كيلومتراً بين فولكستون بإنكلترا وسانغاف بفرنسا خلال ٣٥ دقيقة بسرعة ١٦٠ كيلومتراً بالساعة.

لماذا سميت تحدثنا كتب التاريخ أن لفظة «حلب» كذلك؟ «حلب» آرامية أو هي سريانية،

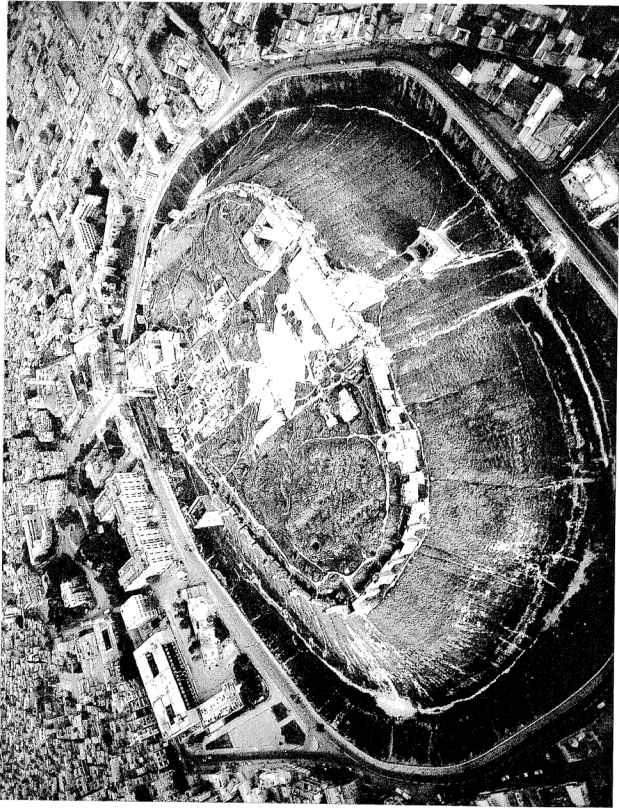


قلعة حلب

أو هي معربة عن «ألب» منقوله عن اسم مجدها «لببوس» الشهير من وزراء يوليانيوس الروماني واسمها القديم «ببريا».

ولكن للعلامة خير الدين الأسدي رأياً آخرأ في تلك التسمية أورده في كتابه الموسوم بـ «حلب» ويقول: «لفظ حلب القديم هو حلب (بتشديد اللام) وإن شئت فارسم «حل لب»، فهو إذن كلمتان أصليتان هما «حل» و «لب» مزجتا معاً فهما علم مركب تركيباً مزجياً كعلبك وحضرموت.

وإن مدلول حل هو «المحل» ومدلول لب هو «التجمع»



متنظر جوي لدمشق حلب التي كانت عاصمة دولة قوية منذ القرن الثامن عشر قبل الميلاد. ولقد فرضت ذاتها بانفراً جداً كعقلية بين آسيا والبحر المتوسط وبين تركيا والعالم العربي. على اقدام للفتنة المحمية بخندق عريض مطوّر منذ القرن الثاني عشر تحتد أسوارها المغطاة التي تتكشف عن مدى الإزدهار الذي عرفتته على الرغم من فتوحات الغرس والفريجة والغول.

البربر وهو إفريقيًا، ثم أصبح الاسم يطلق على القارة كلها.

لماذا سميت صحراء الربع الخالي صحراء الأرجاء تقع في الجنوب الشرقي من شبه الجزيرة العربية، بين مسقط وعمان في الشرق، وحضرموت في الجنوب، واليمن في الغرب، ونجران في الشمال. وقد عرفها العرب القدماء أنفسهم معرفة بسيطة مبهمة فدعوها حيناً «الدنهان»، وحيناً «النفود» وحيناً «الأحاف»، وحيناً «الرمول» أو «الرمال» وحيناً «رملة يبرين».

وأمعنوا في وصف طبيعتها القاحلة وفي صعوبة اجتيازها، ثم أطلق عليها منذ عهد قريب اسم لم يرد له ذكر في كتب العرب الجغرافية البتة، قديمها وحديثها على السواء. ذلك الاسم هو «الربع الخالي». فمن أين جاء هذا الاسم؟

يُرجَّح أنه ترجيع للمعتقد الشائع بين الجغرافيين العرب جميعهم أن الأرض تقسم إلى نصفين جنوبي وشمال. وكل نصف يقسم بدوره إلى ربعين، شرقي وغربي. ونصف الأرض، على رأيهم، مغطى بالماء والنصف الآخر مكشوف. ونصف النصف المكشوف خراب مما يلي الجنوب من خط الاستواء حسب أخوان الصفا في رسائلهم. ويذكر ياقوت الحموي الشيء نفسه تقريباً في معجم البلدان وكذلك القزويني في كتابه «عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات». وهذا نص القزويني:

وكذلك النصف الجنوبي ربعان: شرقي جنوبي، فيه بلاد الحبشة والزنج والنوبة، وربع غربي لم يطأه أحد البتة، وهو متاخم للسودان الذين يتاخمون البربر مثل

وقاص القائد عتبة بن غزوان المازني لاحتلال الجنوب منها والشرق، فسار بجنوده حتى وصل إلى مكان يبعد نحو أربعة عشر كيلومتراً عن موقع البصرة الحالي في مكان يسمى «الخُربة» كان كسرى الفرس قد جعله مركزاً لصيد هجمات القبائل العربية من الغرب. وبالقرب من البلدة المعروفة اليوم باسم الزبير، بدت لهم أرض ذات حجارة غليظة بيض فصاحوا: هذه والله أرض بصرة فسميت كذلك. والبصرة في القاموس هي الأرض الغليظة، بها الطين اللزج والحصى.

ما أصل اسم «الخرطوم» عاصمة السودان عاصمة عاصمة مثلثة تتألف من الخرطوم وأم درمان وخرطوم بحري، ثلاث مدن امتد عمرانها واتصل

فأصبحت عاصمة للسودان.

العام ١٨٢٠ غزا محمد علي السودان باسم سلطان تركيا بحثاً عن الذهب وللقضاء على فلول المماليك الهاربين. وكان محمد علي قد أرسل جيشاً من أربعة آلاف مقاتل بقيادة ابنه اسماعيل. فسار هذا الجيش بمحاذاة النيل حتى وصل إلى نقطة التقاء النيلين الأبيض والأزرق فأقام معسكراً هناك، وأخذ الأهالي يقيمون مساكنهم حول المعسكر فبدات تتكون معالم مدينة، أطلق عليها اسم «الخرطوم» لأن النيلين يلتقيان هناك على هيئة خرطوم الفيل.

والعام ١٨٣٠ أصبحت الخرطوم عاصمة السودان.

لماذا سميت «إفريقيا» بعدما بنت اليسار ملكة صور بهذا الاسم؟ مدينة قرطاجة التي هربت إليها من صور، أطلق

سكانها على المنطقة المحيطة بأسوار مدينتهم اسم سكان المنطقة الأصليين من

مشهد من صحراء الربع الخالي.



الجميع يقولون أن لها ثلاث عواصم أخرى! إن هناك «فاس» ذات الدروب الضيقة المتعرجة، المنحدرة تارة والصاعدة تارة، التي أسسها إدريس الثاني حوالي العام ٨٠٠ ودعا الله أن يجعلها مثابة للعلم والعلماء، فقام فيها مسجد القرويين، ومكتبة القرويين، وسكنها مئات من الأسر الأندلسية التي نزحت من إسبانيا. إنها عاصمة العلم.

وهناك مدينة مراكش الضاحكة، ذات الجو الصافي، التي أسسها «يوسف بن تاشفين» العام ١٠٦٢ وجعلها عاصمة المغرب العربي كله، من ليبيا إلى الأندلس، والتي تزهو بمئذنة مسجدها الكبير

كوكو وأشباههم. وحكي أن بطليموس الملك اليوناني بعث إلى هذا الربع قوماً يبحثون عن بلادها، فذهبوا ويبحثوا عن علماء الأمم التي يقاربها، ثم انصرفوا وأخبروه أنها خراب يباب، ليس فيها عمارة ولا حيوان، فسمي هذا «الربع الخراب» ويقال أيضاً الربع المحترق.

أي دولة عربية لها عاصمة المغرب الرباط، وعواصم أربع؟ وكان العرب يسمونها رباط الفتح. ولكن ليس للمغرب عاصمة واحدة.

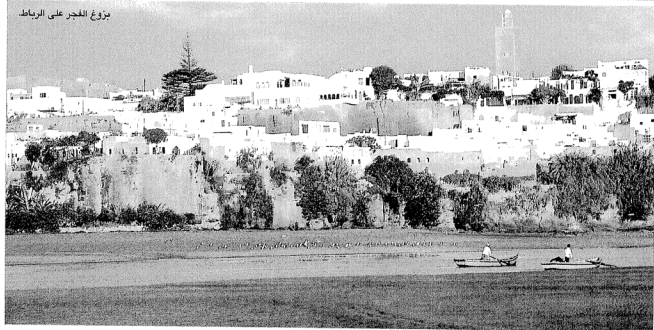


مدينة فاس تطوّرت أحيائها القديمة والجديدة على أقدام جبال الأطلس الأوسط

منارة الكتبية الرائعة في مراكش.



مزوغ اللجر على الرباط.





كل سجادة تُروى حكاية مدينة. تتميز القرى والقبائل والمناطق بسجاداتها ذات الألوان والرسوم المختلفة. فالمغرب يصدر سنوياً حوالي مليوني متر مربع. وفي الصورة تاجر مراكشي فوق سجاداته.



ساحة محمد الخامس هي مركز كارامكا. القبة الزجاجية لإنارة ممر مشاة تحت الأرض.

المسماة بـ «الكتيبة»، وهي أخت مثذنة «الخيرالدا» في إشبيلية، هذه المثذنة التي تقف على علو سبعين متراً فتستقبل القادمين إلى مراكش من أين جاؤوا. وهذه عاصمتها السياسية.

وهناك الدار البيضاء، واسمها الإسباني «كازابلانكا» الملاى بالوان من الأوروبيين والسوريين واللبنانيين، وبآلاف من اليهود. وإنها عاصمة التجارة.

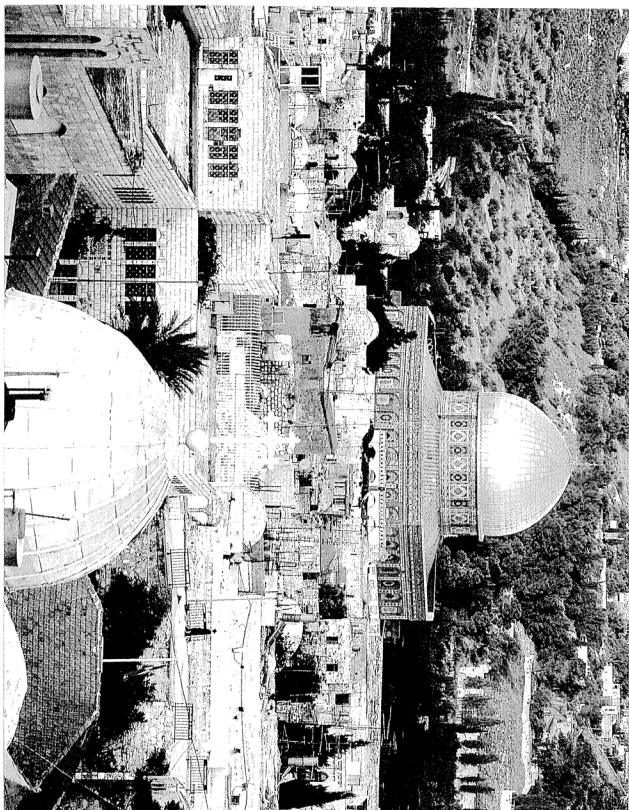
أما الرباط فلم تكن لتضارع فاس ولا مكناس ولا مراكش، بل اتخذها الفرنسيون عاصمة منذ العام ١٩١٢ عندما بسطوا حمايتهم على المغرب،

مبتعدين عن مراكز المجد والسياسة والثقافة والحضارة في البلاد.

ما هي الأسماء التي منذ العام ٣٠٠٠ قبل الميلاد **عرفت بها «القدس»؟** وحتى الآن، عرفت القدس بالاسماء الآتية:

ييوس، أرووسالم، أروسلیم، يروسالیم، هيروسليما، هيروساليم، سوليموس، سوليم، ايليا كابيتولينا، بيت المقدس، البيت المقدس، الأرض المقدسة، القرية، القدس.

لماذا سميت «بئر زمزم» جاء في بعض المأثورات **بهذا الاسم؟** التاريخية القديمة أن سيدنا إبراهيم عندما أراد أن يسكن زوجته الثانية «هاجر» وولده منها «إسماعيل»، بعيداً عن زوجته الأولى «سارة» قادتته الملائكة إلى المكان نفسه الذي تقوم فيه آثار البيت العتيق، فاقام لهما كوخاً من القش ليقاما فيه. ثم تركهما وحيدين في ذلك الوادي، وادي مكة وقفل راجعاً. وممرت أيام ونفذ الماء من «هاجر»، وبدأ طفلها يبكي من



القدس مدينة قديمة عظيمة ثلاث مرات ثلاث ديانات موحدة تحمل موارثها في هذه المدينة قبة الصخرة الأبنية الثلاثة المقدسة عند المسلمين بعد مكة المكرمة والمدينة المنورة تحمل على جبل الزيتون حقل السيد المسيح قبل أن يعقل

لماذا تغرق مدينة «شانغهاي» الصينية؟ في حزيران العام ٢٠٠٠ من أن مدينة شانغهاي تغرق ببطء في البحر الذي يهدد بابتلاع المدينة التي تعتبر ضحية تطورها وارتفاع درجات الحرارة في كوكب الأرض. ونقلت الصحيفة عن مسؤول تزويد المدينة المياه قوله أن «شانغهاي تغرق بمعدل سنتيمتر واحد في السنة». وأوضحت الصحيفة الصادرة بالانكليزية أن التطور السريع للمدينة في الأعوام العشرين الأخيرة أدى إلى تفريغ طبقة المياه الجوفية ما يهدد أساس الأبنية. وأسفر بناء قطار الأنفاق «المترو» وتشبيد مساحات واسعة تحت ناطحات السحاب وشبكة طرق واسعة داخل المدينة عن خسوف التربة أكثر فاكثراً. وأضافت أن شانغهاي تقع وسط سهل من الطمي في مصب نهر يانغ تسي، وبالتالي باتت أكثر هشاشة إزاء حركة الأرض والبحر الذي يرتفع مستواه نظراً إلى ظاهرة ارتفاع الحرارة. وستؤدي ظاهرة ازدياد حرارة الأرض إلى ارتفاع مستوى البحر ما بين ٥٠ و ٧٠ سنتيمتراً في شانغهاي حوالى العام ٢٠٥٠.



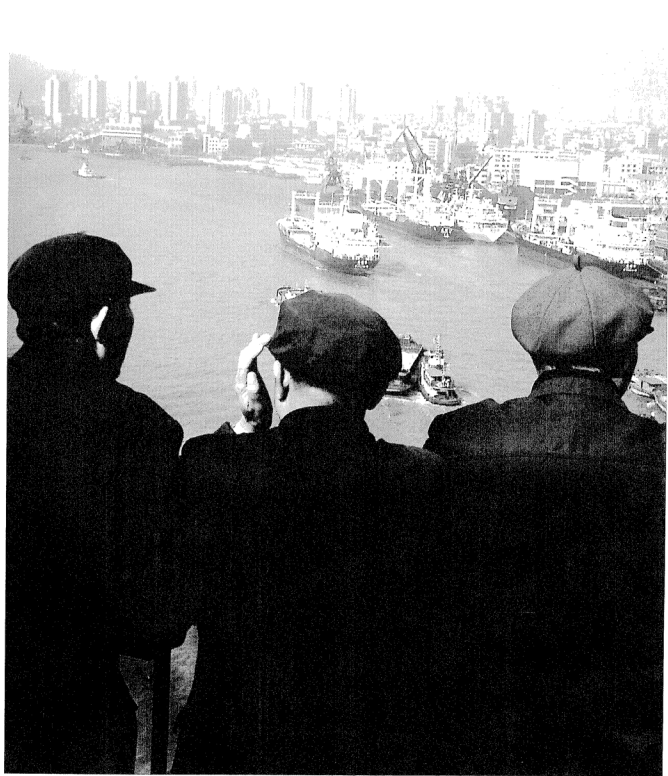
شانغهاي بكرة الصين الحبوب.

العطش الذي استبد به فلم تطق النظر إليه، وطفقت تجري إلى جبل «الصفاء» وراحت تجيل بصرها فيما حولها عليها ترى أحداً أو مكاناً به ماء، فلم تجد، فهبطت إلى السفح وصعدت جبل «المروة» وهي شبه مدهولة، فلم تجد خيالنها، وظلت تهرول بين الجبلين مارة بولدها فتراه مشرفاً على الموت عطشاً، فتكاد تجن، حتى اكملت هرولتها سبعاً، وإذا بجبريل أمامها، وإذا هو يضرب الأرض بقدمه فيتفجر الماء العذب، ويغزارة، فسقت طفلها، وخشيت أن يطغى عليها الماء فجعلت تقول: «زهي يا مباركة، زهي». ومن ثم كانت تسميه هذه العين «زهم».

أين يقع أول مدرج في حزيران العام ٢٠٠٠ طائرات عائم في العالم؟ أقلعت طائرة خفيفة للمرة الأولى من مدرج طائرات عائم جديد في اليابان يقول صانعه أنه أكبر هيكل معدني عائم في العالم. ويبلغ طول المدرج المتحرك كيلومتراً واحداً ويمكن تقسيمه إلى أربعة أو خمسة أجزاء وتحريكها فوق أي سطح مائي. وهو الآن راس في ميناء يوكوسوكا في جنوبي طوكيو.

وتبلغ سماكة المدرج ثلاثة أمتار وهو مثبت من أربعة أماكن ويمكنه تحمل رياح الأعاصير والأمواج العاتية. ويقول الكونسورتيوم الذي صنع المدرج والمؤلف من أربع شركات لصناعة الصلب و ثلاث عشرة شركة لبناء السفن أنه غير قابل للغرق. ويضيف أنه على عكس المنشآت القائمة على الأرض، محصن ضد الزلازل ما يجعله مركز إجلاء متحركاً مثالياً.

ويعتزم الكونسورتيوم إجراء المزيد من الاختبارات على المدرج بطائرات أكبر حجماً.



شانغهاي: المدينة الأسطورية والمرقا الرئيس لجمهورية الصين الشعبية.

تاریخ و خطرات



الحرب شبه الدائمة بين أهل إسبرطة وأعدائهم تفرض على مجتمع إسبرطة أن يكون مستعداً للقتال في أية لحظة ولا ينشغل الجندي وهو في ساحة الوغى بالتفكير في أصل له أو فرع معاق وفي حاجة إلى رعاية.

أما عند الرومان فلقد كان القانون الروماني حتى وجود قانون المشرع «جستنيان» مجحفاً بحق الأصم وأصفاً إياه بالبلالة والعتة. فلما جاء قانون جستنيان ميز بين الصمم الولادي والصمم بعدها بوقت وجيز ومعرفة الأصم للكلام. فحرم ذوي الصمم الولادي من حقوقهم المدنية وأعفاهم من الواجبات لكنه لم يحرّمهم من الزواج وأعطى الفئة الثانية حقوقها.

وكانت التقاليد الدينية الرومانية تقضي بوضع الطفل عقب ولادته عند قدمي والده فإن رفعه إلى صدره أصبح فرداً من أفراد الأسرة وإذا تركه لأنه وجده مشوه الخلقة، ترك الطفل المسكين على قارعة الطريق حتى يلقي حتفه.

أما البوذية وهي ديانة وثنية قديمة تنتشر في الشرق الأقصى، وعلى الرغم من أنها وثنية فإنها جعلت الأصم من أبناء بوذا، ولهذا أوجبت مساعدته.

من هو الامبراطور الروماني الذي خنق نفسه؟

العام ٣٠٥ انتهى الامبراطور مكسيميانوس الأول حياته بنفسه بعدما أدين بالتآمر على خلفه الامبراطور قسطنطين، وذلك بأن وضع كفيه على عنقه وخنق نفسه. وكان مجلس القضاء الروماني قد حكم عليه بالموت لكنه ترك له حرية اختيار الطريقة التي يفضلها.

ومن المعروف أن الامبراطور السابق قد حكم روما من العام ٢٨٦ إلى العام ٣٠٥.

كيف كان يُنظر إلى الإعاقة قبل الديانات السماوية؟

دلت تماثيل قدماء المصريين التي خلفوها للملوكهم وعظمائهم أن المقر الأول بتوحيد الله بين المصريين «أخناتون» كان مصاباً بالاستسقاء. وقال بعض المؤرخين: إنه كان أيضاً معاقاً بالصرع. لكن هاتين الإعاقتين لم تؤثرا على منزلته العالية بين أتباعه لتقدّس قدماء المصريين للوكهم.

وقالت كتب التاريخ: إن منفتاح الأول الذي تولى ملك مصر العام ١٢٠٠ ق.م. جنّب المصريين شرّاً مستطيراً عندما عزل المجذومين من بني إسرائيل في محاجر طره لما رأى تفشي ذلك الداء اللعين بينهم. ولما رأى تفلّت بعضهم من ذلك العزل رحلهم إلى بقايا مدينة تانيس التي كانت خالية بعد طرد الهكسوس منها ليحكم الحصار عليهم لأن تانيس كانت ذات أسوار يمكن السيطرة عليها، ويقال: إن من بين الأسباب التي دفعت الفراعنة إلى طرد إسرائيل من مصر كان تفشي مرض الجذام بينهم.

معروف أن «أفلاطون» الفيلسوف اليوناني الذي عاش العام ٢٤٧ ق.م. دعا إلى ارسنقراطية العقل والجسم في دعوته للمدينة الفاضلة وقال بوجود التخلص من المعاقين ونفيهم خارج مدينته لأن وجودهم وتناسلهم يؤيدان إلى إضعافها، على حين أنه يجب لكي تكون مدينته فاضلة حقاً ألا يوجد فيها إلا القادرون والأذكاء كي تبقى وتصد في وجه أعدائها.

وفي إسبرطة المدينة الدولة باليونان أيضاً، والتي كانت في صراع دائم وحرب مستمرة مع المدن المحيطة بها وبخاصة أثينا، كان أهل إسبرطة يتخلصون من المعاقين بقساوة، إذ كان قانونهم ينص على التخلص من المعاق بتعريضه للبرد القارس أو إلقائه في نهر أورتاس، لأن

الأميركية بعد وفاة هاريسون بدء ذات الرئة في ٤ نيسان العام ١٨٤١.

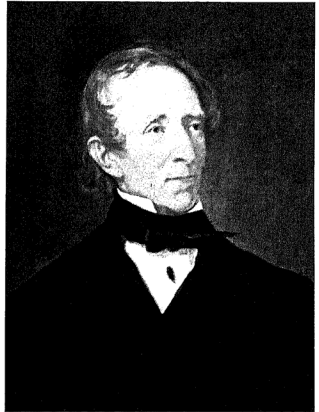
لماذا بيعت في الثاني من حزيران ١٩٣
الامبراطورية الرومانية قطع رأس التاجر الروماني
ديديوس سالفوس ماركوس
بالمزاد؟ لأنه حصل على الامبراطورية
الرومانية بالمزاد العلني

وحكمها ٦٦ يوماً فقط.

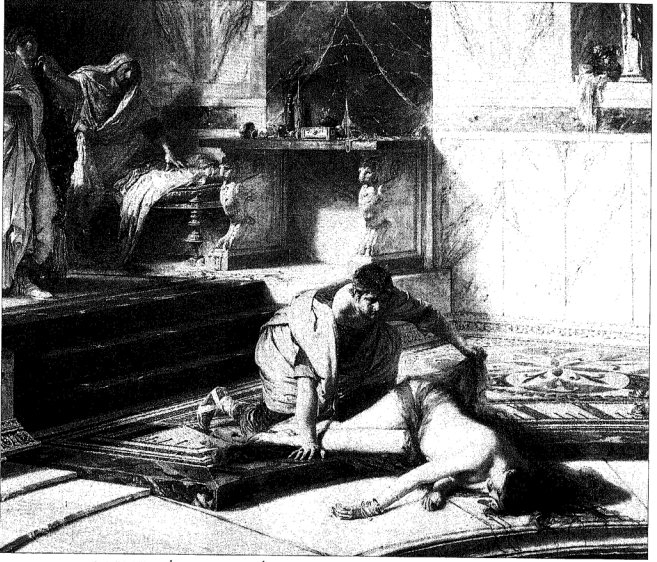
وتفصيل هذه الصفقة الأولى من نوعها في العالم أنه
عقب وفاة الامبراطور الروماني برتيناس الذي دام ملكه
٨٧ يوماً فقط، وضع الحرس الامبراطوري الروماني
ببلادهم برسم المزاد العلني للحصول على رواتبهم
ومستحققاتهم. وتهافت على هذا العرض المغربي أباطرة
المال والثروات من كل الجهات للاشتراك في المزاد إلى أن
رسا البيع على ماركوس بمبلغ خيالي. فتسلم
الامبراطورية وعين نفسه سلطاناً عليها ثم أمر أعضاء
مجلس الشيوخ في روما بمبايعته فأقسموا يمين الولاء له.
وعندما شاع الخبر ووصل إلى الكتابات الرومانية
المرابطة في بريطانيا ساءها أن تباع بلادهم بالمزاد
العلني بهذه الصورة المهينة فقلعت عائدة إلى روما
بقيادة سبتيموس ساويروس لإزالة وصمة العار هذه.
وكان أول ما فعلته أن قبضت على المشتري الامبراطور
الجديد ماركوس وأعدته لإعدامه على مثل هذه الخيانة
العظمى، وأعلن سبتيموس ساويروس نفسه امبراطوراً
على روما.

هل حقاً أحرق من الشائع المسلم به أن
نيرون روما؟ نيرون امبراطور روما
المعروف أشعل النار في
عاصمته ثم صعد إلى أحد الأبراج العالية وراح

من هو الرئيس العام ١٨٤١ تولى جون تايلور
الأميركي الذي يكن نائب الرئيس الأميركي مقاليد
فأصبح رئيساً الرئاسة الأميركية، عقب وفاة
الرئيس وليم هنري هاريسون، ولم يمر بعد سوى
شهر واحد على ولايته. ذلك
بأنه لما سمي هذا الرئيس الراحل مرشحاً
لانتخابات الرئاسة في المؤتمر الذي عقده الحزب
الديمقراطي العام ١٨٤٠ بدلاً من هنري كلاي، خاب
أمل جون تايلر أحد أصدقاء كلاي، وانفجر باكياً،
فما كان من المؤتمر إلا أن رشحه لمنصب نائب
الرئيس.
وهكذا أصبح الرئيس العاشر للولايات المتحدة



جون تايلور.



كرّست الغربيين كل ذكائها لإيصال ابنها نيرون إلى الحكم. وعندما غدا امبراطوراً وجد هيمنة والدته عبثاً عليه فقتلها العام ٥٩ م.

ذلك أن نيرون كان على بعد حوالي ٥٠ كيلومتراً من روما في أثناء احتراقها العام ٦٤م.. إن كان يقضي وقته آنذاك في قصره في ضاحية أنتييم.. كما يؤكد المؤرخ الروماني تاسيتوس وهو من معاصري نيرون.. أضف إلى ذلك أنه لم يعرف العزف على الكمان إطلاقاً! فهذه الآلة الموسيقية لم تختراع إلا في القرن السادس عشر ولم تكن معروفة في أيامه.. ولعل الآلة

يغني ويعزف الكمان ويستمتع بمنظر النيران الرهيب.. وهذا تصرف شاذ، بل جنوني كما لا يخفى.. ولعله التصرف الذي يتوقعه المرء من نيرون.. الذي طالما اشتهر بفساده وفسوقه وشذوذه.. إلا أن نيرون بريء من التهمة التي ألصقها به الكثيرون... تهمة إحراق روما والاستمتاع بمنظر الحريق..



نساء مزعورات يحملن أطفالهن بينما في النساء المحترمة تنصنع الابنية تحت وطأة لهب النار.

المقصودة في تلك القصة
الملفقة هي القيثارة، لا
الكمان..

وتجدر الإشارة إلى أن نيرون
اشتهر باضطهاده المسيحيين
ويتلذذه في تقديمهم لقمة
سائغة للأسود الجائعة..
واشتهر أيضاً بخلاعه
ودعارته العلنية التي لم
يضاهه فيها أحد من
معاصريه..

وحسبك أنه اتخذ من أمه
أغريпина Agrippina خلية له،
كان ذلك في بداية حكمه، وقد
أرقه ضميره، وشعر بعقدة
الذنب لارتكابه تلك الفاحشة،
فأراد التكفير عنها، فلم يجد
سبيلاً إلى هذا التكفير خيراً
من قتلها، فقتل أمه ليريح
ضميره..

ثم عمد إلى زوجته فقتلها،
بحجة أنها زانية، وهو يعلم
أنها بريئة، ولم يكن له من
باعث على ذلك إلا رغبته في
الزواج من سابينا، وكانت من
النبلاء الأغنياء.

وظل نيرون على إمعانه هذا
في الفسق والفساد حتى
السنة ٦٨ ميلادية حين أقدم
على الانتحار، فطعن نفسه في
عنقه.. ومات..



في بولونيا دامت مطاردة الساحرات طويلاً.
ويعود تاريخ آخر محرقة إلى العام ١٧٩٣.

والشعوذة في البلاد البروتستانتية. وكانت أوروبا عصر الأنوار قد وضعت حداً لمرحلة طويلة من الاضطهادات بلغ عدد ضحاياها حوالى الثمانية آلاف. ومنذ القرن الثالث عشر، أسس البابا غريغوار الرابع محكمة التفتيش وكلف الدومينيكان التحقيق. والعام ١٢٥٢، والعام ١٣٢٦ أثبت البابا يوحنا الثاني العلاقة بين الهرطقة والسحر في قراره البابوي. ولم تبدأ مطاردة الساحرات فعلياً، مع ذلك، إلا اعتباراً من العام ١٤٨٤، حين أعلن البابا اينوسنت الثامن قراره البابوي Summis desiderantes affectibus. وحددت هذه الوثيقة النساء «شريكات الشيطان» لعقاب المحققين،

من هو الخليفة الذي العام ١١٦٣ توفي الخليفة عيبنه البيغاء؟ عبد المؤمن بن علي بعد حكم استمر إحدى عشرة سنة. والمعروف أن عبد المؤمن الذي انتخب العام ١١٥٢ هو خليفة المهدي ابن تومرت ومؤسس دولة الموحدين المؤمنة العام ١١٣٠. انتخب خليفة على الامبراطورية التي تضم كل شمالي إفريقيا وجنوبي إسبانيا، بطريقة فريدة للغاية. فلقد ذكرت المصادر أن أصحاب الشأن كانوا قد أخفقوا في تعيين قائد جديد مكان القائد المتوفي العام ١١٥٢. وقد دهمش الجميع عندما أبصروا ببغاء تحط على الخيمة - مكان الاجتماع - وتصيح: «المجد للخليفة عبد المؤمن». وهكذا أخذ المجتمعون برأي البيغاء وأصبح عبد المؤمن خليفة جديداً.

من هي الفرنسية التي العام ١٨٣٦ توفيت «أم أطلق عليها» الملوك» السيدة ليتيسيا رامولينو بونبارتي عن عمر يناهز السادسة والثمانين.

ومن أشهر أولادها ابنها الثاني الامبراطور نابوليون بونابرت امبراطور فرنسا، أما ابنها جوزف فعينه نابوليون ملكاً على إسبانيا كما عين جيروم على عرش وستفاليا، ولويس على عرش هولندا. فيما عين أخته ماريا ملكة على نابولي وأخته إليزا ملكة على توسكانا.

متى حُرقت العام ١٧٩٣، قضت حرقاً آخر **الساحرة الأخيرة؟** ضحية رسمية في مطاردة الساحرات في بولونيا الكاثوليكية، وقبل ذلك بإحدى عشرة سنة تم الإعدام الأخير بسبب أعمال السحر

القديمة - للإشارة إلى أعماله على الكتابات اليونانية القديمة.

أما الكتابات الضاربة في القدم، أو البدائية، فلقد بقيت الغزاً لوقت طويل. فالمسمارية التي ظهرت في بلاد ما بين النهرين حوالى ٣٤٠٠ سنة قبل الميلاد، والهيروغليفية، المبتكرة في مصر بعد المسمارية، كانتا نظامي تصوير معقدين للغاية، وصورية في جزء، وصوتيه في الجزء الآخر. وسمحت الكتابات المنقوشة على حجر الرشيد لشامبوليون بإرساء قواعد فك رموز الهيروغليفية في العشرينات من القرن التاسع عشر.

ومذ ذك فكت غالبية أنظمة الكتابة القديمة وكان يجب

واستخدمت «كمراجع» لتعليمات محاكمة السحرة. وعرفت هذه المحاكمات نجاحاً كبيراً إذ تم سوق ما بين ٥٠٪ إلى ٩٠٪ من النساء المذنبات إلى المحرقة.

ومع مطلع القرن السادس عشر، عرفت المحاكمات فترة هدوء. ولكن اعتباراً من العام ١٥٦٠، عرفت مطاردة الساحرات أوج نشاطها مجدداً، وبلغت ذروتها العام ١٦٣٠. وفي كل مجتمع غير منظم، يبحث دائماً عن كبش محرقة. فالألجنة عملت باستمرار على فضح الممارسات الشيطانية للجيران. ففي فرنسا، أغلقت المحرقة أبوابها نهائياً على عهد لويس الرابع عشر. ويعود تاريخ آخر محرقة إلى العام ١٧١٥. واعتباراً من العام ١٧٩١ اعتبر السحرة والمشعوذون، وفق القوانين، كمجردين نصّابين.

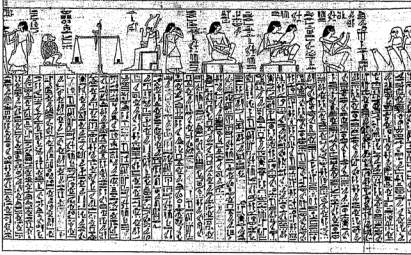
هل تم إلى الآن فك رموز جميع النصوص القديمة؟

إن فن فك رموز النصوص القديمة، وتحديد تاريخها وصحتها هو فن حديث. في القرن السابع عشر، كان الأب البنديكيتي دوم مابيون أحد مؤسسي دراسة الكتابات اللاتينية. والعام ١٧٠٧ اخترع برنارد دي مونفوكون كلمة «باليوغرافيا» - علم قراءة النصوص



(١) الكتابات التصويرية لقبائل «المايا»
(٢) تنوينات جزيرة الفصح
(٣) والكتابة الخطية للمصريين
ترك الاختصاصيين.

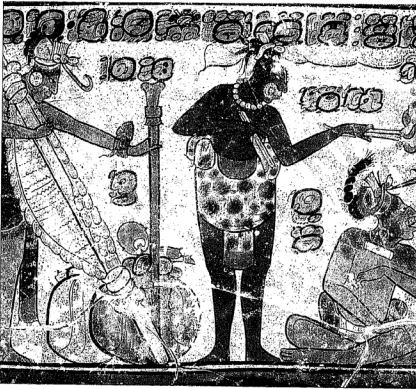
أصول الكتابة



▲ هذه الصفحة هي مشهد من مسرح سحري حيث الصورة تكمل الأمانة المكتوبة وتجعلها حافلة. الصورة والرسم هنا هما من كتاب الموتى الفرعوني المكتوب بالهيروغليفية.



قدموس يحمل الأبجدية إلى اليونان. بيده اليمنى رمز لفافة إلى ثلاثة يونانيين: استنكار مؤثر للأسطورة التي تقول أن قدموس الذي ترك صور في لبنان بحثاً عن شقيقته حمل إلى اليونان الأبجدية الفينيقية. صور (فينيقيا)، القرن الثالث بعد الميلاد وفقاً ميدالية.

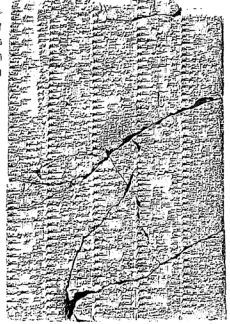


▲ مشهد من ليلة في قصر الكتاب. إناء متعدد الألوان من القرن الثالث عشر ونظير عليه الصورة مترالفة مع الكتابة بلغة المايا في أعلى الصورة.

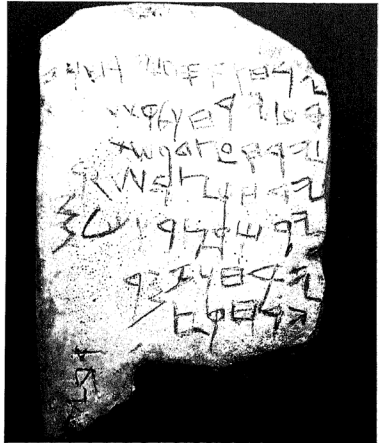


▲ أولى إشارات الكتابة ظهرت بين دجلة والفرات. مسلة آشوربانيبال، القرن السابع ق.م.

▶ لوحة كبيرة بالآلهة السومرية المصنفة
تبعاً لعائلات وبيوت، على عتشر
أعمدة من ميزوبوتاميا السفلى بداية
القرن الثاني ق.م. متحف اللوفر.



▲ مسلة بالكتابة الفينيقية مع تقديم قرطاج.
القرن الثاني ق.م.



▶ روزنامة جيزير - ١٠٠٠ سنة قبل الميلاد. لوحة كنسية ترمز إلى نظام
العمل في الحقول بكتابة باليو - عبرية أو فلسطينية.

هل أمكن حساب تاريخ الكون باليوم والشهر والسنة؟
حسب الأسقف الإيرلندي جيمس أوسر (١٥٨١ - ١٦٥٦) أن الكون ولد يوم



الأسقف جيمس أوسر.

الأحد ٢٣ تشرين الأول العام ٤٠٠٤ قبل الميلاد. ويدّعي أنه معتمداً على قراءة معمقة للعهد القديم (التوراة) استطاع تحديد الزمن الصحيح لولادة الكون. أما علماء الجغرافيا الفيزيائية فقد حسبوا إلى تاريخ اليوم عمر الأرض فكان ٤,٦ مليارات سنة، ولم يجسروا على تحديد يوم الولادة.

ما هي أقدم حرفة في العالم؟
إن شغل الصوان هو احتمالاً الحرفة الأكثر قدماً. وأقدم أداة صيد هي قطعة اكتشفت في اثيوبيا ويعود تاريخها إلى ٢,٥ مليون سنة.

لماذا سكّت أول عملة عربية؟
يعتبر عبد الملك بن مروان، الخليفة الأموي أول من فكر في سك عملة عربية، ودفعه إلى الإقدام على هذه الخطوة الجبارة، كتاب كتبه إلى ملك الروم، بدأه بسورة الإخلاص (قل هو الله أحد. الله الصمد لم يلد ولم

انتظار العام ١٩٥٢ حين نجح ميكائيل فنتري بفك رموز الكريتية الخطية أ، وهي كتابة مقطعية استعملت من القرن الخامس عشر إلى القرن الثالث عشر قبل الميلاد، وكانت فوضى حقيقية من الإشارات التصويرية. وحالياً، «الخطية أ» في الثقافة المبنوية الكريتية تبدو أيضاً عاصية على محاولات فك الرموز؛ وتبقى تفسيرات الكتابة التصويرية المستعملة من قبل المايا غير أكيدة.

أما النظام الخطي الذي استعمله السكان القدماء لجزيرة الفصح، فهو أحد الأنظمة الكتابية الأكثر غموضاً؛ فلقد اكتشفت حوالي أكثر من عشرين لوحة خشبية وحصاة محفور عليها. ويعتقد أن النقش على الحجر كان يستعمل سنداً كروايات التقاليد الشفهية.

متى ظهرت الرشوة في التاريخ؟
الرشوة داء من قديم الزمان وفي شتى البلدان، وقد حذر من أفتها الفرعنة. فمنذ ١٣٠٠ سنة قبل الميلاد تقريباً

أصدر الملك «حور محب» قانوناً يقضي بعقوبة الإعدام للموظف أو الجندي أو الكاهن الذي يقبل الرشوة. ومن بعده أصدر «سيتي الأول» مرسوماً بقطع أنف وأذني الموظف الذي يستغل وظيفته من أجل مصالحه الشخصية. وهناك وثائق أخرى - سابقة أو لاحقة - تتحدث عن هذه الظاهرة في مجتمعات عديدة، كالإغريقية والرومانية وغيرها.

وهناك من يقول إن أول من رشأ في الإسلام كان «المغيرة بن شعبة» الذي ولي الكوفة العام ٦٦٢م عن طريق بذل المال بأمر من الخليفة «معاوية بن أبي سفيان». كما تؤكد وثائق العصر الأموي أن «عبد الله عبد الملك» والي مصر قد تعاطى الرشوة حتى أسماه المصريون مكيساً وذموه شعراً عند رحيله.



اكتشف علماء الآثار الوف نوى الزيتون كاملة ومطحونة.

من دون شك بين الأوائس الذين اكتشفوا طرق استخراج زيت الزيتون. ويفضل هذه الاكتشافات، يمكن تحديد بداية زراعة

يولد...)، وذيل كتابه يذكر النبي عليه الصلاة والسلام. فغضب ملك الروم وهدد بأن يكتب على العملة، وهي متداولة بين المسلمين، ما يسوء إلى المسلمين. ولما علم عبد الملك بعزم الامبراطور هرقل، قرر إصدار عملة عربية على مثال ما كان يضرب في مدينة الإسكندرية.

أين اكتشف أقدم بستان زيتون؟ الساحل الشمالي لفلسطين المحتلة

موقعاً

لإنتاج زيت الزيتون مغموراً بالمياه هو الأقدم على الإطلاق إلى الآن. منذ ٦٥٠٠ سنة كانت هذه المنطقة البحرية تشكل قسماً من اليابسة، بيد أن ذوبان الجليد في نهاية آخر عصر جليدي أغرقها تدريجاً بالماء مسبباً رحيل سكانها نحو الشرق. كما وجد علماء الآثار تحت الماء أربع حفر عرض الواحدة متر وعمقها ١٥ سنتيمتراً ومملوءة بألاف نوى الزيتون السليمة أو المطحونة. وبالإضافة إلى ذلك اكتشفت أدوات وسلال وأحجار طاحون، وكانت هذه الأشياء

تستخدم لاستخراج الزيت من هذه الثمار الصغيرة المرة المستحيل تذوقها كما هي. وقد استطاع العلماء تحديد زمن هذه المكتشفات بشكل تقريبي حوالى ٤٥٠٠ سنة قبل الميلاد. وكان السكان النيوليتيون عصر ذاك مختصين في زراعة الزيتون، ويعيشون حياة منتظمة يزرعون القمح ويربون الخنازير والمعزى. بيد أنهم كانوا مثيرين للاهتمام لأنهم كانوا

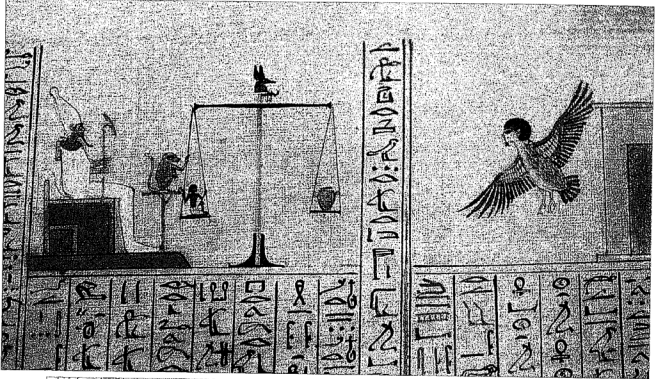


حالياً يقع بستان الزيتون هذا تحت المياه، ولكن حوالى ٤٥٠٠ سنة قبل الميلاد كانت حبات الزيتون تعصر بهذه الطاحونة الحجرية.

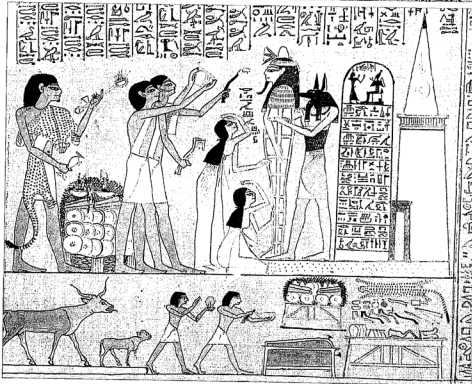
الزيتون بين ٦٠٠٠ و ٥٠٠٠ سنة قبل الميلاد تلاها اكتشاف طرق استخراج الزيت بالعصر.

ما هو أقدم كتاب كان قدماء المصريين **عرفه التاريخ؟** يعتقدون أنهم عندما يموتون ينبغي لهم المشول أمام أوزيريس، إله الموتى لكي يحاكموا قبل أن يُمنحوا بركة

من «كتاب الموتى» الفرعوني



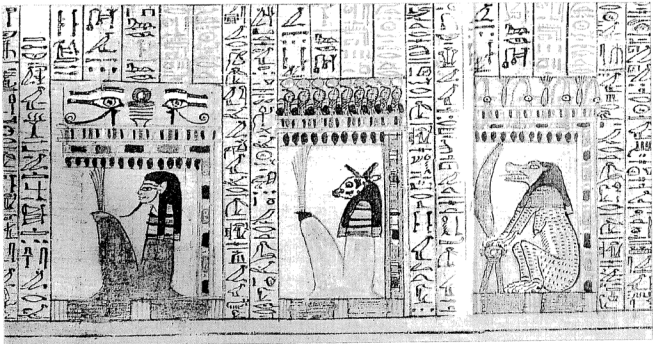
▲ محكمة أوزيريس.



▲ طقس فتح الفم، يمارس على الومياء أمام القبر. حوالي ١٣١٠ ق.م.

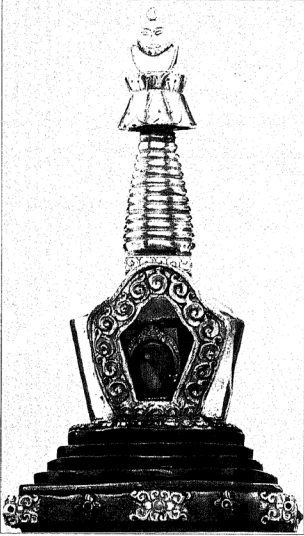


ہا، پدھل جسد المیت.



الجن حراس ابواب منزل اوزيريس

ما هي قصة أسنان في التاسع من نيسان ١٩٩٧
«بوذا» الثلاث؟ كانت بعثة رسمية رفيعة
المستوى بالإضافة إلى حشد
غفير على أرض مطار تاييه،
عاصمة تايوان، بانتظار وصول طائرة قادمة من
بانكوك، وعلى متنها ذخيرة ثمينة للغاية: سن بوذا.
مؤسس البوذية، سيدهارتا غوتاما الذي لقب باسم
بوذا، أي النبي، هو قدوة لأعضاء الطائفة كلهم.



سن بوذا - التي عُثرت موضع شك - حُفّلت في مُدّخر.
واحاطها البوذيون باعتبار كبير.

السعادة الأبدية إذا كانوا يستحقون ذلك. ولكي يوفروا
على أنفسهم تعلم الصيغة الضرورية، كانت الرقي
والنصوص مسجلة على ورق البردي. وكان «كتاب
الأموات» - كما دُعي - يدفن مع المومياء. وهذا الكتاب
الديني يحمل طلاس ورموزاً سحرية، ويعود تاريخ
بعض النسخ التي وجدت منه إلى زمن السلالة الثامنة
عشرة.
وهكذا يكون كتاب الموتى أقدم كتاب عرفه التاريخ وقد
وضع حوالي ١٥٠٠ ق.م.

متى حدث أول إضراب العام ٤٩٤ قبل الميلاد حدث
في التاريخ؟ أول إضراب في التاريخ،
وكان عبارة عن إضراب
العامة في روما القديمة.

ما هو أقدم كتاب مقدس أناشيد «الريغ» - فيدا، أدب
لدين حي؟ الهند القديمة، محض دينية
في أسلوبها، ولكنها تعطي
معلومات كثيرة جداً حول
الحياة في تلك البلاد خلال الألف الثاني من السنين
قبل الميلاد. وهناك في الريغ - فيدا ١٠٢٨ مزموراً
مرفوعة إلى الإلهة، وبسبب كونه أول الكتب في
المدونات الهندية المقدسة، فإنه يعتبر أقدم كتاب مقدس
لدين حي.

ما هو أطول أطول حصار عرفه التاريخ
حصار في التاريخ؟ كان حصار نبوخذ نصر ملك
الكلدانيين لمدينة صور
اللبنانية الذي استغرق مدة
ثلاث عشرة سنة. وقد فك هذا الحصار العام ٥٧٢
قبل الميلاد.

السن الآتية من دلهي يوماً واحداً، لاستعادة الذخيرة إلا أن السلطات التايلندية قابلت الضغط بالرفض. وفي الوقت ذاته حاول التنظيم البوذي الصيني، الخاضع للدولة أن يزرع الشك حول أصل السن. وقدّر أعضاؤه أن ليس هناك سوى سنّين مثبتت أصلهما، وهما بالتأكيد المحفوظتان في بكين وسري لانكا.



التاسع من نيسان ١٩٩٧، حوالي عشرين ألف تايواني اجتاحتوا مطار تايبيه، عند وصول سن بوذا آتية من تاييلاند.

ومن وجهة نظر علمية، يبدو أن الشك حقيقي في حجة

أصل السن وانتسابها إلى بوذا، فهي تعود إلى حوالي ألفي سنة بينما تبعاً لكل افتراض عاش بوذا التاريخي، الأمير سكياموني أو سيدهارتا (أي الذي يبلغ هدفه) في القرن الرابع أو الخامس قبل الميلاد. وإذا كانت السن حقيقة لبوذا فيجب أن تكون إذاً أكثر قدماً.

وأياً يكن الإيمان بقدرات هذه السن كبير جداً وراسخ جداً وصلب عند الشعب، فحوالي عشرة آلاف تايلندي تجمعوا لتكريمها وتوقيرها خلال اليوم الوحيد الذي عرضت فيه في بانكوك. وعلى جزيرة تايوان، سيشتيد معبد حقيقي لاستقبال هذه الذخيرة الثمينة.

كم لها كان قدماء عبد الإغريق القدماء عدداً كبيراً من الآلهة بلغت أيام الإغريق يعبدون؟ هسيود زهاء ثلاثين ألفاً. وزادوا على ذلك بأنهم كانوا يقيمون احتفالاً خاصاً بالآلهة التي قد يكونون نسوها ذلك حتى لا يتأذى شعورها.

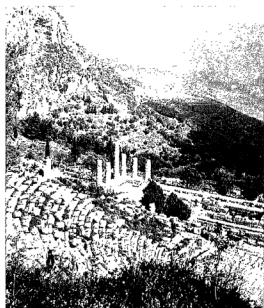
وصلاح أتباعه يقوم بشكل خاص على تعاليمه، وسلسلة التقمصات التي يجب المرور بها للوصول إلى النيرفانا، الراحة الأبدية. ولكن بعض المؤمنين (كما في الديانات الأخرى) يوقّر أيضاً الشخصية بحد ذاتها وبالتالي نخيرتها (قطع عظام، بصمات، أسنان، الخ...) ناسبين إليها قدرات عديدة.

وتبعاً لنصوص قديمة، بعد موت بوذا وتقمصه، ثلاث من أسنانه تركت في عالم الفنانين: واحدة في الصين، وثانية في الهند، والأخيرة في سري لانكا.

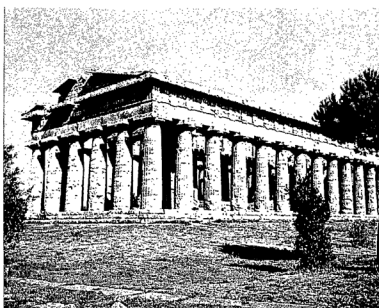
سن الهند كانت محفوظة منذ القرن الثالث عشر في دير تيبتي. ولكن خلال الثورة الثقافية التي بدأت العام ١٩٦٦، أخرجت سرّاً من التيبب بواسطة مجموعة من الرهبان الهاربين نحو الهند. وقرر الرهبان الذين يشيخون إن هذه السن يجب أن توضع في مقر دائم فاختاروا تايوان. ولكن الصين عارضت بقوة هذا القرار لأنها لا تعترف باستقلال تايوان.

عندئذ ضغطت الصين على تاييلاند، حيث عرضت

من آلهة الإغريق



هیکل پوسیدون



مسرح آپولون وهیکله

مودعة عند أسرة مسلمة هي أسرة «جودة» التي تتولى حراسة الكنيسة وحفظ مفاتيحها من عهد عمر بن الخطاب حتى الآن، ثم تسلّمها إلى رجال الدين المسيحيين في احتفال تقليدي عند المواسم والأعياد. وتتولى كذلك أسرة «نسيبة» المسلمة فتح باب الكنيسة وإغلاقه.

من بين العظماء كانوا ما أكثر العظماء الذين نغصت مرضى الوهم؟ عليهم حياتهم أمراض خلقتها أوهامهم:

- الميؤرخ توماس كارليل (١٧٩٥ - ١٨٨١) والموسيقي ريتشارد فاغنر (١٨١٣ - ١٨٨٣) كانا ضحية آلام معدية متخيلة.



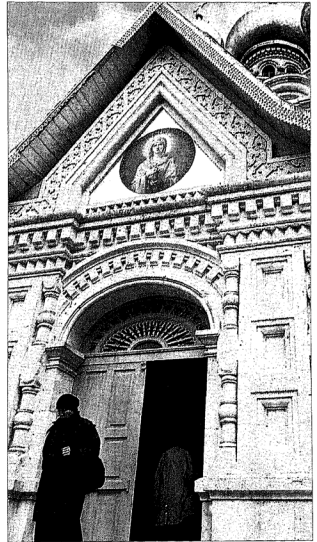
توماس كارليل

- إليزابيث باريت الشاعرة الشهيرة كانت تتوهم أن بها مرضاً في العمود الفقري يعجزها عن المشي، فعاشت قعيدة الفراش، وأحببت الشاعر روبرت براوننج الذي غافل والدها وحملها ذات ليلة وهرب بها بعيداً إلى إيطاليا، حيث

أنجبت ولداً فائض الحيوية وشفيت من أوهامها، وأخذت تسير مع زوجها الساعات ماشية متسلقة الجبال.

- فلورانس نايتنغال كانت تتوهم أنها مريضة في القلب، والعام ١٨٥٦ سقطت تحت هذا الوهم وكتبت وصيتها. ولكنها لم تمت إلا بعد ٥٤ سنة من هذا الحادث العام ١٩١٠، وكانت قد بلغت التسعين.

أي أسرة تتولى حراسة تمتاز القدس بظاهرة كريمة كنيسة القيامة قلما توجد في غيرها من بلدان العالم، تدل على أن العلاقات بين أهلها المسلمين والمسيحيين تقوم على أساس متين من الأخوة الصادقة، يتجلى في اشتراك كل من الفريقين في الاحتفال بأعياد الفريق الآخر. ولعل من أروع مظاهر هذه الأخوة أن مفاتيح كنيسة القيامة



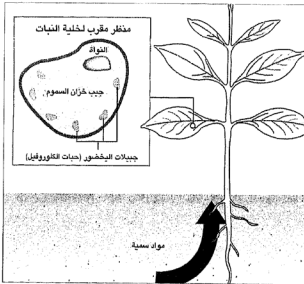
كنيسة القيامة.

پاکستان و نباتات

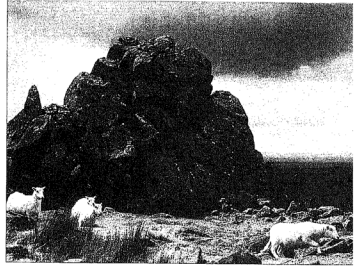


كم يبلغ عمر الأزهار؟ اكتشف خبراء صينيون أحفور حشرة عمرها ١٤٥ مليون سنة وتتغذى من نكتار الأزهار. إن هذه الأخيرة هي أقدم بكثير من أقدم أحفور لها معروف بحوالي ١٣٥ مليون سنة.

كيف يعمل النبات أكل السموم؟ يمتلك بعض النباتات القدرة على امتصاص مواد سامة من التربة. ويتم امتصاص مواد سامة ملوثة مثل الكاديوم عن طريق الجذور، حيث يقوم النبات بإنتاج مركب يلتحم مع المادة السمية لحماية النبات. ويتم خزن السموم عندئذٍ داخل جيوب موجودة في خلايا النبات التي تمسك الماء والفضلات، ولا يصبح بالإمكان والحال هذه حصص النبات والاستفادة منه، بينما يتم التخلص من المواد السمية بطريقة صحيحة.



لماذا لا يتكشم صوف الخروف عندما تمطر؟ عندما يُغسل الصوف يتعرض لبعض الصدمات: الحرارة، حركات الغسالة، الغسيل. ويمكن لهذه المعالجات أحياناً أن تفسد الصوف فتليده، بمعنى أن تتكشم أنسجته بعضها ببعض الآخر، من هنا أتى تعبير التليد الذي هو تحول الصوف إلى قماش من دون غزل ولا حياكة، أو تجعله يقصر.



هذه الخراف الغالية لا تخشى المطر الذي ينذر، فصولها حمي، بشكل خاص، بالوشل، والوبر الطويل الحامي، وبالغبار.

بالمقابل، لا يتعرض الخيط البروتيني الكراتيني الذي يغطي جسم الخروف للتقلص تحت تأثير المطر الذي لا يتألف إلا من الماء البارد. وأكثر، يحمي الخراف من الماء والرطوبة: وبر طويل وقاسٍ يُسمى الهلب وهو ما غلظ من الشعر الذي يتخلل الصوف والوبر في الخروف، ووشل (مصالة الصوف) وهو دهن يفرزه جلد الخروف ويُستخرج منه الصوفين المستعمل في إعداد المراهم والصابون، والغبار الذي يغطي الجزة. والصوف هو الخيط الوحيد الذي يحفظ قدرته العازلة مع ابتلاله وبالتالي يحفظ الخروف جافاً.

كيميائيين، فأوجدوا بذلك واحدة من أفضل بطاريات الخلايا الشمسية في العالم.

وعندما تتعرض الخلية الشمسية الصغيرة للضوء، فإنها تولد كمية ضئيلة من الكهرباء لا تكفي لتشغيل ساعة رقمية، ولكنها تمثل بداية واعدة في مجال استغلال عملية التمثيل الضوئي.

ولا تولد هذه الخلية الكهرباء فحسب، بل تخزنها أيضاً بعكس الخلية الشمسية السيليكونية التقليدية.

ويتألف خلية الطاقة النباتية من مكعب بلاستيكي صغير تنصفه طبقة من الجبيلات اليخضورية، وعلى جانبي طبقة الجبيلات اليخضورية قطبان مغموسان في محاليل كيميائية، وعندما يسقط الضوء على الجبيلات اليخضورية، فإنه يرغمها على التخلي عن الالكترونات التي تنطلق إلى داخل المحلول الكيميائي.

وتولد الالكترونات المتحركة تياراً كهربائياً يحمله سلك متصل بالقطبين، ثم تعود الالكترونات إلى الجبيلات اليخضورية.

إلا أن المحلول الكيميائي المستخدم في خلايا البطارية النباتية، قادر أيضاً على تحويل الضوء إلى كهرباء وقد كانت هذه القدرة مفاجأة للباحثين.

ولم تعد هذه الخلايا النباتية المولدة للكهرباء شيئاً غريباً نادر الحدوث في المختبرات، ولكنها مع ذلك باهظة التكاليف، لأنها تستخدم أقطاباً من البلاتين، أحد أغلى المعادن في العالم، ويعمل الباحثون في جامعة ولاية اوهايو على تحسين هذه العملية لزيادة كمية الكهرباء المولدة، ويأملون في العثور على بديل أرخص للبلاتين.

وعلى أية حال فإن الباحثين يقولون إنه ينبغي ألا يتوقع المرء أن تصبح هذه الخلية الشمسية النباتية مولداً هاماً للكهرباء في المستقبل، ولكنها يمكن أن تؤدي ما تؤديه أجهزة تسخين الماء بالطاقة الشمسية في كثير من منازل الولايات المتحدة.

ما هوصل الزعفران؟ على وجه التحديد. فهو ليس

من النباتات التي تنمو في البرية. وربما كان أصله من

كشمير أو من حوض البحر المتوسط. على أن أقدم إشارة مدونة تطرقت لذكره وردت في كتاب طبي صيني يرجع تاريخه إلى العام ٢٦٠٠ ق.م. حيث أشاد بمحاسن الزعفران كمادة مثيرة للشبق. ويقال أيضاً إن كليوباترا استعملته في الماكياج، وإن الامبراطور الروماني هادريان كان يعطر تماثيله بماء الزعفران.

ومن هنا يعتبر «الزعفران» أنبل أنواع التوابل من دون منازع. وهو يزرع ويقطف ويقلم ويجفف بعناية فائقة حرصاً على نقائه. ومياسم الزهرة الثلاثة ذات اللون الأحمر الياقوتي طيبة المذاق ولها خواص متميزة كمادة للتلوين. ومن أطرف ما سجله التاريخ عن تجارة «الزعفران» في أوروبا أن أحد التجار أعدم حرقاً مع بضاعته المغشوشة في ميدان نورمبرغ الرئيس العام ١٤٤٤ إذ أن خيوط الزعفران الصغيرة الرفيعة تصبح أحياناً أغلى من سبيكة ذهبية بينما تزداد المحاصيل ندرة.

هل يمكن استخراج الطاقة من النباتات؟ إستخدم فريق دولي من علماء جامعة ولاية اوهايو

ظاهرة التمثيل الضوئي التي تحول بواسطتها النباتات

الخضراء ضوء الشمس إلى طاقة «لتوليد الكهرباء من الضوء».

فقد قامت اليزابيث غروس، عاملة الكيمياء الحيوية الأميركية بالتعاون مع الدكتور رافيندرا بهارواج الهندي ورونغ لونج بان التايواني، بأخذ خلايا نباتية حية، أو جبيلات اليخضور، وأحاطوها بمحلولين

من الممكن الحصول على خمر حمراء أو وردية أو بيضاء انطلاقاً من العنب الأسود: لأنه باستثناء بعض النواذر المختلفة (العنب الصباغ ذات المواد الملونة التي تقع تحت الطبقات الداخلية للقشرة)، ينتج العنب الآخر، عصيراً لا لون له. أما لون الخمر فمرتبط بالوقت الذي خلاله العصير والقشرة يختمران سوية. وهكذا، للحصول على الخمرة البيضاء من الضروري نزع قشرة الثمرة منذ بداية عملية التخمر. أما مع الخمرة الوردية فالقشرة لا تبقى في العصير إلا لوقت محدود والخمرة الحمراء تنجم عن نقع القشرة في العصير حتى اكتمال عملية التخمر المرتبطة بنوع الخمر وميزات كل قطاف والتقاليد المناطقية.

ما هي أقدم زهرة تعرّف الدكتور «لوهيكي» في العالم؟ والدكتور «ديفيد تيلور» من

جامعة «يال» الأميركية على أقدم زهرة يرجع عمرها إلى ١٢٠ مليون سنة مضت بعدما قاما بتشخيص بقايا متحجرة كانت قد اكتشفت العام ١٩٨٩ بالقرب من ملبورن بفيكتوريا بأستراليا.

وللزهرة التي تسمى بنبات «الكونورا» ورقتان فقط، كما أن بذورها من النوع المكسي. وتشبه هذه الزهرة إلى حد كبير نبات الفلفل الأسود.

أي نبتة تمتلك إن شجرة النخيل «لودويكا

بذرة كبيرة؟» مالديفيا» التي تنبت على

جزر المحيط الهندي لها

بذرة ضخمة. فطول هذه

البذرة يمكن أن يتجاوز الخمسين سنتيمتراً، وهي تنمو

في قرن ضخم على شكل قلب.

لماذا سميت فاكهة من الأخطاء الشائعة أن فاكهة

«جريب فروت» الجريب فروت تساعد على

تخفيض الوزن، والواقع أنه

يختلف من حيث فوائده

الغذائية عن البرتقال، ولا يدري أحد كيف اقتنع الكثيرون بأن فيه سرّاً خفياً يساعد على إذابة الشحم، وربما يكون التعليل الأكثر منطقاً هو فقر ثمرة الجريب فروت في السكريات وغناها المفرط في الفيتامينات. واسم جريب فروت حديث العهد، لأن ثمرة الشجرة الضخمة يتدلى في عناقيد تشبه العنب، لهذا سميت «الفاكهة الشبيهة بالعنب»، «جريب فروت». وما يجدر ذكره أن ما يؤكل من حبة الجريب فروت يحتوي قدرّاً من السكريات والنشويات يعطي طاقة بين ٧٠ و ١٠٠ سعر حراري، وهو ما يوازي محتوى برتقالة كبيرة، وهذه الطاقة الحرارية تساوي ما بين ثلث إلى نصف رغيف من الخبز.

هل هناك أشجار هناك بعض الأشجار التي

تزرع نفسها بنفسها؟ تزرع نفسها بنفسها، منها

أشجار جوز الهند الذي ينقل

زراعته بنفسه من شواطئ إلى شواطئ أخرى بعيدة،

وذلك بواسطة البحر.. حيث ينمو على الشواطئ،

وتتساقط ثماره في البحر عند نضوجها، وتظل عائمة

طيلة شهور حتى تقذفها أمواج البحر إلى شواطئ

أخرى بعيدة أو قريبة، فتستقر تلك الثمار على رمال

الشواطئ، وتزرع نفسها لتصبح أشجاراً جديدة.

لماذا للخمرة كل شيء كان يمكن أن يكون

عدة ألوان؟ سهلاً لو أن الخمرة الحمراء

هي نتيجة العنب الأسود،

والخمرة البيضاء نتيجة

الأبيض، والوردية نتيجة خليط الاثنين. وفي الواقع،

من المتر، وقد قيس في مزرعة «ستراتفورد - أبون - إيفون - بترفلاي» في بريطانيا.

هل هناك حشرات إن للحشرات أنواعاً أكثر من **في البحر؟** أي حيوان آخر. ويمكن مصادفتها في كل مكان من الجبال المكسوة بالثلوج إلى الصحارى الأكثر جفافاً، ولكن مع تحفظ: لم تستطع



هناك من الحشرات في بقعة
نقط أكثر مما في البحر.

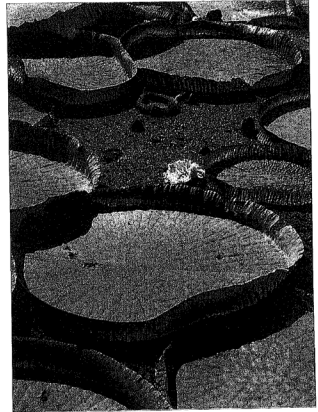
الحشرات البتة أن تجتاح البحار كما باقي مناطق الكرة الأرضية. فالمياه الحلوة لا تطرح مشاكل. فالآلاف الحشرات من الأنواع كافة، تمضي قسماً كبيراً من حياتها في البحيرات، والمستنقعات ومجاري

المياه. والبعض منها يتكيف مع الينابيع الدافئة وحتى مع بقع النفط. وبالمقابل لا تجذبها مياه البحر أبداً. ومع ذلك، تبقى هناك استثناءات، وإن غير ذات قيمة بالنظر إلى رحابة عالم الحشرات. فهناك مثلاً مجموعة صغيرة من المتغيرات الأجنحة الاستوائية التي تعيش على حدود الشواطئ وأحياناً في عرض البحر. وهي تنتقل بسرعة فوق سطح المياه وتجد غذاءها في الطحالب العائمة. وهي تنتسب إلى غنالك المياه وهي الحشرات البحرية الوحيدة.

ما هي نجمة البحر؟ تنتسب نجمة البحر إلى شعبة الشوكيات وهي بحرية حصراً وتنتشر من الشاطئ حتى الأعماق القصوى. ويمكن إحصاء حوالي ١٦٠٠ نوع منها.

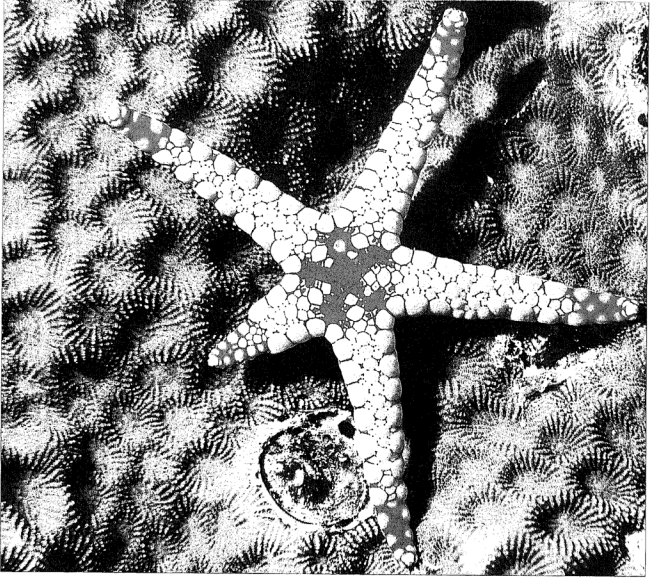
ما هي أسرع النباتات نمواً؟ تم التأكد من أن بعض أنواع البامبو المختلفة - التي يبلغ عددها خمسة وأربعين نوعاً - ينمو بمقدار واحد وتسعين سنتيمتراً في اليوم الواحد.

ما هي أكبر ورقة نبات؟ تتميز نباتات فصيلة «الأمازون» أو الليلي الملكي



العام ١٨٠١ اكتشف عالم الطبيعة في البرازيل أول «مينوفار» ملكي، التي يصل قطر أوراقها إلى مترين وأكثر. ولا تزهر سوى زهرة واحدة وورنية اللون.

المائي، أو التي يطلق عليها اسم «فيكتوريا أو زونيكا» بأن لها أكبر أوراق بين النباتات جميعاً. وقد بلغ محيط أكبر ورقة لنبات من هذه الفصيلة ٢,٤



هناك حوالي ١٦٠٠ نوع من نجمة البحر.

وتتضم غدداً هضمية وأزواج الغدد التناسلية. وأجناس نجمة البحر منفصلة، ولكن بعض الأنواع هو خنثى. تضع نجمة البحر الأنثى حتى مليوني بيضة. وبعد التلقيح تفقس البيضة يرقانة ذات أذرع بهذب تسمح بالانتقال.

يُعزى اسم نجمة البحر إلى أذرعها (وعدها عامة خمس، إلا أن بعض الأنواع قد يملك حتى الأربعين ذراعاً) الموزعة حول اسطوانة مركزية. وتتوزع على الجهة الفموية (تلك التي تحمل الفم) صفوف من المصصات الرُّجُلِيَّة التي تساعد النجمة على الانتقال والتعلق. وهذه الأذرع مجوِّفة

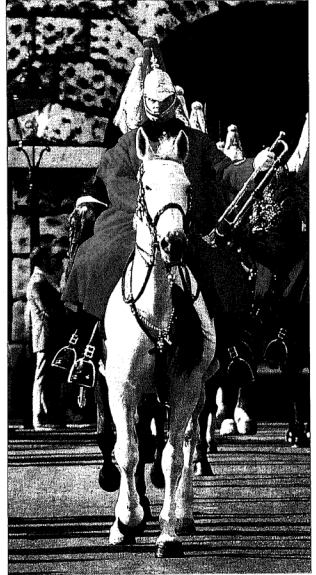
ولا «بالبيتلز» وذلك لسبب بسيط لأن هذين الأخيرين لا يعينان لها شيئاً. ويخالف البشر، ليس للحيوانات إدراك قادر على تحريرها من غريزتها. فهي لا تتأثر إلا بالأصوات المرتبطة مباشرة بحياتها اليومية، أو ببقائها. الكلب يتأثر بنباح أمثاله أو بضجة صحنه. ويمكن إذاً التصور أن هذه الأصوات المسجلة بإيقاع قد تكون موضع اهتمامه.

وعلى الرغم من نقص الاهتمام الذي تظهره للموسيقى البشرية، بإمكان بعض الحيوانات أن يُروّض ويُدرَّب على التحرك على الإيقاع. وهذه هي حالة حيوانات السيرك كلها: الكلب، الفيل، الدب، النمر والحصان. فلقد تعلمت الحركة المطلوبة، وعامة بفضل نظام المكافأة. ولكن عملها لا يؤدي إلى نوع من الاهتمام المتنامي. وعلى الرغم من تدريب يومي، لا يتطور حسها للإيقاع بالطريقة نفسها التي يتطور بها عند الإنسان.

وبالمقابل، تمتلك أنواع عديدة من الحيوانات شكلاً آخر من الحس الموسيقي والإيقاعي متطوراً بحيث أنه يفيدها. فمن عليها منها أن تتجاز مسافات طويلة، عليها اتباع إيقاع داخلي يؤمن لها عدواً منتظماً يوفر طاقتها. وبعض الطيور قد يكون قادراً على الحفاظ على إيقاع: فلدعوة طيور أخرى إلى البقاء على مسافة، تكرر هذه الطيور جملة موسيقية بدقة مسرّعة (موقّعة موسيقية).

ما هي سرعة السباق إن أداء العنكبوت من نوع *Tegenaria atrica* عند العنكبوت؟ قطع ٣٣٠ مرة طول جسمه في وقت قياسي بلغ عشر ثوانٍ، يعادل ١,٩ كلم/ساعة.

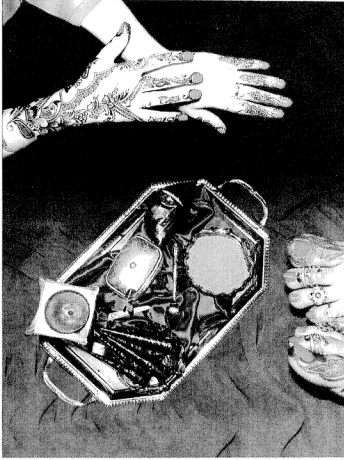
هل يمتلك الحيوان حس الإيقاع؟ إن غالبية الحيوانات المتطورة تمتلك حساً للإيقاع متطوراً جداً، ولكنه ليس هو نفسه الذي عند الإنسان. فلكحيوانات عديدة مثل الكلب والهر أو الحصان، حاسة سمع أكثر دقة من حاسة سمع الإنسان. وهي لا تتأثر لا «بباج»



إذا كان حصان خيال يبدو وكأنه يعدو على إيقاع طبيعي، فالامر ليس سوى نتيجة تدريب مكثف.



هذا النوع من العنكبوت يمسك الضفادع على الأشجار.



الحناء والنوات استخدامها.

ما هو أصل الحناء؟ عرف قدماء المصريين

الحناء عندما أرسل

الفرعون رمسيس الأول

بعثة طبية إلى آسيا للبحث عن الأعشاب المفيدة.

ويقال بأن أبرز إنجازات البعثة الفرعونية في ذلك

الوقت كان العودة بنبات الحنة الذي استخدموه

في أمور أهمها التحنيط والتجميل واستخراج

العطور كما في مراسمهم الجنائزية وذلك بإحاطة

الجنائزة أو الميت بأغصان الحناء.

ويشار إلى أن الملكة كليوباترا استخدمتها لصبغ

شعرها، عندما كانت لا تضع الشعر المستعار على

رأسها. كذلك فعل الفرعون توت عنخ آمون عندما

صبغ بها لحيته قبل ١٤٠٠ سنة من الميلاد. وتشير

المكتشفات الأثرية في أنحاء عديدة إلى أن استخدام

الحناء يعود إلى ٣٥٠٠ عام قبل الميلاد.

وهناك إشارة إلى أن جميع المومياوات المصرية

القديمة تم وضع الحناء على أيديها وأظفارها بشكل

خاص. وهذا جزء يسير من أسرار التحنيط غير

المعروفة حتى الآن في ذلك الحين.

ويعتقد بأن الحناء ظهرت لأول مرة

واستخدمت في بلاد فارس، وإن

كانت مصادر أخرى تؤكد بأن

مصدرها الهند بلاد النباتات العطرية

وذلك قبل أن تنتشر بسرعة في

المناطق المحيطة بها وبخاصة في

منطقة الخليج وباكستان والشرق

الأدنى ومصر والمغرب والسودان

لسهولة عملية زراعتها وسرعة

الحصول على إنتاجها بواسطة طرق

عدة.



عملية الوشم بالحناء.

أولى الحيوانات التي مثلت نموذج هذه الخاصية هي خلد الماء المعروف ليس إلا في أستراليا وتسمانيا. ويتمثل جهازه السمي على شكل منخس مقرن متحرك، مربوط بمفصل بطرف الأطراف العليا. وهذا «المنخس» غير عملي سوى عند الخلد الذكر الذي لا يستعمله إلا

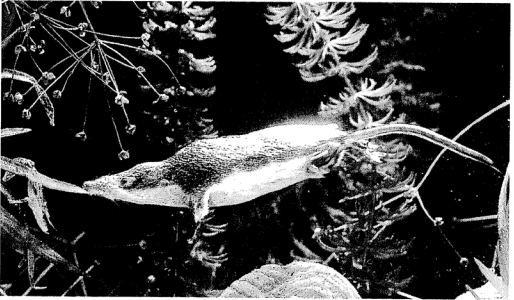
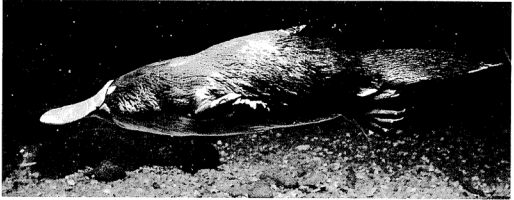
في فترات التوالد. ويسمح هذا السم، من بين ما يسمح به، بحل الصراعات بين الذكور. ويمكن للسعة أن تكون مؤلمة جداً بالنسبة إلى الإنسان وهذا السم قادر على قتل كلب.

وكذلك يتمتع فأر السم البحري بالقدرة على استعمال سم لشل فرائسه وحتى قتلها. ويسكن هذا الثديي في القسم الأكبر من أوروبا ويتردد بالأحرى على حواف الأنهر وضواحي الشواطئ. وتقع غدد السم عنده بالقرب من غدد الريق، فيغذو الريق ساماً ما يسمح للفأر بشل فرائسه التي هي

بشكل أساس أسماك صغيرة وضفادع. ويسمح الشلل الناجم عن السم لهذا الفأر بأسر غنائم كبيرة.

هل هناك حيوانات إن امتلاك خاصية السمية لبونة سامة؟ ليس مقتصرأ حصراً على الزواحف ولا على بعض

الحشرات. فعلماء الحيوانات يعرفون، بعد الآن، وجود ثدييات سامة. وتنتج هذه الحيوانات السم في جهازها



المثل الأكثر شهرة بين اللبونات السامة هو خلد الماء الأوستراي (أعلى). جهازه السام ليس عملياً إلا عند الذكور. الفأر السام البحري (أسفل) مزود كذلك سماً يحويه في لعابه.

بفضل غدة خاصة، ومزودة هذا السم باستطاعتها تالياً الصيد أو الدفاع عن نفسها بفاعلية أكبر.

يكون لزيداً عندما يبرز بضعة خمسة آلاف شوكة يراوح طولها بين ٢ و ٣ سنتيمترات. وأخيراً، تحمل أنثى القنفذ صغارها - ٤ إلى ٧ للنوع الأوروبي - وتحضّر بعناية تامة عشاً لتلد. وتأتي صغارها إلى العالم مغمّصة العينين وموصدة الأذنين. تولد عارية،



وإنما مزوّدة أشواكاً تحت الجلد تسبح في كمية كبيرة من السائل. وهي تبصر النور، كما أرادت العناية الإلهية،



من دون أن تلحق الضرر بأعضاء والدتها. بعد الولادة، يتسرّب السائل الذي تحت الجلد، ويجعل جلد الطفل القنفذ ١٥٠ بيضاء تظهر. وفي

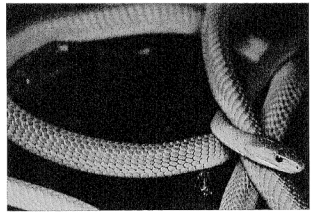


تولد الصغار مع جيب السائل تحت الجلد يشبه الأشواك (١). وعندما يتسرّب السائل تنتصب الأشواك البيضاء (٢) وبعد ٣٦ ساعة تظهر الأشواك القائمة.

الساعات الست والثلاثين اللاحقة، تهب أرمادا من الأشواك القائمة، إلى النجدة. وبعد ١٤ يوماً عندما تفتتح عيون القنفذ يبدأ الحرير بالنمو، وبعد ٢١

أين تعيش الحيوانات السامة؟ حياة وفيرة. فأنواع الحيوانات فيها وافرة للغاية ومتنوعة

بسبب تنوع المناخ المحلي والمصادر الغذائية، ولأن التطور فيها قديم جداً. ويسمح السم لبعض الحيوانات بحماية نفسها ضد العديد من الحيوانات المفترسة. ضفادع ملونة، علاجيم أو سمادل، وفراشات برّاقة: بإمكانها احتواء مواد سامة جداً.



سهل على حيوان صغير الاختفاء في الأدغال... إلا إذا كان مشلولاً بسم أقوى.

أما المفترسة منها، فيفيدها السم في أسر فرائسها. فالأفاعي والعناكب أو العقارب هي خطرة بشكل خاص تحت المناطق الاستوائية. ولكن، بكل تأكيد، تسكن الحيوانات السامة في غالبية المدى الجغرافي.

هل يولد القنفذ إننا لا نتصور جيداً جلجلة مع أشواكها؟ القنفاذ التي ورثت مشكلة

شائكة! هل يجب أن تتناسل؟ والأنثى السيئة المزاج تلجأ

إلى أشواكها الجبهية لصد الذكر. هل هي حائلة؟ عندها يكون الذكر مكرهاً على الحفاظ عليها بإمساکه أشواك كتحفيها بأسنانه. والفيضان العاطفي الودود

جميع الضفدعيات ذات الجلد اللامع والشكل المشيق.

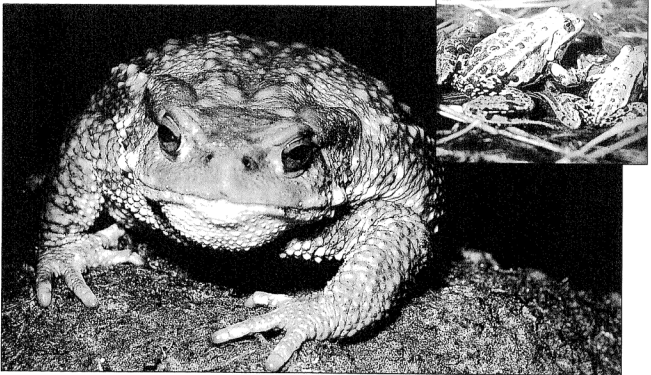
أما العلاجيم فهي قصيرة وسمينة وذات جلد مائل (وكأنه مكسو بالثآليل). ومع ذلك، هذا التمييز المألوف لا يفسر دائماً درجة السمية. فالضفادع الخضراء والسمرء من عائلة العدموليات (فصيلة الضفادع التي تنتمي إلى رتبة عديمات الذنب)، ذات العادات المائية، تمثل النموذج المثالي للضفادع. ومع ذلك، عدة عائلات من عديمات الذنب الاستوائية التي تختلف عن العدموليات بتكوينها أو سلوكها، تُصنّف كذلك بين الضفادع.

العلاجيم من نوع «بوفو» برية، ولكنها تتزاوج في الماء. وهي لا تملك أسناناً، وجلدها غني بالغدد. وفي عائلة العلجوميات، هناك أشكال استوائية مائية أو ساكنة الأشجار.

يوماً تمتلك أسنانها الأولى ويمكنها أن تترك العش مع والدتها. وأخيراً، بين ستة وسبعة أسابيع تغطم وعليها تدبير أمورهما. وأشواكها حرير معدل مزودة عضلة تسمح بانتصابها.

على الجانبين تلاحظ أشواك أكثر رقة تشكل تحولاً مع حرير البطن الناعم. ويحمي القنفذ نفسه بجعل عضلته التحتجلدية القوية والنامية بشكل خاص على محيط الجسم، تنقبض بحيث يتحول القنفذ إلى كرة.

ما الذي يميز الضفدعة هناك زهاء ٣٥٠٠ نوع من **عن العلجوم؟** الضفادع والعلاجيم موزعة على مساحة الكرة الأرضية. وبشكل عام، اتفق على تسمية «ضفادع»



ضخم، بشع وأرعن، إنه «بوفو بوفو» العلجوم الشائع، وهو ملبئ وغير مؤذ. أما الضفادع الخضراء الأكثر أناقة، (أعلى في إطار) فتنتقي في صحوننا.

تتنقص على ثدييات متوسطة الحجم، ومنها القروء الأخرى.

وحتى الحيوانات التي تجتر كالبقرة بشكل خاص يمكنها، مصادفة، أن تكمل نظامها الغذائي بقليل من اللحم ربما للتعويض عن النقص عندها لبعض المعادن. ولكن هذه الفقاريات ليس قانصة لذا تكفي ببقايا حيوانات تجدها نافعة في طريقها.

هل تأكل أكلات إن أكالات العشب كافة العشب اللحوم؟ تقريباً تأكل اللحوم مصادفة.

وهذه هي حال الشمبانزي مثلاً. فهذه تتغذى ليس

وحسب من الأثمار والأوراق ولحاء الشجر والحشرات، وإنما من الفقاريات أيضاً، فالذكور الشابة منها، المتجمعة في قطعان،



إن كانت هذه البقرة تأكل جيفة أرنب فهذا يدل على نقص محتمل عندها للأعلاف المعدنية.



ترسل النبتة المجروحة
إشارات كهربائية.

ولكن هذا المفهوم قُلب رأساً على عقب العام ١٩٩٢ عندما اكتشف الباحثون الانكليزي والنيوزيلنديون بشكل أكيد، نوعاً من النشاط الكهربائي عند النباتات. وهكذا، ترسل ورقة مصابة بطفيلي، أو

مجروحة، أو معرضة لصدمة حرارية «إشارة إنذار» تسمح للنبتة بتنظيم دفاعها الكيميائي. فالاعتداءات تحت لا تقاطباً محلياً للأغشية الخلوية ينتشر رويداً رويداً. وتنتقل الموجة الكهربائية بسرعة مليمترين بالثانية، أي أسرع من الرسائل الكيميائية التي ينقلها النسغ وأبطأ مما هي عليه في شبكة عصبية. ومع ذلك، لا يمتلك النبات نظاماً عصبياً مركزياً، وإذا كان فسيولوجياً يتأثر بالاضطرابات المختلفة، فلا شيء يدل على أنه «يحس» بالألم.

ما هو سر قدرة يقر الجميع باستحالة القضاء
الصراصير على الهرب؟ على الصراصير. وسواء كان

مجوماً وشيكاً لضفدع أو دبور أو ضربة حذاء قديم فإن هذه الحشرات الماكرة تشتهر بقدرتها على استشعار الخطر والهرب كاستهارها بقدرتها على النكاثر. لكن العلماء في معهد «أن. إي. سي» للبحوث في جامعة برينستون في ولاية نيوجرسي الأميركية يعتقدون أنهم اكتشفوا السر في ذلك. فقد اكتشفت ديمار رينبرج وهانان دافيدوفيتز أن هذه الحشرات الماكرة يمكنها استشعار الخطر من خلال تغيير حركة الهواء حولها. وتعمل شعيرات دقيقة تكسو

ما هي فائدة النحل؟ لو أن النحل اختفى لكانت اختفت معه حوالى مئة ألف



كيف تخفي الزهرة النحلة

تجذب الرائحة السكرية للنكتار النحلة إلى داخل الزهرة. وعندما تدخل في تويج الزهرة لتمتص النكتار تحكك بالمدقة للتلغيطي بالطلع الذي ينقله لاحقاً. لا إرباباً، إلى زهرة أخرى. ويقلل من الحلة. يقع اللقاح على السداة (عضو التذكير في الزهرة) ما يسمح بالإخصاب.



سلات القطاف على الأرجل تسمح بنقل الطلع المتحوص لاصفاً بغسل العسل الذي تفرزه النحلة. وهكذا لا تضع نرّة من الطلع...

صنف من النبات على الأقل. لأن غشائيات الأجنحة كالنحل مثلاً لا غنى عنها من أجل تلقيح هذه النباتات.

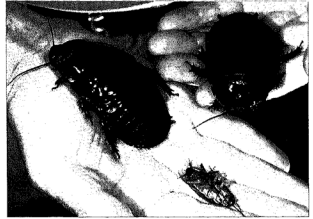
هل يحس حتى الآن، تبدو فكرة تمتع
النبات بالألم؟ النباتات بما يعادل نظاماً

عصبياً، غير لائقة تماماً. وكان يعتقد بأن الإشارات التي ترسلها الخلايا النباتية رداً على اعتداء هي كيميائية وحسب.

عام. إنها تمتلك الوسائل المناسبة تماماً. فهي موجودة منذ فترة أطول من البشر بكثير».

كيف يحافظ الحوت إن إحدى مشاكل الحوت على لسانه حاراً؟ الرمادي هي محافظته على حرارته في المياه الباردة للغاية، وأحياناً المجلدة، حيث يرتفع. وعلى الرغم من أن جسمه مغلف بالشحم فهو يبرد من خلال لسانه.

في الواقع، لا يتوقف تجويف الفم عند الحوت الرمادي عن الامتلاء بالماء. وبواسطة شاربيه اللذين يعملان كمصفاة يعتمد الحوت إلى تصفية هذا الماء ليأخذ منه علق الماء وغيرها لتغذيته. ولكن، لسانه بما يمثله لا كتلة كبيرة تصل إلى ٥٪ من المساحة العامة لجسمه لا يفيد من أي عزل. مع ذلك، وتبعاً لفريق من علماء الإحياء الأميركيين، يحمي لسان هذه الثدييات من النقص الحراري نظام تبادل حراري ذات تيار مضاد. ولتلافي برودة الدم نتيجة احتكاكه بالماء المجمد، تحيط



انشأ الأوستراليون متحفاً خاصاً للصرصور. ويقول المسؤول عنه جيف مونتيث إن لديه أكبر وأطول صرصور في العالم ويبلغ طوله ٨٨ سنتيمتراً ويوزن ٣٥ غراماً.

مؤخرتها كأجهزة استشعار تبلغها بأن وقت الهرب قد حان.

وقالت دافيدوفيتز «عند اقتراب مهاجم من الصرصور فإن الأخير يشعر بتخلل الهواء الذي يحدث نتيجة حركة المهاجم ويقوم بحساب اتجاه مصدر هذا التخلل ثم يفر في الاتجاه المضاد».

وقامت الباحثتان بقياس استجابة جهاز استشعار

الهواء عند الصرصور

الأميركي لتيار هواء

تتحكمان فيه. وأوضح

بحثهما المنشور في

مجلة «نيتشر» العلمية

أن الصرصور يجمع

معلومات عن

خصائص الهواء

تحذره من اقتراب

مهاجمين. وقالت

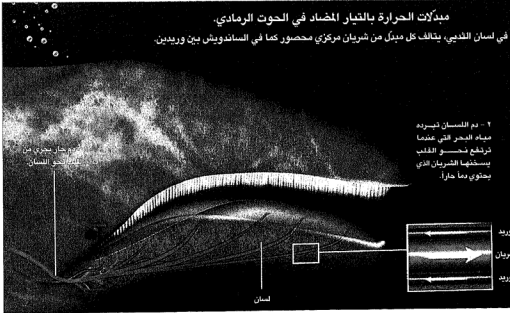
دافيدوفيتز «أن

الصرصور تتطور منذ

أكثر من ٣٠٠ مليون

مبدلات الحرارة بالتيار المضاد في الحوت الرمادي.

في لسان الثديي، يتألف كل مدخل من شريان مركزي محصور كما في السانغويش بين وريدين.



هل لدودة الفراش رئة؟ أن الحشرات تتزود بالأكسجين بفضل قسبة تصل كل خلية بمخارج موزعة

على سطح جلدها. ولكن مايكل لوك، من جامعة وسترن أونتاريو في كندا قلب هذا المفهوم عندما استنتج أن العديد من الدود مزود برئات. وتأسست نتائجه واستنتاجاته على ملاحظة حوالى ألفي صورة فوتوغرافية لدود الفراش التقطت بواسطة مجهر إلكتروني.

وكشفت هذه الصور عن أن قسم نظام التنفس القائم في الفقرة الثامنة يختلف عن غيره. فبينما ينقسم هذا النظام إلى أوعية دقيقة أكثر فاكثراً وتنتزع في الجسم، تحتوي الفقرة الثامنة على غرفة تهوية أكثر أهمية وذات تشعبات من أوعية دقيقة. فالأمر في الحقيقة ليس سوى نوع من الخزان حين الخلايا الدموية تتمون بالدم. ولم يكن العلماء، إلى الآن، يعتقدون أن هذه الخلايا تنقل الأكسجين عند الحشرات. ولكن مايكل لوك لاحظ فرقاً بين الخلايا حاملة الأكسجين والخلايا الخالية منه.

أوردت اللسان التي تنقل الدم البارد إلى القلب بالشريان المركزي الذي ينقل الدم الحار والمليء بالأكسجين من القلب إلى طرف اللسان والأوردة الدموية هي من الكثافة بحيث أن الحرارة تنتقل من الشريان إلى الأوردة تبعاً للمبدأ نفسه الذي يعمل به مبدل الحرارة في ثلاجة. ومن هذا ينتج أن الدم البارد الواصل من اللسان يسخن قبل أن يصل إلى القلب بينما الخارج منه يبرد.

إلى أي علو تصل وجد العلماء أن الحشرات **الحشرات في طيرانها؟** تستطيع أن تطير إلى علو عشرين ألف قدم فوق سطح الأرض أي نحو أربعة أميال أو ما يعادل حوالى ٦٤٠٠ متر.

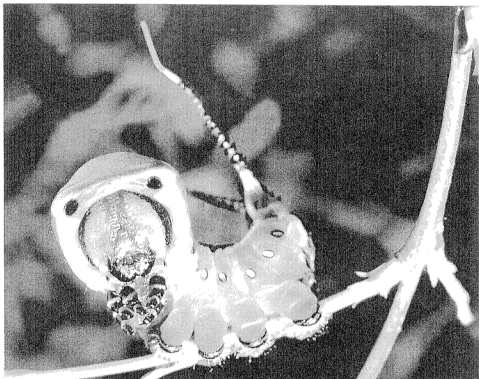
هل الديدان يقول العلماء أن الديدان قابلة **قابلة للتعلم؟** للتعلم. فقد أجرت جامعة كاليفورنيا تجارب على ديدان الأرض بأن وضعتها في متاهة وعلمتها أن تتجه نحو مكان رطب فيه ظل وأعشاب. وقد استطاعت أن

تتعلم الاتجاه نحو ذلك المكان عند إعطاء الإشارة لها، كما أدركت بجانب ذلك أنها إذا أخطأت واتجهت نحو اليمين فإن تياراً كهربائياً يصدها.

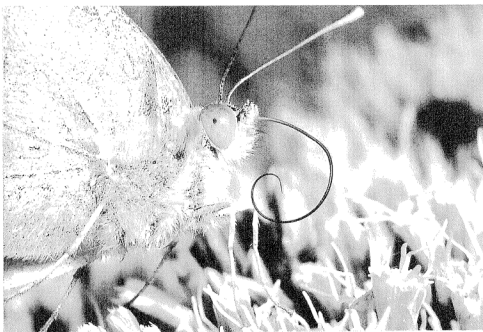


نظام التنفس عند دودة الفراش معقد. رأس، بطن، أنبوب، وأوعية دقيقة تحمل الأكسجين اللازم إلى الخلايا. في الفقرة الثامنة من الدودة، تشكل تشعبات الأوعية الدقيقة أنواعاً من مفارق الطرق حيث تضخ الخلايا الدموية الأكسجين.

الفراشة ودودتها



دودة الفراشة ذات الذيل الطويل. تعرض قشاع المهرج بتفخها مقدم صدرها.



خرطوم الفراشة الذي تدخله إلى قلب تويجات الزهر لامتصاص رحيقها.

الإنسان والصحة



في الدموع، ولهذا كان مفعول اللعاب ضد الجراثيم أقل من مفعول الدموع.

كذلك من وظائف اللعاب تنظيف الفم والأسنان فاللعاب يقوم بتنظيف مستمر ودائم لها، لا يتوقف أبداً، ولولاه لتراكمت الفضلات على الأسنان وكثرت الجراثيم في الفم بشكل عظيم.

ومن وظائفه تخفيف تأثير أي مهيج أو مثير لأغشية الفم، مثل الأطعمة الساخنة، أو الباردة جداً، أو الحريفة، أو اللاذعة.

وأخيراً هناك وظيفة لا يشعر بقيمتها إلا ما يضع أطقم أسنان اصطناعية، كاملة أو جزئية فاللعاب يقوم بدور فاعل في ثبات هذه الأطقم، والتصاقها بأغشية الفم واحتباسها وعدم تحركها من مكانها. وفي غياب اللعاب يكاد يكون مستحيلاً على المرء أن ينعم بطقم أسنان ثابت في فمه، ونجاح.

لماذا نلزم الفراش في غالب الأحيان تنطبق

في حال المرض؟ ملازمة الفراش في حال

المرض، وبكل بساطة، مع

الحاجة الطبيعية إلى تقليص مصروف الطاقة. فمن



حتى بداية القرن العشرين كانت ملازمة الفراش وصفاً حكيمًا. فالسرير هو المكان الوحيد الأكثر دفئاً في المنزل.

ما هي وظائف اللعاب؟ الوظائف الرئيسية لللعاب هي

تمكين الفم من البقاء رطباً ندياً

على الرغم من عملية التبخر

الدائم لماء اللعاب. ثم تسهيل النطق والتحدث والكلام،

فلولاها للصق لساننا بقلقنا وبشفقتنا، ثم للصق

شفطانا إحداهما بالأخرى، ولما استطعنا أن ننطق بجملة

واحدة مفهومة بل كلمة واحدة. ثم من هذه الوظائف

الهضم الجزئي لبعض النشويات بواسطة اللعاب

«بتالين» Ptyalin وهو أنزيم هاضم موجود في اللعاب

يقوم بتحليل جزيئات الغشاء الكبيرة وتحولها إلى

ملتوز (سكر الشعير)، تاركاً بقية هضم هذه الجزيئات

لتتم في الأمعاء الدقيقة بفعل العصارتين الكبدية

والبنكرياسية، ولتحول هذه النشويات هناك إلى

غلوكوز (سكر العنب). كذلك من وظائفه إذابة أجزاء

الطعام القابلة للذوبان، وهذه الوظيفة وكذلك وظيفة بدء

هضم النشويات لا تتمان إلا إذا مكث الطعام في الفم

مدة كافية، وإلا إذا مضغناه مضغاً جيداً ولم نزيد

ازدياداً. كذلك من وظائفه تسهيل المضغ، وتزليج لقمة

الطعام أو تليينها لتمر بسهولة في المريء، ثم المعدة. ثم

هو يساعد في عملية التذوق (المذاق) التي يتم معظمها

في اللسان، والتي لا غنى لها عن اللعاب لإذابة الشيء

المذاق. حيث لا طعم للشيء الذي لا يذوب.

ومن وظائفه أيضاً القضاء على بعض البكتيريا وحماية

الغشاء المخاطي للفم، فإذا قل إفراز اللعاب أو انعدم،

تكاثرت الأمراض على باطن الفم، واللسان والشفقتين،

والحلق، والحنجرة، والبلعوم، والمريء، وأدى ذلك إلى

مضاعفات كثيرة في هذه الأعضاء، وفي الأعضاء

المتصلة بها. والفضل في هذه الخاصية في اللعاب،

يرجع إلى وجود مادة كيميائية «ليزوزيم» (خميرة

ذوابة)، وهي عبارة عن بروتين قاعدي، موجودة أيضاً

في الدموع إلا أن تركيزها في اللعاب أقل من تركيزها

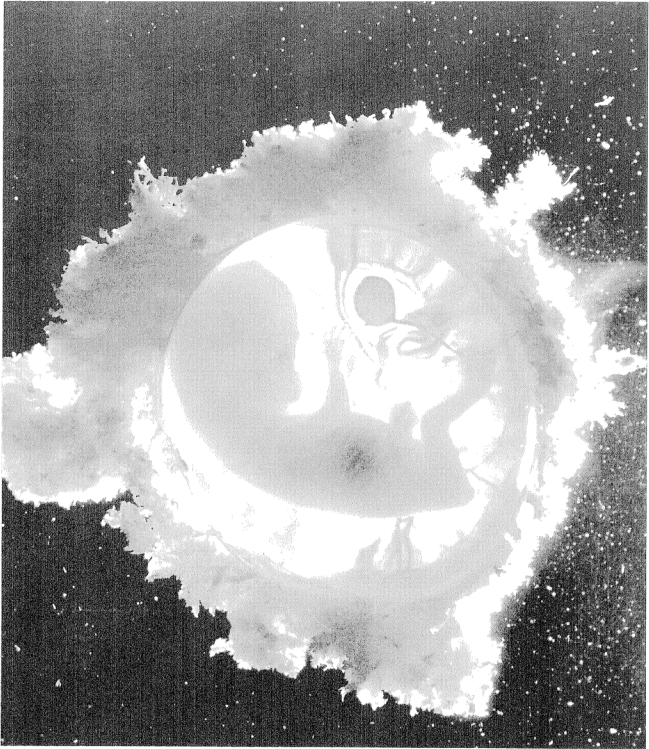
- ٥ - ترطيب المفاصل والأغشية المخاطية حتى تتمكن من أداء وظائفها.
 - ٦ - تطيف الماء لدرجة حرارة الجسم نتيجة تبخره من سطح الجلد والرئتين.
 - ٧ - الماء أساس لجميع الإفرازات والعصارات والتفاعلات التي تحدث بالجسم.
 - ٨ - يرتبط الماء بظاهرة الإبصار وكذلك توصيل الصوت في الأذن.
 - ٩ - يوجد الماء مرتبطاً مع البروتينات والكربوهيدرات ويستفيد الجسم من الماء الذي يتحلل من هذه المواد. ويحصل الجسم على ما يحتاجه من الماء عن طريق الشراب وما يدخل في تركيب المواد الغذائية التي نتناولها وكذلك ما يتكون داخل الجسم نتيجة التفاعلات الكيميائية المختلفة. وتختلف حاجة الجسم إلى الماء تبعاً لاختلاف حرارة الجو وما يؤديه الإنسان من نشاط ومجهود. وجملة ما يحتاجه الشخص البالغ تراوح بين ليتر ولتيرين من الماء يومياً وتقدر كمية الماء الذي يحصل عليه الجسم من الموارد المختلفة بالتقريب كما يلي:
 - ١ - ليتر واحد من الماء والسوائل الأخرى.
 - ٢ - حوالي ٨٠٠ سم^٣ من الماء الموجود في المأكولات.
 - ٣ - ٣٠٠ سم^٣ تقريباً تتكون في الجسم نتيجة عمليات التأكسد.
- لذلك تجد أن الماء من أهم ضروريات الحياة ومكون هام للإنسجة. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).
- هل الطفل الذي يرضع** نشرت المجلة البريطانية
من ثدي أمه «بريتش ميديكال جورنال» أن
أقل إصابة بالأمراض؟ نسبة الإصابة بالانتانات
المعدية المعوية هي ١,٨ بالمئة
لدى الأطفال الذي يرضعون من ثدي أمهاتهم بينما

حوالي ٥٠ كيلوكالوري بالتر المربع الجسدي وبالساعة في وضع الوقوف تنزل الطاقة إلى ٤٠ في وضع التمدد وإلى ٣٥ خلال النوم. وفي حال الحمى، يسمح هذا الأمر بتعويض زيادة التحول الغذائي التي هي ١٠٪ لكل درجة حرارة إضافية. فضلاً عن ذلك، يبدو أن للنوم خصائص مضادة للالتهابات، ولجزئيات المناعة زيادة عن تلك تأثير منوم. وربما كان الجمود ضرورياً في بعض الأحيان كما في الحمل الصعب، أو الكسر السيء مثلاً... ولكن للغياب الطويل للنشاط الجسدي تأثيرات مضرة من بينها تجمد الدم في الشرايين، والندبة أو ذوبان العضلات. لذا ما إن يشعر المرء بالتحسن عليه، من الأفضل، النهوض من الفراش.

ما هي وظائف الماء أول عنصر ضروري للحياة هو في الجسم؟

الأكسجين ويليهِ الماء، ففي كل خلية من خلايا النبات أو الحيوان نجد مقداراً من الماء وإذا جف الماء فقدت الخلية حياتها. والماء هو الوسيط الوحيد الذي تحدث فيه وتنتقل به جميع القوى الحية في الجسم. ويحتوي جسم الجنين الذي عمره ثلاثة شهور على ٩٣٪ من الماء والمولود حديثاً يحتوي على ٨٠٪ من الماء والشخص البالغ على ٧٢٪ من الماء. ووظائف الماء في الجسم كثيرة منها:

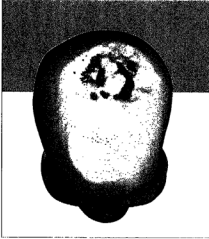
- ١ - المساعدة في عمليات المضغ والبلع.
- ٢ - المساعدة في عمليات الهضم والامتصاص إذ يقوم بنقل الغذاء المهضوم وتوزيعه عن طريق الدم إلى أجزاء الجسم المختلفة.
- ٣ - التخلص من الأملاح المعدنية الزائدة عن طريق العرق والبول.
- ٤ - التخلص من بقايا الجهاز الهضمي عن طريق البراز.



مع الشهر الثالث من الحمل تبدأ المرحلة الجنينية. فمستقراً جيداً في كيسولقته، الكيس السابحياني، سابحاً في السائل السابحياني (الذي يشكل 93٪ من جسم الجنين) ومتصلاً بأمه بالحبل السري، يشبه الجنين رائد فضاء يدور في الفضاء.

واليوم، وحدها أضرّاس العقل تطرح المشكلة. فعندما تبرز متأخرة، يمكن أن يجبرها ضيق المكان في اللثة على البقاء تحت هذه الأخيرة وحتى في عظم الفك.

متى أجريت أولى العمليات الجراحية إلى العصر الحجري، هذا ما تؤكدّه جمجمة عمرها سبعة آلاف سنة وقد اكتشفت في فرنسا وهي تحمل علامات عمليتي ثقب للعظام ناجحتين خرج منهما صاحب الجمجمة سالمًا.



جمجمة عمرها سبعة آلاف سنة وتحمل علامات ثقب فيها نجا بنتيجتها المريض.

ولم تتم السيطرة على المشكلة الأساس في العمليات الجراحية وهي الإصابة بعدوى الجراثيم إلا في القرن التاسع عشر على يد الطبيب جوزف ليستر الذي

حقق أول غرفة عمليات معقمة. وأدى تعميم التدابير المطهرة والممانعة الالتهابات إلى ثورة في عالم الجراحة قلّصت بنسبة ٥٠٪ الوفيات بعد الجراحة.

كيف أمكن القضاء على الطاعون؟ في الأربعينات من القرن الرابع عشر، نادى الإيطالي جنتيليس دي فولينيو بإشعال نار كبيرة من الخشب ذات الرائحة لتنقية الهواء.



على الممرض ألا تتوقف عن إعطاء حليبها للثدي كبدّها.

تصل هذه النسبة إلى ما يقارب ٩ بالمئة لدى الأطفال الذين يرضعون الحليب الصناعي. ومما لا شك فيه أن حليب الأم يحوي على مضادات أجسام مناعية تساهم في

الوقوف بوجه الميكروبات الشرسة التي تتربص بالطفل شرًا.

أما الاعتقاد بأن حليب الأم يسهل الإسهال عند الطفل فلا أساس له من الصحة. فالأم الشابة غالباً ما تخلط بين الإسهال والخروج الرخو. إن برز الطفل الذي يرضع من أمه يكون دوماً رخواً وأصفر ويتكرر مرات عدة يومياً. وحتى لو حصل فعلاً الإسهال عند الطفل، فعلى الممرض ألا تتوقف عن إعطاء حليبها للثدي كبدّها، فهو مفيد لأنه يساعد ويسرع في شفاؤه منه أي من الإسهال.

ما الفائدة قبل سيادة أطباء الأسنان، كانت رؤية بزوغ أسنان بديلة

هي مسألة بقاء. فأضرّاس العقل كانت تحل مكان

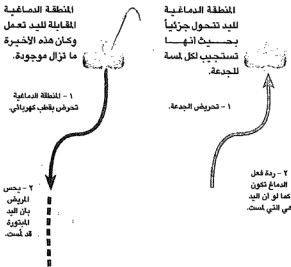
الأضرّاس الطواحن المجاورة عندما تتلف هذه الأخيرة أو تستهلك بكل بساطة.

تحمل المرأة منذ ولادتها أطفالاً تدهم ويكونون محميين بغشاء يمزقه مني الرجل. العام ١٦٨٠ ، وحسب ستيفان هام عالم الطبيعة الهولندي، يكون الطفل حاضراً في الحويصلات المنوية، وتغذيه بما يحتاج إليه بويضة المرأة. أما اليوم، فالكل يعلم أن إخصاب الحوين المنوي للبويضة يشكل الخلية الأولى للجنين. (انظر الصور على الصفحتين التاليتين).

لماذا يحس المريض بألم في الطرف المبتور؟
عدد ممن بُتر أحد أطرافه يحس بالألم وهمية في الطرف المبتور.

تبعاً لعلماء الفيزيولوجيا في جامعة تورونتو، تستمر شبكة الأعصاب التابعة ليد مبتورة مثلاً، ولعدة

الدماغ يضطرب نتيجة البتر



سنوات بعد العملية الجراحية في العمل وكأن اليد لا تزال مكانها. ولجأ الباحثون إلى إثارة عدة مناطق

ومن جهتهم، حذر أساتذة كلية الطب في باريس من استهلاك زيت الزيتون المعتبر كقاتل، ومن الحمامات الخطيرة كذلك على الصحة.

العام ١٣٤٨، نادت شيعة «السائطين» Flagellants بإحراق اليهود لاتهامهم بنشر وباء الطاعون الأسود من خلال تسميمهم الآبار. فارتكبت بحق هؤلاء المجازر لا سيما في ألمانيا وسويسرا.

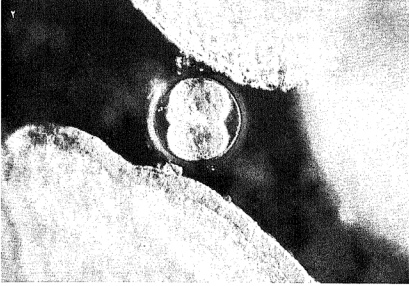
العام ١٨٩٤ اكتشف عالما الجراثيم كل على حدة، شيباسابورو كيتاساتو والكسندر يرسين جرثومة الطاعون Yersinia pestis. ولما عرف العلماء أن هذا الوباء تنقله براغيث القوارض نصحوا بتلافي البراغيث. العام ١٩٣٢ اكتشف البيوكيميائي الألماني غيرهارد دوماغ أن السولفاميد (مركب عضوي أزوتي ومكبرت مضاد للجراثيم) قادر على إيقاف نمو جرثومة الطاعون. ولا يزال هذا الوباء موجوداً إلى الآن ولكن بشكل نادر.

لماذا يتلعثم الرجال أكثر من النساء؟
أربعة من كل خمسة أشخاص يتلعثمون هم رجال. العلم لم يستطع إلى الآن تفسير ذلك.

التفسير السائد هو أن التعتة نتيجة وراثية جينية تنتقل من الأب إلى الابن. وهناك رأي بأن هناك سبباً نفسياً أو عاطفياً. وفي كل الأحوال فإن العلاج حالياً يشفي في أغلب حالات التعتة.

كيف تطور مفهوم الحبل بالطفل؟
العام ٤٠٠ قبل الميلاد، يولد الطفل حسب أبقراط الطبيب اليوناني، من دم العادة

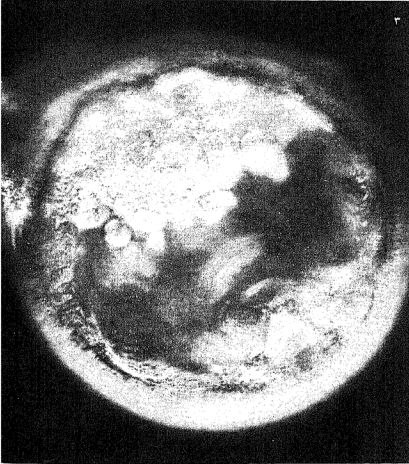
الشهرية للمرأة الذي لا يسيل في أثناء الحمل. العام ١٥٠ ميلادي، وتبعاً لجالينوس الطبيب الروماني،



الرحلة الأولى

في الساعات الأولى التي تلي الإخصاب، هذه العملية التي تمت في الثلث الأول من البوق، تبدأ أول عملية تقسيم خلوي. (الصورة رقم ١). ويزرى جيداً في الوسط، نواتي الخليتين الأكتيين اللتين، قليلاً قليلاً، ستتميزان. ويتابع بعض الحيوانات المنوية بكل عناد محاولة دخول البويضة الأمر اللازم والمفيد لتقدم البويضة. وهذه الأخيرة، المكوّنة حديثاً، تقطع بالاتجاه المعاكس جزءاً من طريق الحيوانات المنوية، ويلزمها ثلاثة أيام لقطع مسافة عشرة سنتيمترات تفصلها عن تجويف الرحم. وتسهّل هذه الهجرة نحو الرحم عملية انقباض عضلات البوق وحركات هديه التي تشكل فراشاً حقيقياً متموجاً.

وبعد هذا الانتقال تتابع البويضة تكاثرها (الصورة رقم ٣)، ٤، ١٦، ٣٢ ثم ٦٤ خلية. والحياة إلى الأمام.





بكتيريا لها شكل العصيات. واستخرج كلبس هذه العصيات من حلقى المرضى.
ولم يلبث أن جاء بعده العالم البكتيري الألماني فريدريك لفلر (١٨٥٢ - ١٩١٥) فزرع هذه العصيات في مختبره، فلما تكاثرت طعم بها الحيوانات فظهر بها الداء.
ومن أجل هذا سميت هذه العصيات باسم الرجلين. فاسمها «عصية كلبس لوفر».

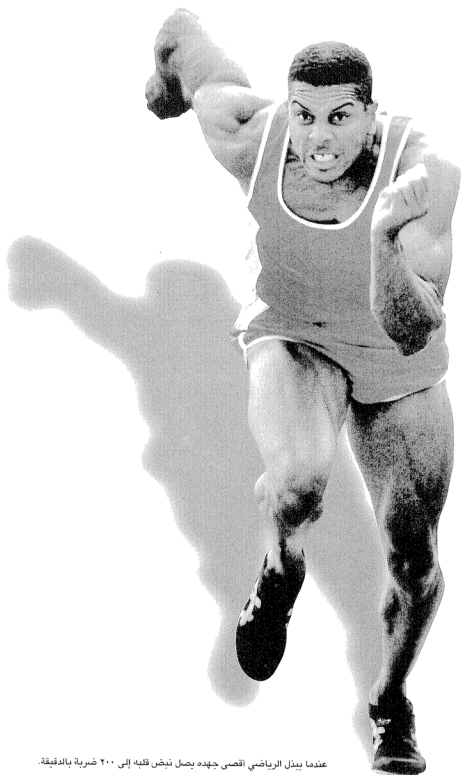
ما هي السرعة القصوى التي قد يبلغها النبض؟
الدقيقة، وهذا هو الحد الأقصى الذي يمكن أن يؤديه الممرض الفيزيولوجي للقلب. وهذا الأخير هو نوع من «المنبه القلبي» الطبيعي الذي يثبت خلجات كهربائية تحرض انقباضات عضلة القلب.
يعمل القلب كمضخة مزودة بدفع الدم الغني بالأوكسجين نحو العضلات والأعضاء وتمتصه نحو الرئتين حيث يعاد إغناؤه بالأوكسجين. وعندما يزداد النشاط الجسمي يزداد استهلاك الأوكسجين وبالنتيجة يزداد النبض القلبي.

أما الرياضي المدرب جيداً فلا يمكنه تجاوز السرعة القصوى للنبض تحت طائلة الاسترخاء القلبي العرقي بسبب نقص الأوكسجين. ولبعض الرياضيين أمثال سائقي الدراجات الهوائية وعدائي السرعة الذين هم بحاجة لكميات كبيرة من الأوكسجين خلال مدة طويلة، عضلة قلب أكثر نمواً من المعدل.
وعلى العكس، يمكن أن يكون النبض وقت الراحة بطيئاً جداً بشكل واضح عند غالبية الأشخاص وقد يصل إلى ثلاثين نبضة بالدقيقة يدفع فيها القلب مع كل خلة حتى ٥٠٪ أكثر من الدم في الجسم.

دماغية عند مرضى يعانون ألماً وهمية لتحديد ما يحسون به في الوقت ذاته الذي يسجل نشاطهم الدماغي.
وكان المرضى يحسون بالآلام عندما كانت تعرض المنطقة الدماغية المقابلة للجزء المبتور، كما كانت المنطقة الدماغية المقابلة تقوم بردة فعل عندما تلمس الجدة أي ما تبقى من العضو المقتطوع.
أظهرت هذه الملاحظات أن المنطقة الدماغية للعضو المبتور تبقى نشطة وأن الدماغ يعيد التنظيم لاستقبال، الأحاسيس الناجمة عن الجدة، كما ولو أنها تأتي من العضو المبتور.

من اكتشف داء الخناق؟
ولماذا سمي «الدفتيريا»؟
ويمنع عنه الهواء، لا بقبضة يد تلفت حول رقبته، ولكن بغشاء ينمو في حلقة فيسد مداخل الهواء إلى رئتيه فيختنق المريض ثم يموت. والخناق داء قديم في الناس وصفه الإغريق وأسموه «المرض المصري»، وسجل له التاريخ وافادات وبائية عامة، اجتاحت أوروبا في القرن السادس عشر والسابع عشر والثامن عشر.

حتى إذا جاء القرن التاسع عشر، وحل العام ١٨٢١ قام الطبيب العالم بيار يريتونو (١٧٧٨ - ١٨٦٢) يعرض أطروحته الشهيرة في داء الخناق على الأكاديمية الطبية الفرنسية بباريس. وكان أول من سمى داء الخناق بالدفتيريا، والدفتيريا لفظ إغريقي معناه الجلد أو الغشاء. وسمي الداء بذلك بسبب هذا الغشاء الذي يسد على المريض مداخل الهواء.
ويظل العالم بعد ذلك في جهل من أسباب الداء حتى العام ١٨٨٢ عندما كشف عالم الأمراض الألماني أدوين كلبس (١٨٣٤ - ١٩١٣) جرثومة هذا الداء، فوجد أنها



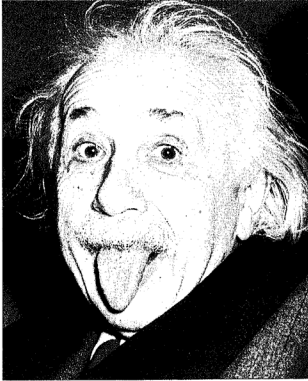
عندما يبذل الرياضي أقصى جهده يصل نبض قلبه إلى ٢٠٠ ضربة بالدقيقة.

- حروق الدرجة الثالثة: وفيها تصاب طبقات الجلد كلها بالتخرب والأذى، وقد تمتد لتصل إلى العضلات أيضاً. وهذه الحروق تعتبر من أخطر الأنواع لأنها تترك خلفها أثراً تالزماً صاحبها للأبد.

**أي عضلة لا ترتبط
سوى بطرف واحد
بالبهيكل العظمي؟**

ترتبط عضلات الناس عادة بالبهيكل العظمي عند طرفيها، ولكن عضلة واحدة تشذ عن هذا فتكون مربوطة من طرف واحد فقط وهي اللسان.

يرتبط اللسان بطرفه الداخلي وله الحرية المطلقة في طرفه الآخر فهو يعطيك الحركات كلها التي تخرج بها ما تريد من كلمات.



حتى لسان أينشتاين يرتبط بطرفه الداخلي.

عند معظم البشر، يراوح تردد القلب عند الراحة بين ستين وثمانين ضربة بالدقيقة. وهذا هو الحد الأدنى الضروري للحفاظ على نظام القلب بما فيها عندما نكون ممددين على كنبه نشاهد التلفزيون.

أما نبض قلب الجنين فيراوح بين ١٢٠ و ١٤٠ ضربة بالدقيقة. وسريعاً أيضاً عند الولد، يميل النبض إلى النقص قليلاً مع العمر.

**من أكثر خجلاً
الرجال أم النساء؟**

السنن لا يكون معنى الخزي والعار قد تولد في نفس الطفل. كذلك الخجل لا يكون في العادة بعد سن الخمسين.

والشعر من رجال ونساء أقرب إلى الخجل من السمر، والطوال أكثر خجلاً من القصار. والرجال أقرب إلى الخجل من النساء. وهكذا عكس الفكرة الشائعة.

أما احمرار الوجه فسببه انفتاح شرايين الوجه وانسياب الدم إليها. وهذا يحدث بأسباب عدة أشهرها الانفعال النفسي.

وقد يتظاهر المرء بالهدوء وينم عليه جلده. فالجلد مرآة نرى فيها صحة الأجسام، وكذلك نرى فيها ما تختلج به العقول.

ما هي درجات الحروق؟ - حروق الدرجة الأولى: وفيها يكون الحرق على شكل احمرار بسيط وحسب وأبرز

مثال عليه حرق الشمس.

- حروق الدرجة الثانية: وفيها تظهر الفقاعات الجلدية الملونة بالسائل إضافة إلى تخرب طبقة الأدمة الجلدية. يكون الحرق مؤلماً وتظهر الندبة بعد اندمال الحرق.



بغية مساعدة الأولاد الذين يجدون صعوبات مدرسية، وضع اختبار يسمح بقياس الذكاء على يد عالم نفس فرنسي.

اختبار للذكاء. فلقد وضعنا كمبدأ أن الذكاء ينمو مع العمر، ولكل عمل مستوى من الذكاء الطبيعي والقابل للقياس. فولد بعمر سبع سنوات، مثلاً، يجب أن يعرف عدّ أصابعه، وتكرار خمسة أعداد بالترتيب وشرح ما تمثله صورة.

العام ١٩١٦: أول ظهور لـ «حاصل الذكاء». قدّم عالم النفس الأميركي نسخة جديدة من اختبار بينيه - سيمون الذي استعمل لانتخاب الضباط خلال الحرب العالمية الثانية. وفي الوقت ذاته، اقترح الألماني وليم شتينر تقديم النتائج على سلم قيم: هذا هو «حاصل الذكاء» الشهير.

العام ١٩٨٣: ليس لنا ذكاء واحد إنما سبعة. تخطى الأستاذ الأميركي في جامعة هارفارد، هوارد غاردنر، عن النظرة الضيقة للذكاء الذي يقاس «بحاصل الذكاء» وحسب واقترح مفهوماً متعددًا. هناك ملكات أخرى أخرى كالحساسية للانحرافات، سلاسة اللغة، والسيطرة على الجسد، يجب أن تؤخذ في الاعتبار لتقييم أفضل للذكاء.

من أين يأتي الذكاء؟ منذ قرون والأخصائيون

يبحثون عن

تحديد للذكاء، من دون جدوى. حاولوا قياسه، ولم يوفقوا. وبعد أن أعملوا البحث في أصوله استنتجوا أنه يرتبط إلى حد ما كما بالجينات كذلك بالبيئة. ولكن نظرية جديدة أعادت طرحه للمناقشة: ظاهرياً يتكوّن في قسم كبير منه قبل الولادة...

العام ١٨٢٠: حداث على الجمجمة

تحدد الملكات. يربط علم فراسة الدماغ

(دراسة شكل الجمجمة بوصفه يدل على

الشخصية والملكات العقلية) الذي أعده منذ قرنين

الطبيب الألماني

فرانز جوزف

غال، كل وظيفة

عقلية بمنطقة من

الدماغ. ويكشف

شكل الجمجمة

حالة كل

ملكة. وهكذا،

قد تدل حدة

خلف الجمجمة

إلى اللطافة

والرقعة، ووراء

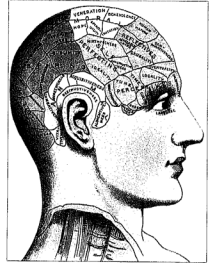
الأذن اليسرى

إلى نزوع طبيعى

إلى العنف.

العام ١٩٠٥: اختبار يسمح باكتشاف الأولاد

المتخلفين. ابتكر الفرد بينيه وتيودور سيمون أول



تبعاً لنظرية راجت للمغاية في القرن التاسع عشر، يدل علم فراسة الدماغ، أي دراسة تفاوت أقسام الجمجمة، إلى حالة الملكات الخاصة بكل فرد.

أما الذكاءات السبعة

فهي: الذكاء

الرياضي،

الذكاء

اللفظي،

الذكاء

الموسيقي،

الذكاء المرئي/

المكاني،

الذكاء ما بين

الأشخاص،

الذكاء المتبادل

بين

الأشخاص،

الذكاء

الحسي

الحركي.

العام ١٩٩٥

ذكاء القلب:

أطلق عالم النفس، والصحافي الأميركي دانيال غولمان

مفهوم الحاصل العاطفي QE.

السيطرة على

الذات، الحافز،

المثابرة، احترام

الأخرين، الراحة

الاجتماعية وغيرها من

المزايا التي تسمح

بنجاح الحياة العاطفية

والمهنية. وأكثر، يستمر

هذا الشكل من الذكاء

في التطور مع الوقت.

حاصل الذكاء

١٦٠

عقلي

١٥٠

موهوب جداً

١٤٠

١٣٠

١٢٠

١١٠

١٠٠

عادي

٩٠

٨٠

٧٠

٦٠

قليل الموهبة

٥٠

٤٠

٣٠

متخلف

العام ١٩٩٦، طوَّع الجيش الأميركي مليوني جندي. أما الضباط فينتخبون باختبار حاصل الذكاء.

هل الدم غذاء جيد؟ يشكل الدم الحيواني غذاء

ممتازاً. فهو يحتوي على

بروتينات وفيتامينات - ولا

سيما فيتامينات الفئة ب - وأملاح معدنية كالحديد

والكالسيوم والكور، والصوديوم، والنحاس،

والبوتاسيوم، والفوسفور والمغنيزيوم، وهو أكثر غذاء من

اللحم الفقير بالمواد الدهنية.

وعلى الرغم من غناه، نادراً ما يستهلك الدم في أيامنا،

بشكله السائل. وفي الغالب، أكثر فاكثراً، يخضع

لمعالجة قبل استعماله. فهو يجمع من المسالخ ثم يُنْتِز

لتحليله إلى قسمين: البلازما العديمة اللون والعناصر

الباقية (كريات حمراء، كريات بيضاء، وصفائح).

وتخصص البلازما للاستعمال كبروتينات في صناعة

النفاق، بينما يستعمل الباقي، بشكل خاص، كغذاء

حيواني.

كم مرة تتنفس كل يوم حوالي ٢٣ ألف

مرة، أو ١٦ مرة في الدقيقة

الواحدة. ولكن عقب مجهود

بدني عنيف، نزفر من ٦٥ إلى

مئة ليتر هواء في الدقيقة.

كيف تطور البنسيلين؟ العام ١٩٢٨ اكتشف الكسندر

فليمين القدرة المضادة للجراثيم

عند المواد الناجمة عن العفن.

العام ١٩٤١، أثبتت التجربة أن بعض الالتهابات القاتلة

يوقفه البنسيلين.

العام ١٩٤٥، خشي فليمين من أن لا ينتقي الاستعمال

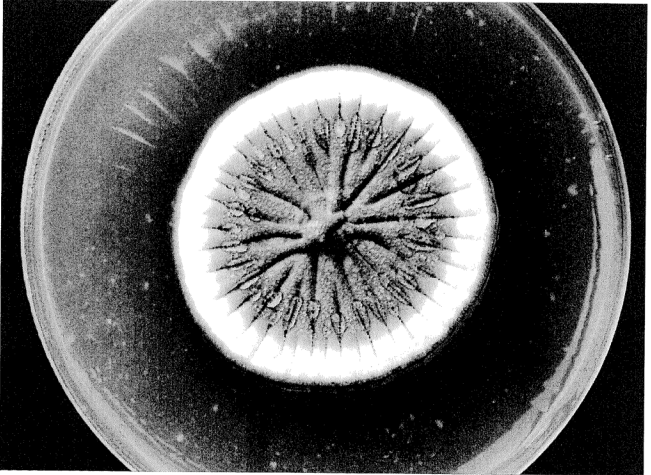
المكثف للمضادات الحيوية الجراثيم المقاومة.

بين العامين ١٩٦٠ - ١٩٧٠. إعتقد الأطباء بأن ظهور

الجراثيم المقاومة ليس سوى ظاهرة محدودة.



الذكاء حسب غولمان يكمن في التناغم بين الرأس والاحساس.

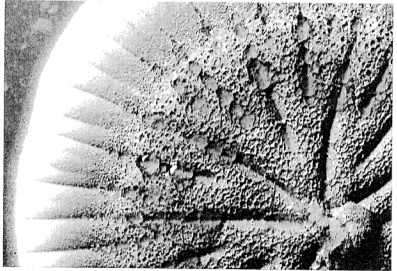


▲ مستعمرة من فطر البنسيليوم نوتانوم مزروعة على مادة سكرية مستخلصة من طحالب بحرية. وهناك عدة أنواع من الفطريات في هذه العائلة ومنها البنسيليوم روكفورتى المستعمل في صناعة جبنه الروكفور. البنسيليوم نوتانوم هو النوع الذي سمحت باكتشاف مزايا المضادات الحيوية من هذه الفطريات.



◀ الطبيب الاسكتلندي
سير الكسندر فليمينج.
توجدت ابحاثه في
العوامل المضادة
لجراثيم باكتشاف
البنسيلين.

▶ صورة مكبرة
وبالألوان لمستعمرة
من البنسيليوم
نوتانوم.



قابلة للتقليل ما بين الساعة أو الاثنتين. ولقد عرفت هذه الحقيقة في عصور ما قبل التاريخ وهكذا في الميثولوجيا الإغريقية، كان التوأم كاستور وبولوكس، إبنا ليدا، من أبوين هما تنيدار (ملك إسبرطة) وزوس المتحول إلى طائر التمس. وأثبت تطور علم الجينات أن الأبوة المزدوجة للتوأم غير الحقيقي ليست خرافة. ففي نيويورك، رفض أحدهم الاعتراف بالتوأم الذي وضعته زوجته كون أحدهما هو من صلبه. وأظهر اختبار الـ أ. د. ن. ADN، أنه حقاً والد واحد من الطفلين. وفي الصين كذلك، رفض رجل متزوج الاعتراف بأبوته لتوأم أنجبته عشيقته وكان الطفلان صبياً وبناتاً. وبعد نتائج اختبار الـ أ. د. ن.

العام ١٩٩٠ بات بعض أنواع الجراثيم أمثال المكورة الرئوية - جرثومة ذات الرئة - مقاوماً للمضادات الحيوية.

هل يمكن أن يكون إن التوأم الحقيقي - أو التوأم من أبوين اثنين؟ الاحادي اللاقحة - هو دائماً من أب واحد بما أنه ناتج عن بويضة واحدة انقسمت اثنتين بعد قليل من تلقيحها بالحيون المنوي. أما التوأم غير الحقيقي - أو الثنائي اللقحة - فهو الناجم عن بويضتين مختلفتين. فإذا لقحتا بحيوين منويين يمكن أن يكون هذا من أبوين مختلفين بما أن البويضة تكون



هذان التوأمين من أب واحد.

وتبعاً لتحديد أفلاطون، الفكر «هو الحوار الذي تجريه الروح مع نفسها». ويتم هذا الحوار بطريقة غير منقطعة. فإذا أمر الدماغ بالتوقف عن التفكير، فهو سيتركز حول هذا الأمر.



خلال البقطة، لا يتوقف الفكر بجاناً. فالدماغ يبقى دائماً فاعلاً.

ومع ذلك، في أثناء النوم، يكون الوعي غير ناشط في قسم منه. وكذلك، خلال الذعر والذهان، لا يدخل بعض المحرضات الخارجية إلى الدماغ مما يمكن أن ينتمي إلى شكل الفراغ النفسي. وفي بعض الأمراض العقلية، وبشكل خاص الذهان، يمكن للمرضى، خلال الأزمة، أن يعرفوا وقفاً للفكر - الذي يصفونه كتوقف تام للنشاط الدماغي.

هل يمكن تغيير فئة الدم؟ إن نظام A B O محدد جينياً، وراثياً، منذ الحمل، حيث أن جين فئة الدم هو جزء من الكروموسومات، لذا، لا يمكن تغيير فئة الدم.

ويتميز هذا النظام بجزيئات مستقرة على سطح الكريات الحمراء. ويتحدد جزيئا A و B ليعطيا أربع مجموعات دموية: الجزئية A يعطي المجموعة A، والجزئية B المجموعة B، ووجود جزيئي A و B يعطي المجموعة AB وغايبهما المجموعة O. وتصنع دفاعات المناعة عند ذوي المجموعة A أجساماً مضادة للجزيئات B تنقذ عليها إذ نقل إليها دم من هذه المجموعة (أي B)، والعكس بالعكس. أما الأشخاص ذوو المجموعة O فيصنعون أجساماً

ADN تبين أنه ليس والد الفتاة، مقابل احتمال، نسبته ٢٨، ٩٩٪، أن يكون والد الصبي بما أن عشيقته عرفت شريكاً آخر كان صاحب الحوين المنوي الذي أخصب بويضة أخرى.

لماذا الأطفال أقل تحملاً إن آلية تنظيم الحرارة عند الأطفال الصغار تكون غير ناضجة لديهم ولذا فهم يستطيعون التأقلم جيداً مع الحرارة الخارجية، من هنا يتوجب حمايتهم من هجمات الحر بوضعهم في الظل وإعطائهم الكميات المناسبة من الماء والسوائل. وإذا لم يأخذ الطفل الصغير حاجته من السوائل فإنه سيتعرض سريعاً للجفاف، فالأء يشكل ٨٠٪ من وزن الطفل، بينما عند الكبار يشكل ٦٠٪ من وزنهم.

هل الذي يعرق كثيراً للتعرق علاقة كبيرة بدرجة يتحمل الحرارة جيداً؟ الرطوبة في الوسط الخارجي، لكن لا علاقة بين كمية التعرق ودرجة الحرارة. فالشخص الذي لا يعرق لا يعني أنه أكثر تحملاً للحر من شخص يعرق بغزارة، والمهم في الأمر هو أن على هذا الأخير أن يعمل على أخذ الكميات المناسبة من الماء والأملاح لتعويض ما فقدته من خلال التعرق.

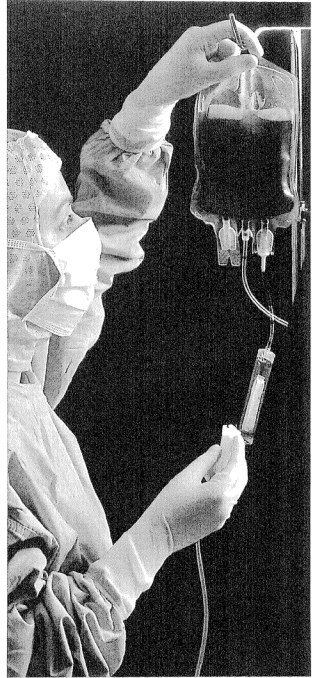
هل يمكن أن تكف خلال البقطة، يبقى الوعي عن التفكير؟ ناشطاً باستمرار، وتشكل الأفكار مجموعة اتصالية. وتجمع الحواس، من دون توقف، في الدماغ، معلومات وانطباعات خارجية تتجابه مع تلك السابق وجودها والمخزنة في الذاكرة.

كيف يستخدم الجسم الأوكسيجين؟
حيهوائي - أي عائش أو ناشط أو حادث في حال وجود الأوكسيجين

وحسب - الأوكسيجين ضروري، ولا غنى عنه. فليتر واحد من هذا الغاز يسمح بحرق ١,٢٣ غرام من السكر، و ٠,٩ غرام من الدهون، و ١,٠٣ غرام من البروتينات. ويدور الاستهلاك الأساس من الأوكسيجين حول ٠,٢٥ ليتر في الدقيقة. ويزداد خلال تمرين جسدي ليستقر على ليترين بالدقيقة لطاقة قدرها ٢٥٠ واطاً. وفي نهاية التمرين، يعود إلى قيمته الأصلية.

إن الاستهلاك الأقصى للأوكسيجين هو أكثر أهمية عند الرياضيين منه عند الساكنين، عند الرجال منه عند النساء... ويعمل الهيموغلوبين كناقل دموي. عند الراحة، يكون مشبعاً بنسبة ٩٨٪. وغالبية ظواهر التكيف مع الجهد ترمي إلى الحفاظ على الضغط الجزئي بالأوكسيجين الدموي ثابتاً على الرغم من زيادة الدفق الرئوي.

يشكل الأوكسيجين ٢١٪ من غازات الجو. وينقص الضغط مع الارتفاع: فكمية الأوكسيجين المتوفرة على ارتفاع ١١٣٠٠ متر هي أربع مرات أقل مما هي عليه على مستوى البحر. وعلى ارتفاع ما فوق ٢٥٠٠ متر يتعرض الإنسان لآلام الرأس، وللغثيان، ولتعب غير طبيعي... وعلى علو ٢٧٠٠ متر وما فوق يمكن أن تظهر أودوما رئوية تفاقم ضيق التنفس. أما الأودوما الدماغية، القاتلة أحياناً، فيدل عليها الترنح، والاختلاط الذهني، والهلوسات... ومع ذلك باستطاعة متسلق جبال «البني» مدرباً تماماً محاولة تسلق القمم الأعلى شرط ألا يتأخر عليها ويستطيع تحمل ارتفاعات تتجاوز الستة آلاف متر.



إن نظام فحة الدم محدّد جينياً.

مضادة للجزيئات A و B. ووحدها المجموعة AB لا تصنع أي جسم مضاد ويمكنها استقبال أي نوع دم.

پل وین کا پیسہ





الاصفر الرئاس

ما هو أصل الذهب، معدن ثمين لون الذهب؟ بامتياز، استعمل منذ غابر الزمان في الصياغة. وينطبق

كذلك، بشكل تام، على علم الأسنان وبعض الصناعات مثل الالكترونيات.

ولكن من النادر أن يستعمل الذهب في الحالة الخام. ولتعديل خصائصه أو لتقليل كلفة الأشياء المصنعة، يتم اللجوء بكثرة إلى السبائك. وحتى منتصف القرن التاسع عشر كان الخزف «الفضي المذهب» يغطي بالذهب الذي كان يوضع على طبقة تحتية رقيقة من

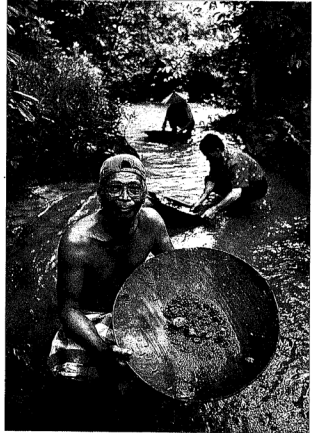
الزئبق الذي يزال فيما بعد بالحرارة.

إن مزج الذهب بمعادن أخرى يزيد مقاومته ويعدل لونه. فإضافة النحاس إلى الذهب يجعل هذا الأخير زهري اللون أو أحمر والفضة تجعله ضارباً إلى الخضرة، والنيكل أو البلاديوم يجعله أبيض اللون. كما يستعمل كذلك البلاتين بكمية صغيرة لإزالة لون الذهب وزيادة مقاومته للتأكسد في طب الأسنان.

وعندما يحكى عن «الذهب الزهري»، يكون الأمر عبارة عن سبيكة محددة تتضمن ١٦٪ نحاساً و ٩٪ فضة، أما «الذهب الأصفر» فيحتوي على ١٢,٥٪ نحاساً و ١٢٪ فضة. أما «الذهب الرمادي» فيضم ١٤٪ من النيكل و ١١٪ من النحاس والزنك.

لماذا أطلق العرب أطلق العرب اسم قهوة على الخمرة أولاً ثم أطلقوه على مشروب البن، لأن مشروب البن يقهي عن الطعام، أي يحد من شهوة المرء له، شأنه

في ذلك شأن الخمرة.



استخراج الذهب من مياه الأنهر.



• قروش لبنانية.

الثاني (١٦٨٧ - ١٦٩٠). كما أن أول قرش صدر في مصر كان العام ١٧٦٩ في زمن علي بك الكبير.

وكان القرش العثماني الصاغ يتألف من أربعين بارة. أما القرش الرائج أو الشرك فكان أقل من ذلك بكثير. أما القرش المصري الحالي فقد صدر قانونه العام ١٩١٦ وحددت قيمته بعشرة مليمات.

من أين اشتقت أصل كلمة «الفلس» من اليونانية Follio ومعناها كيس صغير، وهو الكيس الذي كانت توضع فيه قطع النقود الصغيرة، كما أن هذا اللفظ أطلق على عملة يونانية نحاسية صغيرة.

ضربت الفلوس في زمن مبكر جداً في الدولة العربية الإسلامية، وكانت الفلوس غالباً من النحاس، ولشيوعها أصبحت تطلق على النقود بشكل عام.

من أين اشتقت الليرة هي العملة الرسمية في سوريا ولبنان وهي مشتقة من الإيطالية، وأصلها وحدة عملة

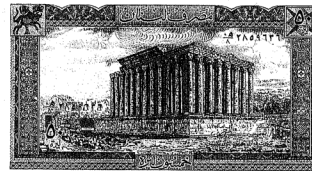
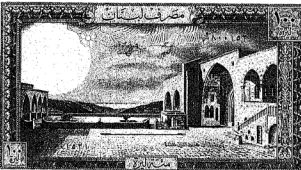
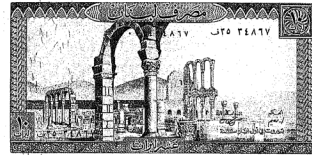
أصدرتها جمهورية البندقية الإيطالية في مطلع عصر النهضة باسم ليرا وجمعها لير. وكانت سوريا ولبنان تستعملان الليرة الذهبية التركية التي صدرت العام ١٨٥٤ وكانت تساوي مئة قرش. وظلت هي السائدة حتى العام ١٩٢١ عندما صدرت الليرة السورية -

ما معنى كلمة تعني الكلمة اصطلاحاً طبقاً «فولسكاب» و«مثنى» من الورق بقياس ١٧ - ١٣ بوصة. أما معناها في اللغة فهو «قبة الأبله».. والطريف أن الكلمة أدت كلا المعنيين في أن معاً حينما استعملت لأول مرة. كان ذلك في القرن السابع عشر وفي أعقاب الحرب الأهلية في بريطانيا.. حين ظهر نظام الكومونولث برئاسة أوليفر كرومويل، ولما كانت صناعة الورق تحتاج إلى ترخيص رسمي آنذاك، أقدم كرومويل على ترخيصها وفق شعاره الذي شهر به الورق.. ولم يكن شعاره سوى قبعته.. أو «قبة الأبله» كما سماها بعض الإنكليز..

من أطلق على عرفت السيارة، الآلة الجديدة، «السيارة» هذا الاسم القادمة من الغرب في اللغة العربية؟ بالأتوموبيل. ولعل أول من اقترح تسميتها بالسيارة كان أحمد زكي من مصر إذ كتب في المقتطف العام ١٩٠١ يقترح أن تسمى العربية الجديدة التي جاءت إلى البلاد المصرية باسم «سيارة» بدلاً من أوتوموبيل. وقد استحسنت المقتطف الاصطلاح الجديد ووعدت بتبنيه، وهكذا أخذوا يشيع اسمها واستعملها بالتدريج.

ما معنى القرش هو وحدة عملة «كلمة «القرش»؟» صغيرة تستعمل في بلاد عربية كثيرة وأصله من الألمانية Grocher أو من غروسيررو الإيطالية. وقد أصدر الأتراك أول قرش عثماني، وكان من الفضة، في عهد السلطان سليمان

الليرة اللبنانية وبناتها القديمة



- ٤ - الركاب دار
٥ - التلبند غلامي
٦ - الاختتار اغاسي ومعناه حامل مفاتيح الملك أو السلطان
* الأتجة لفظ تركي وهو عملة فضية صغيرة سكّت على عهد أورخان بن عثمان.

ما هي أقدم الماسة أقدم الماسة في العالم تدعى **في العالم؟** «الكوهينور» وقد وجدت هذه الألامسة في إحدى الضواحي القريبة من المدينة القديمة «جولكندا» في الهند ومما يشاع أنها كانت بحوزة «راجا الملاو» العام ١٣٠٤ ومن ثم وقعت في يد أول امبراطور مغولي هو السلطان بابر، وظلت هذه الجوهرة من ممتلكات أباطرة المغول لمدة قرنين. ثم العام ١٧٣٩ استطاع الامبراطور الأفغاني «نادر شاه» غزو الهند واستولى على دلهي، وظل في العاصمة الهندية ثمانية وخمسين يوماً، سلب فيها ونهب، وظل يبحث عن الجوهرة الثمينة «الكوهينور» إلى أن أرشدته امرأة عجوز إلى أن الجوهرة مخفية في عمامة امبراطور الهند. وحينئذٍ قرر نادر شاه دعوة الامبراطور إلى احتفال كبير تبودلت فيه العمامات كعنوان على المحبة والالفة. وكان ضياع الجوهرة من يد الامبراطور ثمناً للمحبة والالفة وحين خلا نادر شاه إلى نفسه وفتح العمامة وجد بها الجوهرة «الكوهينور» وصاح من شدة فرحه «وجدت جبل الضياء».

والعام ١٧٤٧ اغتيل نادر شاه، ويقال أيضاً إن ابنه قد مات معذباً مفضلاً ذلك على تسليم الجوهرة - وقد قيل قديماً أن اقتناء الجواهر الثمينة مصدر لعنة وسبب شقاء لمن يمتلكها. وقد ظلت أساطير الجواهر التي

اللبنانية التي تساوي مئة قرش أيضاً. وعندما خرج الفرنسيون من البلدين أصدر كل منهما عمله الخاصة به.

ما معنى الأغا كلمة تركية تعني الأخ **لقب «أغا»؟** الكبير وتطلق على صغار الضباط، وأحياناً على كبارهم، وتأتي بمعنى السيد، والأمر، ورئيس الخدم، والاتباع، ويقال: كزلاز آغا، أي آغا النبات. أما الأغارات الستة فهم:

١ - الأوده باش الخاص: أصلها: أوده وهي لفظة تركية وتعني الغرفة وعبرت للعامية أوضة باشي. وباش معناها رئيس والياء للإضافة، والخاص كلمة عربية.

والأوده باشي (الأوضباشي) هو رئيس العاملين في الغرف الخاصة للرئيسة للسلطان، كان أحياناً خصباً أبيض، وأحياناً واحداً من الغلمان الذين ربوا في السرايا، وكان يلبس السلطان في أيام الحفلات الرسمية، ويرافقه في كل مكان، وكانت درجته بدرجة آغا الباب، ولكن هذا الأخير كان يتقدم عليه. وكان الخاص أوده باش يحمل خاتماً من أختام السلطان الأربعة، ويوميته - في القرن السادس عشر - ستون أقة، ويعطى في كل عام خمسة أطقم من الملابس وله إقطاع في الرومي، وغلته السنوية ثلاثمائة دوقية (الدوقية تساوي ما بين ٥٠ و ٦٠ أقة). وقد ألغيت هذه الوظيفة العام ١٦٨١، لكنها أعيدت مع جلوس السلطان سليمان الثاني على العرش.

وبقية الستة:

- ٢ - السلاح دار
٣ - الجوخدار



الملحمة «الكوشينور» في التاج البريطاني.

ما أصل كلمة «بوغاز»؟ البغاز، أو البوغاز كلمة من أصل تركي مصدرها بو غمق: أي يخنق، ويطلق على الحلقوم (خوانيقه) وهو بمعنى المضيق أيضاً، مثل بوغاز جبل طارق، أو بوغاز البوسفور.

من أين أتت كلمة «أورطة» (أو حسب العامية «أورطة» المستعملة القرطه) لفظ تركي أصله في العامية؟ أورطة بمعنى الوسط أو المتوسط، وهو اصطلاح يطلق في الجيش الانكشاري بمعنى الطابور أي فئة من الجند.

من أين أتت البقجة وجمعها بقج، لفظ تركي (بوغجة) بمعنى الخنق، مل بوغمق، وهو قطعة من القماش تلف بها الأغراض ثم تربط أطرافها الأربعة. وقد تحفظ فيها الأوراق وكذلك نوع من الحلوى.

ما معنى كلمة «الجاويش، الشاويش، لفظ تركي لرتبة عسكرية، وفي الأصل بمعنى حاجب، وهو صاحب البريد، والدليل في الحروب ومأمور أخبار واستخبار وهو رئيس العشرة.

ما هو أصل كلمة «الشورباجي، الجرجي، لفظ فارسي الأصل يتألف من شور بمعنى لذيق ومليح، وبك بمعنى الطبخ واختصر إلى باجي لمصدر الصنعة أو من الشرب بالعربية.

تجلب اللعنة على أصحابها تدور بين الناس من عصر لآخر.

ولكن الآن ما هو مصير «الكوهينور»؟ يقال إنها انتقلت من يد أخرى من الأفغانيين إلى السيخ إلى حين وجدها اثنان من الضباط البريطانيين في أحد كنوز لاهور عاصمة البنجاب العام ١٨٤٩ وقدمت تلك الجوهرة هدية للملكة «فكتوريا» وتم صقلها من جديد العام ١٨٥٢ بأمر من الملكة لتقطع إلى جوهرة بوزن ١٠٨,٩٣ قيراط من أصل ١٨٦ قيراطاً ووصل سعرها آنذاك إلى ٤٠ ألف جنيه استرليني. وكانت الملكة فكتوريا ترتدي الألبسة على اعتبار أنها من ضمن ممتلكاتها الشخصية، ومن ثم أوصت بها لابنتها الملكة «الكسندرا» التي ارتدتها في حفل تتويج الملك إدوارد السابع العام ١٩٠٢. ثم العام ١٩١١ ارتدت الملكة ماري تاجا يشع منه بريق الجوهرة «الكوهينور». وبعد ستة وعشرين عاماً ارتدت الملكة إليزابيث زوجة الملك جورج السادس تاجا صنع لها خصيصاً، لترتديه بمناسبة تتويج زوجها، ويعرف هذا التاج الآن بتاج الملكة الأم، والذي منه يسقط نور «الكوهينور».

وهكذا انتهى مطاف الجوهرة الكوهينور بعد رحلة طويلة لتصبح من نصيب ممتلكات التاج البريطاني.

ما معنى كلمة أسطا أو أستا كلمة تعود «أسطا» التي يستعملها أصولها إلى العصر المملوكي المصريون؟ ومعناها المعلم البارح الذي وقف على صناعة ما واشتهر بها. كما تعني المعلم أو أستاذ الصناعة ورئيسها، وفي كلام الناس يقولون: إن فلاناً أسطا، يعني أنه معلم بارح.

لذا، كان لا بد من تصميم طائرة قادرة على حمل «بوران» على ظهرها، فكانت الطائرة «انطونوف - ٢٢٥» بميزاتها الآتية: اتساع جناحيها ٨٨,٤ متراً، وعدد محركاتها ستة، وحجمها المجدي ١٠١٤ متراً مكعباً، ووزنها الأقصى عند الإقلاع ٦٠٠ طن. أما سرعتها القصوى فتبلغ ٨٥٠ كيلومتراً بالساعة.

وعند إنجاز بنائها، غدت هذه العملاقة في عالم النقل الجوي أضخم طائرة في العالم. فبالمقابل، يبلغ الوزن الأقصى عند الإقلاع لطائرات النقل الأخرى كالبوينغ ٧٤٧ مثلاً، حوالى ٢٧٠ طناً.

وستبقى انطونوف - ٢٢٥، ومن دون أدنى شك،

والجريجي هو ضابط الإعلام في المعسكر بالأصل، ثم أطلق على رئيس المشاة، ويشرف على أمور الكتيبة وله حق تأديب الجند في الجرائم الصغيرة. كما أطلق على الأغنياء من تجار النصارى وعلى أصحاب السفن أيضاً.

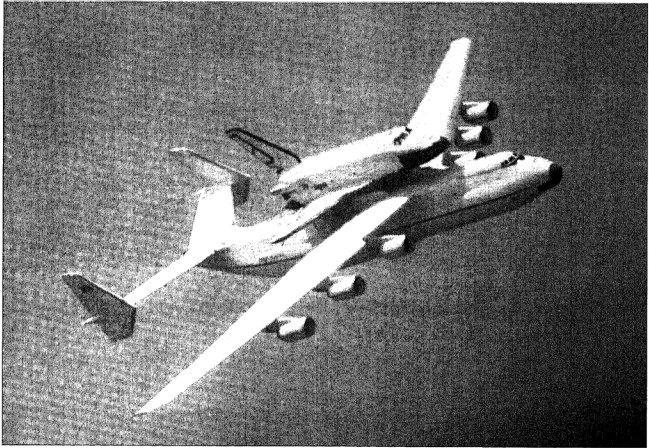
ما هي الطائرة الأكبر خلال بناء المركبة الفضائية

في العالم؟ «بوران» اصطدم المهندسون

الروس بمسألة دقيقة: ليست

هناك، في الواقع، أي وسيلة تسمح بنقل المركبة من

مصنع البناء إلى منصة الإطلاق وإلى أرض المطار.



انطونوف ان - ٢٢٥، صُممت لنقل المركبات الفضائية الروسية، وهي، إلى الآن، الأضخم في العالم.

في انكلترا وألمانيا فهو مليون مليون. وتجنباً لهذا الاختلاف يحسن أن يعبر عن البليون بألف مليون. أما العرب فالمليون عندهم ألف ألف.

ما معنى الاسم لفظ عثماني يعني صاحب «جوخدار»؟ الجوخ، وهو موظف غير عسكري ينظر في شؤون ملابس السلطان في العصر العثماني. وهو مرادف للجمدار في العصر السلجوقي والملوكي، وكان يطلق أحياناً على الحاجب الذي يفتح الستارة ويغلقها على باب الوزير أو الأمير، فهو نظير البرددار في العصر المملوكي، وإنما أطلق عليه الجوخدار لأن ملابسه تصنع من الجوخ.

ما هو تاريخ ورق اللعب إن تاريخ ورق اللعب، يحوطه ورق اللعب؟ الغموض: فبعض المؤرخين يرد نشأته وأصله إلى الشرق، وهناك فئة من الناس تريح نفسها فتقول إنه عمل من أعمال الشيطان.. وفي الأساطير التي تدور حول ورق اللعب أنه قد صمم للترفيه عن نساء امبراطور الصين في القرن الثاني عشر الميلادي. وهناك أسطورة هندية تقول إن ورق اللعب إنما ابتكرته زوجة مهراجا في الهند لتشتغل زوجها وتلهيه عن نفث شعر لحيته. ويهذه المناسبة نقول إن ورق اللعب الهندي دائري الشكل.

ومن المحقق الثابت أن ورق اللعب كان معروفاً في إيطاليا قبل العام ١٣٠٠ للميلاد.

وكان ورق اللعب الإيطالي هذا يضم أربعة أنواع من الرموز هي: الكؤوس والسيوف والنقود والهرارات. وكان كل رمز يضم ١٤ ورقة وهي الأرقام من ١ - ١٠

الطائرة الأضخم طراً. وفي الواقع، يصعب كثيراً على مثل هذه الطائرة أن تناور على الأرض ما يقلص من فائدة بناء غيرها.

ما أصل كلمة الجبخانة لفظ تركي يتألف من: «جبخانة»؟ جبة أي الدرع المكون من أكثر من جزء.

وجبة جي تعني صانع الدروع، وفي العهد المملوكي استعمل بالمعنى نفسه الزودكاش. أما كلمة خانة فهي الدار، وجبخانة هو مكان حفظ الدروع في الأصل ثم شمل أيضاً مكان حفظ البارود والقنابل والأسلحة والذخائر.

ما هو أصل لقب الجناب لقب مملوكي لأرباب «جَنَاب»؟ السيف والقلم وهم فوق ولاية العهد من السلاطين. وهناك ألقاب أخرى كالمقر والمقام وهو أعلى لقب يمنح للقضاة والعلماء.

هل الألف هو أول الحروف الأبجدية في اللغات الحية الألف هو الحرف الأول في أبجديات مختلف اللغات الحية المتداولة الآن، إلا اللغة الحبشية، فترتيبه الثالث عشر بين حروفها الأبجدية، كما أنه كان رابع هذه الحروف في اللغة الألمانية القديمة.

ما الفرق بين المليون والبليون والمليار المليون هو ألف ألف عند جميع الأمم، والبليون ألف ألف ألف أي ألف مليون في الولايات المتحدة الأميركية وهو في فرنسا، صاحبة اللفظ الأول، يعرف بالمليار. أما البليون



هل لعب القمار بورق اللعب رجس من الشيطان؟

و ٤ ورققات أخرى مصورة هي الملك والمملكة والفارس وخادمه، وهي التي كانت تعرف بورق البلاط، وما زالت هذه الرموز والرسوم تظهر على أوراق اللعب الإيطالية والإسبانية. أما ورق اللعب الألماني فقد كانت المجموعة الكاملة منه لا تضم إلا ٣٢ ورقة.

أما الرموز الحالية وهي الكبة والبستوني والديناري والسباتي فهي من تصميم

فرنسي، يعود تاريخها إلى القرن السادس عشر، ويقال إنه من هذه الرموز أخذت عائلة تيودور المالكة أزياءها.

وكانت الورقة لا تحمل إلا رسم رأس واحد فقط إلى ما قبل القرن التاسع عشر، ولكن منذ ذلك الوقت حتى الآن وللصورة رأسان. أما زخرفة ظهر الورقة فقد جاءت في وقت لاحق وأثبتت أنها وسيلة قيمة للإعلان. وبينما يرى المتعصبون أن ورق اللعب «رجس من عمل الشيطان» نرى غيرهم من المتساهلين يصدرون أوراق لعب عليها عبارات من الكتب المقدسة. وقد سبق أن استعملت أوراق اللعب في أغراض التعليم: فالملك لويس الرابع عشر، ملك فرنسا، تعلم التاريخ والجغرافيا بواسطة ورق اللعب، حيث كانت هذه المعلومات تكتب على ظهر الورقة.

وكانت الأوراق المصورة في إحدى المجموعات الانكليزية تحمل صور شخصيات تاريخية مختلفة إذ كانت الملكة البستوني هي الملكة اليسانبات الأولى والولد الكبة هو الملك شارل الثاني والجوكر هو أوليفر كرومويل!

لماذا تضم مجموعة ورق لا أحد يعرف السبب على ما يبدو. ومع هذا فقد حاول بعض المهندسين وضع تفسير لها فقال: إن الاثننتين

والخمسين ورقة هي عدد الأسابيع في السنة، والرموز الأربعة (الكبة والديناري والسباتي والبستوني) ترمز إلى فصول السنة الأربعة: الشتاء والربيع والصيف والخريف. وإذا جمعنا الأرقام على الأوراق وحسبنا الولد ١١ والملكة ١٢ والملك ١٣ وورقة الجوكر ١ لوجدنا أن مجموع الأرقام في مجموعة ورق اللعب الكاملة هو ٣٦٥، وهو عدد أيام السنة. وهناك تفسير آخر فقد قيل إن شارل الثاني عمل مجموعة ورق اللعب من اثنتين وخمسين ورقة، على عدد مقاطعات انكلترا وويلز في عهده.

من استخدم إشارة SOS العاشر من حزيران ١٩٠٩ كانت السفينة البريطانية «سلافونيا» أول باخرة تبث إشارة النجدة الدولية المعروفة SOS عقب غرقها في عرض جزر الأزور.

أما شهر كانون الثاني فيتفق في السنة البسيطة مع شهر تشرين الأول، وفي السنة الكبيسة مع نيسان وتموز.

ويتفق شباط في السنة البسيطة مع شهري آذار وتشرين الثاني وفي السنة الكبيسة مع شهر آب.

كم من القمح كل سنة، يستهلك سكان الأرض ٢,٢ مليار طن من القمح. وإذا جمعت هذه الكمية على عرض ١٥ سنتيمتراً وارتفاع مترين لفت الأرض حول خط الاستواء.

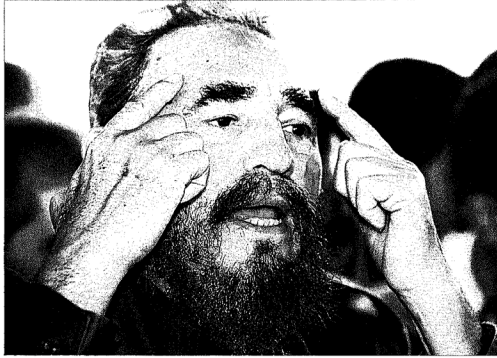
وكانت هذه الإشارة الدولية قد اعتمدت العام ١٩٠٦ للتنبيه إلى وجود السفن في خطر، ولكن لم تستخدم إلا في هذا التاريخ للمرة الأولى.

هل يمكن أن تتشابه إن تاريخ أي يوم من أيام تواريخ الأيام وأسمائها شهر نيسان يتحد في التاريخ والاسم مع أي يوم من أيام شهر تموز من السنة نفسها.

وكذلك الحال في شهري أيلول وكانون الأول وشهري آذار وتشرين الثاني. وهذا يحدث في كل من السنتين البسيطة والكبيسة على السواء.



هل يكفي قمح الأرض سكانها؟



كاسترو ولحيته الشهيرة.

ما العلاقة بين لحية «كاسترو» وشفرة «جيليت»؟

صاحب أشهر لحية في القرن العشرين هو فيدل كاسترو، زعيم كوبا، الذي أطلق هو ورفاقه لحامه إنذاراً بإعلان الثورة. وقد نذر كاسترو ألا يخلقها إلا بعد أن تتحقق أهداف الثورة كاملة.

وقد عرضت عليه أواخر الخمسينيات من القرن

العشرين شركة جيليت للشفرات أن يخلق ذقنه بشفراتها مقابل نصف مليون دولار ولكنه رفض العرض، وأجاب قائلاً: لن أخلق لحيتي قبل أن أحقق أهداف الثورة ولو دفعتم لي مليون دولار.

هل «روبين هود» «روبين هود» و «روبين الطيب» حقيقة أم خيال؟

وتسمى بها، أو سُمي بها، كثيرون من الخارجين على القانون، الساكسونيين، الذين كانوا يعيشون في غابات «مدلاندز» البريطانية خلال القرن الثاني عشر الميلادي، وما تلاه، وكانوا يرتدون الملابس الخضراء ليسهل لهم التخفي بين أشجار تلك الغابات.

ومن بين الذين سمو بهذا الاسم شخص كان يعرف باسم «إيرل هنتدود» ويسيطر على عصابة من الخارجين على

القانون بعد عزله وحرمانه من لقبه وذلك في أوائل القرن الرابع عشر. وتوجد مخطوطة مؤرخة العام ١٤٩٥ ورد فيها ذكر هذا الشخص الذي كان يعرف باسم «روبين هود» وكانت له مع عصابته مغامرات أسطورية يرجح أنها كانت أساساً لكثير من القصص والمغامرات التي تضمنتها الروايات والأفلام التي عرضت باسم «روبين هود» سواء في السينما أو التلفزيون، مع بعض التحوير الذي لا بد منه في كل عمل روائي. وقد حرصت هذه الروايات والقصص على أن تظهر «روبين هود» بمظهر البطل الطيب العادل نصير المظلومين.

أين بيعت أول طوايح الأول من تموز العام ١٨٤٧،
بريدية مصمغة؟ بيعت أول طوايح بريدية
أميركية مصمغة لتلصق على
غلافات الرسائل، وكانت من فئة خمسة سنتات وعليها

رئيسياً لتحسين إنتاج الألبان بواسطة الاهتمام بتحسين قطعان الماشية.

ما هي في الرابع من كانون الأول «البقرة المقدسة»؟ ١٩٦١ وضعت في متحف انجيلو الأميركي الطائرة من نوع دي سي المسماة «البقرة المقدسة» وهي الطائرة الخاصة برئيس الولايات المتحدة الأميركية. وطوال فترة وضعها في الخدمة نقلت كلاً من الرئيس روزفلت إلى يالطا، ومن بعده الرئيس ترومان إلى بوتسدام خلال الحرب العالمية الثانية.

هل خطوط الأطباء، أما عن سوء الخط الذي يكتب سيئة طبعاً أم عمداً؟ به الأطباء وصفات الدواء، فهذا صحيح.

وأما أنهم، أو أغلبهم يتعمدون هذا، فإن هذا صحيح أيضاً، وذلك بسبب ما قد ينفع به المريض إذا هو عرف ما هو الدواء الموصوف. فقد تكون عنده فكرة أنه لا ينفع، أو سمع بأنه يفعل بالناس كذا وكذا، وغير ذلك من أمور.

يحكي بعض الأطباء، أنهم في إحدى الوقائع الحربية دخل إلى مستشفىافهم البعيد المعزول ضابط، وهو يصيح بأنه مصاب بالملاريا. وكان فعلاً مصاباً بالملاريا. وكان يصيح فيقول إنه لا يقبل أبداً أن يعالجه الأطباء بالكينا، لأنها تورثه القيء والصداع، ولا تأتلف ومزاجه أبداً. ولم يكن بالمستشفى المنعزل غير الكينا دواء. فما كان من الطبيب إلا أن جاء بالعقار، بالكينين، وسحقه مع السكر. وفي حذر أعطاه الضابط. أعطاه منه جرعة كاملة. وظل يعطيه إياها ثمانية أيام حتى هدأت الملاريا، وفي هذه الأيام لم يشك المريض شيئاً أبداً.

صورة المخترع والسياسي بنيامين فرانكلين، ومن فئة عشرة سنتات وعليها صورة جورج واشنطن.

متن ظهير الثالث والعشرون من حزيران ١٨٦٠ ظهرت أول إشارة إلى **كتالوغ الطوابيع البريدية الخاصة؟** اقتراح بإصدار لائحة بالطوابيع البريدية تكون مفيدة لجامعيها. ومذ ذاك رأى النور كتالوغ الطوابيع البريدية الخاصة بمختلف البلدان.

ما هي أول شركة في السابع من تشرين الأول ١٩١٩ تأسست أول شركة **طيران تجارية؟** طيران تجارية، هي شركة ك.ل.م. - الخطوط الجوية الملكية الهولندية. ووضع جدول البدء بالرحلات الجوية العام ١٩٢٠.

من أين الفلورين هو اسم العملة **اشتق «الفلورين»** الهولندية، وقد أطلق عليها هذا الاسم لأنها كانت تصنع في مدينة فلورنسا الإيطالية.

من هو «أبو صناعة يعتبر العالم الكيميائي **الألبان الحديثة»؟** والباحث الزراعي الأميركي ستيفن مولتون بابوك «أبي صناعة الألبان الحديثة». وهو يشتهر بتطوير طريقة بسيطة لقياس الدسم في الحليب. وقضى بهذا الاختبار الذي عُرف باختبار بابوك (١٨٩٠) على غش الحليب ومزجه بالماء، وأتاح للمزارعين تحقيق أرباح من الحليب بالنسبة إلى غناه الأساسي بالدسم الذي يحتوي عليه. وأعطى ذلك دفعا

ابتلى بقروح في بدنه، ولدت فيه الديدان، وأعيت الأطباء فهم على وجهه في البراري يبحث عن علاج له، حتى اهتدى إلى شجيرة غريبة فاقتطف بعض أوراقها وراح يربطها على قروحه، فامتصت إفرازاتها، وطهرتها من ديدانها فشفى، وشاع استعمال تلك الأوراق على أوجه أخرى، وأطلق على ذلك النبات التبنك أي مطهر البدن.

لماذا عُلقت معنى المعلقة كما يقول
المعلقات؟ البغدادي في الخزانة أن
العرب كانت في الجاهلية،
يقول الرجل منهم الشعر في

أقصى الأرض فلا يعبأ به، ولا ينشده أحد، حتى يأتي مكة في موسم الحج فيعرضه على أندية قريش. فإذا استحسّنه روي وكان فخراً لقائله. وعلق على ركن من أركان الكعبة حتى ينظر إليه. وإن لم يستحسنوه طرح ولم يعبأ به. وقيل بل كان الملك إذا استجيدت قصيدة، يقول علقوا لنا هذه، لتكون في خزانته. وهذا القول ينفي أنها كانت تعلق في الكعبة. على أن هذه المعلقات سميت أيضاً السبع الطوال، وسميت السموط وسميت المذهبات. كما سميت سبع قصائد غيرها المذهبات في جمهرة أشعار العرب. وحتى أصحاب المعلقات مختلف في إحصائهم: امرؤ القيس، طرفة بن العبد، زهير بن أبي سلمى، ليبد بن ربيعة، عمرو بن كلثوم وهؤلاء متفق عليهم، وعنترة والصارث بن حلزة أو النابغة الذبياني والأعشى ميمون ثم عبيد بن الأبرص. ولهذا تجد كتباً اسمها المعلقات السبع، وكتباً اسمها المعلقات العشر. ومما يذكر أن حماداً الراوية هو الذي جمعها أو أن بعض بني أمية أمر من اختار له سبعة أشعار فسمّاها المعلقات.

ثم إذا بإحدى الممرضات تخطى فتذكر اسم الدواء، وما كاد يسمعه الضابط حتى جنّ جنونه، وأخذ في الصباح.
ولكن ما الفائدة؟ كان شفي من مرضه رغماً منه وانتهى الأمر.

على أن الطبيب الذي يبهيم عندما يكتب وصفته الدواء، يحاول دائماً أن يجعلها مما يستطيع الصيدلي أن يقرأه.

ومع هذا فقد حدث ما يلي:
مجلة للصيادلة، وهم يكرهون بالطبع الكتابة المبهمة، نشرت صورة لوصفة دواء جاءت إلى أحد الصيادلة، وجعلت المجلة جائزة لمن يستطيع أن يقرأها صحيحة.
وأطلع على هذه المسابقة أحد الصيادلة، وكان عرف خط الطبيب الذي كتب هذه الوصفة. فأخذ الوصفة المنشورة، وذهب إلى هذا الطبيب نفسه يرجوه أن يقرأها له. وفعل الطبيب، وكتب الصيدلي ما قرأ الطبيب، وكتبه واضحاً من جديد. وأرسله إلى المجلة.
ومع هذا لم يحصل هذا الصيدلي على الجائزة، لأنه كان في قراءتها غلطتان!!
حتى الطبيب الكاتب لم يستطيع قراءة خطه بنفسه!!

من أين اشتقت التبنك لفظ من أصل هندي

كلمة تبنك؟ يطلق على النحاس أو البرونز

المخلوط بالذهب أو المطلي به.

وفي اللغة التركية: تومباق أو

طومباق وعليه يوضع تبغ النرجيلة، ثم سمي تبغ النرجيلة بالتبنك.

وثمة نظرية أخرى تقول إن التبنك فارسي الأصل، لأن اسمه مركّب من الكلمتين الفارسيّتين «تن» أي بدن و «باك» التي تحمل معنى الطهر أو التطهير وعللوا هذه التسمية بأسطورة تنسب اكتشافه إلى رجل فارسي،

أما «البانديت» Pandit فهي أيضاً كلمة هندوسية معناها «الرجل الحكيم» وهي تذكر في أول الاسم كلقب من أجل التكريم.

الأمير رمز لقب هو اللقب الذي كان يعرف به «المصدر الأعظم» رئيس الوزراء في الدولة العثمانية إبان عصر السلطنة الذي انتهى بقيام النظام الجمهوري العام ١٩٢٣.

ما معنى اللقبين الهنديين «مهاتما» و«بانديت»؟ المهاتما كلمة هندوسية معناها «الروح السامية» وقد أطلق هذا اللقب على غاندي شاعر الهند وفيلسوفها العظيم رابندرانات طاغور وذلك عندما عاد غاندي إلى بلاده من جنوب أفريقيا وكان له فيها جهاد كبير ضد التفرقة العنصرية التي كانت الجالية الهندية هناك تتعرض لها.



المهاتما غاندي ومغزله الشهير.

«انخفض إلى حد كبير عدد هذه الآفات المنزلية».

وهذه هي الرسالة:

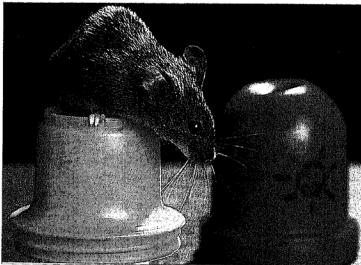
«حضرة الجرذان وشركائهما.

اهتماماً مني بخيرك ورفاهتك بالنسبة إلى مكان إقامتك الشتوية، خطرت لي فكرة إرسال بضعة أسطر تكون ذات فائدة كبرى نوعاً ما لك في المستقبل بعد أن تبين لي أنك اخترت ملجأك الشتوي في المنزل الصيفي خاصتي الكائن في الرقم ٨، شارع سيفيو. أود أن أعلمك أنك ستكونين منزعة كثيراً خلال أشهر الشتاء الباردة، نظراً إلى أنني أتوقع أن أكون منهمكاً في العمل في مختلف أرجاء المنزل. ذلك بأنني سأزيل السقوف، وأنتزع الأرضية، وأنظف المكان من كل ما يمكن أن يكون مريحاً لك، فضلاً عن أنه لن يبقى شيء تستطيعين التغذي به، لأنني سأخفي كل مادة صالحة للأكل. لذا يستحسن أن تغيري مكان إقامتك. واني في هذا المجال أحييك إلى مزرعة... الكائنة في الرقم ٦، شارع الحاضنة، حيث ستجدين قبواً ممتازاً مليئاً بمختلف أنواع النباتات، إلى جانب سقيفة تؤدي إلى مخزن للحبوب يمكنك أن تعيشي فيه مرتاحة وسعيدة.

ويعتبر تعيين السلطان أورخان (١٣٢٥ - ١٣٥٩) لخليل جندرلي (مؤسس نظام الانكشارية) وزيراً، فوزيراً مفوضاً أعظم هو مبدأ قيام هذا النظام العثماني. كما يطلق أيضاً لقب «الصدر العالي» على صاحب هذا المنصب الذي كان يعينه ويقيله السلطان.. والموظف الذي يقع عليه الاختيار لشغل هذا المنصب يتلقى خاتماً من الذهب يحمل ختم السلطان، ويحتفظ به لديه حتى يترك منصبه بأمر السلطان، فيعيد الخاتم في حفل عام.

ومن واجبات الصدر الأعظم أن يرأس الديوان، ويعقد الاجتماعات الشهرية، ويستقبل كبار الموظفين مرتين أسبوعياً، وكذلك سفراء الدول الأجنبية. كذلك كان على الصدر الأعظم مقابلة السلطان في دورات أسبوعية يصحب فيها «رئيس أفندي» (بمناوبة أمين عام مجلس الوزراء) وكان يرفع تقاريره إلى السلطان عن طريق «التخليصجي». وبعد دستور ١٩٠٨ أصبح الصدر الأعظم مسؤولاً أمام البرلمان.

كان آخر من حمل هذا اللقب قبل إلغائه داماد فريد باشا إبان حكم السلطان وحيد الدين، وخلفه عصمت باشا إينونو العام ١٩٢٣ باسم «رئيس الوزراء».



تلمذه رسالة أم مصيدة

**ما هي قصة الاعتقاد
الأميركي القديم بكتابة
رسالة إلى الجرذان
للتخلص منها؟**

بكتابتك رسالة إليها،
تقنعها فيها بالانتقال
إلى مكان آخر، وينبغي أن تُلف الرسالة وتوضع
في أحد جحورها. وفيما يلي مثال على هذه
الرسالة مؤرخ في ٥ تشرين الأول ١٨٨٨. وقد
أكد أحد كتّاب ذلك الزمان أنه نتيجة هذه الرسالة

عشر. فقد سكت بريطانيا بعض نقودها الذهبية من ذهب استورديته العام ١٦٦٣ من مصدر جديد من غينيا Guinea البلد الأفريقي المعروف. واتفق أن كان الذهب الغيني هذا أنقى من ذهب المصادر الأخرى التي سكت بريطانيا عملتها منه في السابق. وبلغ من نقاء هذا الذهب أن كثر الطلب على القطع المصنوعة منه، حتى ارتفعت قيمة الباوند المصنوع من ذهب غينيا هذا إلى ٣٥ شلناً في السوق السوداء، علماً بأن قيمته الرسمية لم تزد على ٢٠ شلناً. وسمي هذا الباوند مع الأيام جنيهاً، نسبة إلى البلد غينيا الذي صنعه من ذهبها. ومن المعلوم أن حرف «الغين» في لفظ غينيا إنما وضعه العرب، فاسمها الحقيقي الذي ينطق به العالم والانكليز هو «جينيّا» بالجيم غير المعطشة.

وبقيت الأمور على تلك الحال حتى العام ١٧١٧ حين ميّزت الحكومة البريطانية رسمياً بين الجنيه أو الباوند المصنوع من ذهب غينيا وبين الباوند المصنوع من ذهب المصادر الأخرى، فجعلت قيمة الأول ٢١ شلناً وأبقت على قيمة الثاني البالغة ٢٠ شلناً.

وإن أخذك بنصيحتي لن يؤذك في شيء، ولكن إذا لم تفعلني فسألجأ إلى استعمال الشدة معك، أيتها الجردان».

التوقيع:

المخلص...

في أي دولة يمكن في الهند. فمن المستحيل **قراءة أكبر عدد** استيعاب الأخبار اليومية في **من الصحف؟** الصحف كافة الممكن الاشتراك بها، والسبب أن عدد الصحف التي تصدر يومياً يصل إلى ٢٣٠٠ صحيفة. أما في الولايات المتحدة فلا نجد سوى ١٥٨٦ صحيفة.

ما هو أصل يبدو في حكم المؤكد أن لفظ **كلمة «جنيه»؟** «جنيه» جاء إلى اللغة العربية من اللغة الانكليزية. فاللفظ شائع في بريطانيا، مع أنه لا يعدو كونه اسماً بلا مسمى. إنه يعني ٢١ شلناً ويعيد إلى الذاكرة قطعة العملة الذهبية التي سموها جنيهاً

Guinea وجعلوا قيمتها ٢١

شلناً، والتي ألغوها كما ألغوا سائر القطع الذهبية الأخرى العام ١٩١٤.

والسؤال الذي يخطر بالبال هو كيف أصبحت تلك القطعة تسمى جنيهاً Guinea ولماذا جعلوا قيمتها ٢١ شلناً، أي زيادة شلن واحد على قيمة الباوند الانكليزي؟

ويعود بنا الجواب عن هذا السؤال إلى القرن السابع

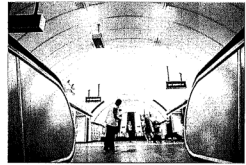


ورقة نقد إنكليزية من فئة «خمس مائة جنيهات».



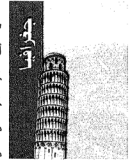


- ٥ علوم
- ٧ لماذا لا يتجمد الماء داخل مبرد السيارة؟
- ٧ ما علاقة الزئبق بالدواء؟
- ٨ هل يغلي الماء عند درجة حرارة أقل أو أكثر من ١٠٠ درجة مئوية؟
- ٨ ما هي الحالة الصلبة للمادة؟
- ٩ لماذا أطلق العلماء على العصر الذي نعيش فيه عصر البلاستيك؟
- ١٠ كيف نحصل على البلاستيك؟
- ١٢ كيف تحضر مواد الطلاء (البويا)؟
- ١٤ ما هي السبيكة؟
- ١٧ كيف تقوم الثلاجة بالتبريد والتجميد؟



- ١٨ ما هي الالكاف الاصطناعية؟
- ٢٠ ما هي فلكنة المطاط؟
- ٢١ كيف يصنع قلم الرصاص؟

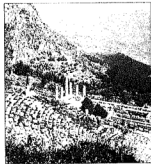
- ٢٣ جغرافيا
- ٢٥ أين تقع سلسلة جبال الألب في غير أوروبا؟
- ٢٦ لماذا عرفت أفريقيا بالقارة السوداء؟
- ٢٦ لماذا سميت جزر "سليمان" بهذا الاسم؟
- ٢٩ من صمم "مبنى الكابيتول" الأميركي؟
- ٢٩ ما هي قصة "نفق المانش"؟
- ٣٠ لماذا سميت "حلب" كذلك؟
- ٣٠ لماذا سميت "البصرة" بهذا الاسم؟
- ٣٢ ما أصل اسم "الخرطوم" عاصمة السودان؟



- لماذا سميت "إفريقيا" بهذا الاسم؟ ٣٢
- لماذا سميت صحراء "الربع الخالي" بهذا الاسم؟ ٣٢
- أي دولة عربية لها عواصم أربع؟ ٣٤
- ما هي الأسماء التي عرفت بها "القدس"؟ ٣٧
- لماذا سميت "بئر زمزم" بهذا الاسم؟ ٣٧
- أين يقع أول مدرج طائرات عائم في العالم؟ ٣٩
- لماذا تغرق مدينة "شانغهاي" الصينية؟ ٣٩



- تاريخ وحضارات ٤١
- كيف كان ينظر إلى الإعاقة قبل الديانات السماوية؟ ٤٣
- من هو الإمبراطور الروماني الذي خنق نفسه؟ ٤٣
- من هو الرئيس الأميركي الذي بكى فأصبح رئيساً للولايات المتحدة؟ ٤٤
- لماذا بيعت الإمبراطورية الرومانية بالمزاد؟ ٤٤
- هل حقاً أحرق نبيرون روما؟ ٤٤
- من هو الخليفة الذي عينته البيعة؟ ٤٧
- من هي الفرنسية التي أطلق عليها اسم "أم الملوك"؟ ٤٧
- متى حُرقت الساحرة الأخيرة؟ ٤٧
- هل تم إلى الآن فك رموز جميع النصوص القديمة؟ ٤٨



- متى ظهرت الرشوة في التاريخ؟ ٥١
- هل أمكن حساب تاريخ الكون باليوم والشهر والسنة؟ ٥١
- ما هي أقدم حرفة في العالم؟ ٥١
- لماذا سكّت أول عملة عربية؟ ٥١
- أين اكتشف أقدم بستان زيتون؟ ٥٢
- ما هو أقدم كتاب عرفه التاريخ؟ ٥٢

- متى حدث أول إضراب في التاريخ؟ ٥٥
- ما هو أقدم كتاب مقدس لدين حي؟ ٥٥
- ما هو أطول حصار في التاريخ؟ ٥٥
- ما هي قصة أسنان "بوذا" الثلاث؟ ٥٥
- كم إلهاً كان قدماء الإغريق يعبدون؟ ٥٦
- أي أسرة تتولى حراسة كنيسة القيامة في القدس؟ ٥٨
- من من العظماء كانوا مرضى الوهم؟ ٥٨

٥٩ حيوان ونبات

- لماذا لا ينكمش صوف الخروف عندما تمطر؟ ٦١
- كم يبلغ عمر الأزهار؟ ٦١
- كيف يعمل النبات أكل السموم؟ ٦١
- ما هو أصل الزعفران؟ ٦٢
- هل يمكن استخراج الطاقة من النبات؟ ٦٢
- لماذا سميت فاكهة "جريب فروت" بهذا الاسم؟ ٦٣
- هل هناك أشجار تزرع نفسها بنفسها؟ ٦٣
- لماذا للخمرة عدة ألوان؟ ٦٣
- ما هي أقدم زهرة في العالم؟ ٦٣
- أي نبتة تمتلك بذرة كبيرة؟ ٦٣
- ما هي أسرع النباتات نمواً؟ ٦٤
- ما هي أكبر ورقة لنبات؟ ٦٤
- هل هناك حشرات في البحر؟ ٦٤
- ما هي نجمة البحر؟ ٦٤



- ٦٦ هل يمتلك الحيوان حس الإيقاع؟
- ٦٦ ما هي سرعة السباق عند العنكبوت؟
- ٦٨ ما هو أصل الحناء؟
- ٦٩ هل هناك حيوانات ليونة سامية؟
- ٧٠ أين تعيش الحيوانات السامة؟
- ٧٠ هل يولد القنفذ مع أشواكه؟
- ٧١ ما الذي يميز الضفدعة عن العلجوم؟
- ٧٢ هل تاكل آكلات العشب اللحم؟
- ٧٣ ما هي فائدة النحل؟
- ٧٣ هل يحس النبات بالألم؟
- ٧٣ ماهو سر قدرة الصراصير على الهرب؟
- ٧٤ كيف يحافظ الحوت على لسانه حاراً؟
- ٧٥ إلى أي علو تصل الحشرات في طيرانها؟
- ٧٥ هل الديدان قابلة للتعلم؟
- ٧٥ هل لدودة الفراش رنة؟



- ٧٧ **الإنسان والصحة**
- ٧٩ ما هل وظائف اللعاب؟
- ٧٩ لماذا نلزم الفراش في حال المرض؟
- ٨٠ ما هي وظائف الماء في الجسم؟
- ٨٠ هل الطفل الذي يرضع من ثدي أمه أقل إصابة بالأمراض؟
- ٨٢ ما الفائدة من أضرار العقل؟
- ٨٢ متى أجريت أولى العمليات الجراحية؟
- ٨٢ كيف أمكن القضاء على الطاعون؟
- ٨٣ لماذا يتلعثم الرجال أكثر من النساء؟
- ٨٣ كيف تطور مفهوم الحبيل بالطفل؟
- ٨٣ لماذا يحس المريض بالألم في الطرف المبتور؟
- ٨٦ من اكتشف داء الخناق ولماذا سمي "الدفتريا"؟
- ٨٦ ما هي السرعة القصوى التي قد يبلغها النبض؟
- ٨٨ من أكثر خجلأ الرجال أم النساء؟
- ٨٨ ما هي درجات الحروق؟



- ٨٨ أي عضلة لا ترتبط سوى بطرف واحد بالهيكل العظمي؟
- ٨٩ من أين يأتي الذكاء؟
- ٩٠ هل الدم غذاء جيد؟
- ٩٠ كم مرة نتنفس خلال ٢٤ ساعة؟
- ٩٠ كيف تطور البنسيلين؟
- ٩٢ هل يمكن ان يكون التوأم من أبوين اثنين؟
- ٩٣ لماذا الاطفال اقل تحملاً للحرارة من الكبار؟
- ٩٣ هل الذي يعرق كثيراً يتحمل الحرارة جيداً؟
- ٩٣ هل يمكن ان نكف عن التفكير؟
- ٩٣ هل يمكن تغيير فئة الدم؟
- ٩٤ كيف يستخدم الجسم الأوكسجين؟



- ٩٥ قليل من كل شيء؟
- ٩٧ ما هو أصل لون الذهب؟
- ٩٧ لماذا أطلق العرب اسم القهوة على مشروب البن؟
- ٩٨ ما معنى كلمة "فولسكاب" ومتى استعملت للمرة الأولى؟
- ٩٨ من أطلق على "السيارة" هذا الاسم في اللغة العربية؟
- ٩٨ ما معنى كلمة "القرش"؟
- ٩٨ من أين اشتقت كلمة "الفلس"؟
- ٩٨ من أين اشتقت كلمة "الليرة"؟



- ١٠٠ ما معنى لقب "أغا"؟
- ١٠٠ ما هي أقدم ماسة في العالم؟
- ١٠٢ ما معنى كلمة "اسطفا" التي يستعملها المصريون؟
- ١٠٢ ما اصل كلمة "بوغاز"؟
- ١٠٢ من أين أتت كلمة "اورطة" المستعملة في العامية؟
- ١٠٢ من أين أتت كلمة "بقجة"؟
- ١٠٢ ما معنى كلمة "الشاويش"؟
- ١٠٢ ما هو اصل كلمة "الشورباجي"؟
- ١٠٣ ما هي الطائرة الأكبر في العالم؟
- ١٠٤ ما اصل كلمة "جبخانة"؟
- ١٠٤ ما هو اصل لقب "جناب"؟



- ١٠٤ هل الألف هو أول الحروف الأبجدية في اللغات الحية؟
- ١٠٤ ما الفرق بين المليون والبلليون والمليار؟
- ١٠٤ ما معنى الاسم "جوخدار"؟
- ١٠٤ ما هو تاريخ ورق اللعب؟
- ١٠٥ لماذا تضم مجموعة ورق اللعب اثنتين وخمسين ورقة؟
- ١٠٥ من استخدم إشارة النجدة الدولية SOS لأول مرة؟
- ١٠٦ هل يمكن ان تتشابه تواريخ الأيام وأسمائها بين شهور السنة؟
- ١٠٦ كم من القمح تستهلك البشرية؟
- ١٠٧ ما العلاقة بين لحية "كاسترو" وشفرة "جيليت"؟
- ١٠٧ هل "روبين هود" حقيقة أم خيال؟
- ١٠٧ أين بيعت أول طوابع بريدية مصمغة؟
- ١٠٨ متى ظهر كتالوغ الطوابع البريدية الخاصة؟



- ١٠٨ ما هي أول شركة طيران تجارية؟
- ١٠٨ من أين اشتق "الفلورين" الهولندي اسمه؟
- ١٠٨ من هو "أبو صناعة الألبان الحديثة"؟
- ١٠٨ ما هي "البقرة المقدسة"؟
- ١٠٨ هل خطوط الأطباء سيئة طبعاً أم عمداً؟
- ١٠٩ من اشتقت كلمة تنباك؟
- ١٠٩ لماذا علقت المعلقات؟
- ١١٠ ما معنى اللقبين الهنديين "مهاتما" و"بانديت"؟
- ١١٠ إلأم يرمز لقب "الصدر الأعظم"؟
- ١١١ ما هي قصة الاعتقاد الأميركي القديم بكتابة رسالة إلى الجردان للتخلص منها؟
- ١١٢ في أي دولة يمكن قراءة أكبر عدد من الصحف؟
- ١١٢ ما هو أصل كلمة "جينة"؟

Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

18



نوبليس

مقدمة
المعارف الكبرى

موسوعة

المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

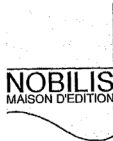
بالتعاون مع لجنة مئة الأمتة صاصيين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناشر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو تخزين في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



الوقت



٦ - كم مختزنة درجات حرارة من ٩٠ إلى ٢٠٠ درجة مئوية. وبذلك القياسات على أن أحد أكبر مخازن هذا النوع من الطاقات يقع في الجزء الشمالي من الخليج المكسيكي حيث تمتد مساحات هذه الخزانات لتشغل قرابة ١٦٠ ألف كيلومتر مربع.

٣ - طاقة الصخور الجوفية: ويتميز بدرجات حرارة عالية - أكثر من ١٥٠ درجة مئوية - وهي الطاقة التي يمكن الحصول عليها من تلك الأماكن التي تحدث فيها البراكين. وما زال العمل على استغلالها في مرحلة البحث.

٤ - طاقة الانصهار: وهذه الطاقة توجد على صورة حرارة تراوح بين ٧٠٠ و ١٢٠٠ درجة مئوية وهي - كما نرى - طاقة ذات إمكانات عالية تحتل المرتبة الأولى بين أنواع الطاقات الجوفية، ويمكن الوصول إلى درجات الحرارة هذه على أعماق من ٣ كلم إلى ١٠ كيلومترات من سطح الأرض.

لماذا تختبئ ان ندرة الهواء مع زيادة الارتفاع لم تُثبت إلا العام

١٦٤٨ على يد الفيزيائي

والفيلسوف الفرنسي «بليز

باسكال». فلقد أرسل صهره «فلورين بيريه» ليقاس الضغط الجوي على جبل «الدوم» بأنابيب من الزئبق. وكان يقدر أنه كلما زاد الارتفاع كلما ازداد ضغط الهواء ما يجعل ارتفاع الزئبق في الأنبوب يتغير. وأثبتت صوابية نظريته، فلو كان الكون يغمره الهواء لكانت حركة الكواكب والأجرام السماوية في مدارها تتباطأ بشكل غير محسوس. وقد يتحطم القمر على الأرض التي تستسلم حتماً لقوة جاذبية الشمس وقد تغنى عليها.

إن الغلاف الجوي الأرضي تطور تدريجاً بعد ولادة

ماهي أنواع ١ - طاقة جوف الأرض طاقة جوف الأرض؟ الهيدروليكية: وهي أكثر أنواع

طاقات جوف الأرض استخداماً في وقتنا الحالي.

وهو ناتج عن تراكمات الماء الساخن - أو - البخار. وتوجد بشكل أساس في أعماق من ١٠٠ متر حتى



طاقة الحرارة الجوفية. تنتج ينابيع «الجيزر» قدراً كبيراً من الحرارة يمكن استعمالها في تشغيل مولدات كهربائية.

٤٥٠٠ متر. ودرجة حرارة هذا المجال تراوح بين ٩٠ - ٣٥٠ درجة مئوية، وحسب التقديرات فإن أكثر من ٦٠٪ من هذه الطاقات تنحصر في حدود درجات حرارة ١٥٠ - ٢٠٠ درجة مئوية فقط.

٢ - الطاقة الغازية في جوف الأرض: وهي تلك الطبقات الحاوية لطبقات الماء الذي يحتوي على ماء ساخن مذاب فيه غاز الميثان والمغلقة تحت ضغوط عالية على عمق ٢

والأمونياك والماء مكونة رويداً رويداً طبقة من الأوزون شكلت سداً أمام تسرب الجزء الأكبر من الأشعة ما فوق البنفسجية التي تضر بالحياة. وغدا الأوزون الناتج عن الأمونياك الغاز الأساس في الغلاف الجوي الأرضي.

وأثبتت الدراسة الجيولوجية أنه منذ حوالي ملياري سنة حولت النباتات البدائية تدريجاً غاز الكربون إلى أوكسجين. ولا تزال هذه العملية مستمرة إلى الآن بحيث أن جونا الحالي يحتوي حوالي ٧٨٪ من الأوزون و٢١٪ من الأوكسجين وبعض آثار الغازات الأخرى مثل الأرغون.

إذا فتحتنا حنفية الغاز في موقد الطبخ ينتشر الغاز سريعاً في الغرفة لأن حرق الموقد لا يمارس أي قوة جذب على الغاز على عكس الأرض التي تأسر الغازات حولها بفضل الجاذبية. ولكي تتمكن هذه الغازات من الإفلات من فعل الجاذبية هذه يجب أن تبلغ سرعتها سرعة مكوك فضائي أي حوالي ١١,٢ كلم/ثانية.

لماذا قلب العام ١٩٧٠ بدأ الاتحاد الأرض حار؟ السوفياتي السابق عملية

البحث الجيولوجي بالثقب،

ووصل إلى عمق ١٣ كيلومتراً

تحت زابولارني على شبه جزيرة كولا بالقرب من الحدود الفنلندية. والعام ١٩٩٥ وصل الثقب إلى عمق ١٥ كيلومتراً ولكن كل هذا ليس أكثر من وخز ابرة: فلم يصل الحفر إلى أكثر من نصف القشرة الأرضية وتالياً إلى ٢٣٪ فقط من المسافة البالغة ٦٣٧٠ كيلومتراً والفاصلة عن قلب الأرض.

إن بنية كوكبنا شبيهة ببنية البصلة بطبقاتها المتتابة. ولكن، بينما طبقات البصلة متشابهة جداً تلاحظ فوارق كبيرة بين الطبقات الأربع الأساس للأرض: القشرة،

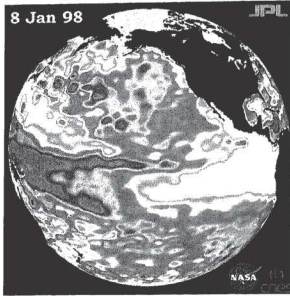


بليز باسكال أول من أثبت ثبرة الهواء مع زيادة الارتفاع.

الأرض منذ ٤,٦ مليارات سنة، ونشأ من التفاعل الكيميائي بين الجوامد والسوائل. ويعتقد أنه كان مكوناً، في الأصل، من الهيدروجين والهليوم. وبما أن هذين الغازين، المتعرضين للحرارة الشمسية الشديدة، خفيفان للغاية، تفلتا من قوة الجاذبية الأرضية وتبدد القسم الأكبر منهما في الفضاء.

وكلما كانت الأرض تبرد كانت تنبعث من أعماقها المتأججة كميات ضخمة من غاز الكربون والمياه، والميثان والأمونياك، كما تنبعث اليوم الغازات من البراكين النائرة. ثم ومنذ حوالي ٤,٥ مليارات سنة عندما تناقصت حرارة الأرض إلى ما دون ١٠٠ درجة مئوية، تكثف بخار الماء وتساقط من جديد مطراً. وهكذا بدأت تمتلئ المحيطات.

ومنذ ثلاثة مليارات سنة، كان الغلاف الجوي يحوي كمية قليلة من الأوكسجين. وكانت تفاعلات معقدة تحصل بين الأشعة ما فوق البنفسجية للشمس، والميثان



ظاهرة «ال نينيو» كما تبدو في صورة الأقمار الصناعية.

منذ القرن السابع عشر من قبل صيادين في الموانئ الإسبانية في أميركا الجنوبية على شاطئ المحيط الهادئ، واطلقوا عليه اسم «ال نينيو» (أي الصغير، اللقب الذي حمله الطفل يسوع) لأنه كان يظهر عادة في فترة عيد الميلاد، ويدوم بالتالي من أربعة عشر شهراً إلى ثمانية عشر شهراً ويمكن أن يختفي خلال ثلاث سنوات حتى شاني سنوات.

يقطع «ال نينيو» بضعة ١٤٠٠ كلم عبر الهادئ ليصل إلى سواحل البيرو فيغمرها. ويبدو أن هذا الأمر يتصادف مع تسخين مياه البحر شمال غينيا الجديدة حيث تبلغ الحرارة درجة ٣٠ مئوية.

وتظهر السجلات المناخية أن ربيعاً حاراً على غير عادته في مياه المحيط الهادئ والمحيط الهندي والمحيط الأطلسي يتبعه صيف يضربه الجفاف في أفريقيا الغربية. ويفضل قوته الضخمة، ينقل «ال نينيو» كميات ضخمة للغاية من المياه الساخنة بامتياز، ويسخن في طريقه الهواء وينقله نحو الشمال ونحو الجنوب وتتجمع

المعطف، النواة الخارجية، والنواة المركزية. ونسبياً، قشرة الأرض أرق بكثير من قشرة البصلة وتشكل ١٪ تقريباً من المجموع. وتحت هذه القشرة، هناك المعطف الذي يشكل ٨٢٪ من حجم الأرض وينزل إلى عمق حوالي ٢٠٠٠ كيلومتر حتى النواة الخارجية المنصهرة. وعلى عمق ٢٠٠٠ كيلومتر أكثر هناك النواة المركزية قلب الأرض. وأنه لقليل القول أن هذه النواة المركزية حارة: فحرارتها تمثل الحرارة الجهنمية لمفاعل نووي لأن هذه النواة ليست سوى كرة من الطاقة الناجمة عن تحلل العناصر الإشعاعية النشطة وتقدر حرارتها في المركز بحوالي ٤٠٠٠ درجة مئوية، ثم تتناقص تدريجاً لتبلغ حوالي ٣٠٠٠ درجة عند الحد بين النواة الخارجية والمعطف. إلا أن التحلل الإشعاعي النشاط ليس هو السبب الوحيد للحرارة. فحسب بعض العلماء نجم أساس هذا الآتون عقب ولادة الأرض انطلاقاً من زويدة غازية ضخمة.

ما هي ظاهرة تيار «ال نينيو»؟
وجود التيارات يمكن أن يغير بشكل ملحوظ حرارة مياه

البحر حتى لمسافات قصيرة. فالتيارات البحرية، حارة كانت أو باردة، تمارس تأثيراً كبيراً على المناخ العالمي. ففي السنوات الأخيرة راقب علماء المناخ عن كثب ويشكل خاص تياراً غامضاً في المحيط الهادئ يدعى «ال نينيو». ويسبب هذا التيار حسب بعض العلماء تغييرات مناخية كبيرة وربما له علاقة بتسخين الأرض.

هو لا يظهر كل سنة ولا يعرف مصدره بشكل جازم، إذ، ربما، كان ناجماً عن نشاط بركاني تحت البحر، أو عن تفاعل متعذر شرحه بين البحر والجو. وتقول فرضية قابلة للجدال، أن ظهور هذا التيار العام ١٩٩١ سببته ثورة البركان بيناتيبو. بيد أن هذا التيار اكتشف

عمودية فوق مدار السرطان وترسل أشعتها مستقيمة على هذه المنطقة. وفي نصف الكرة الجنوبي يجب انتظار ٢١ كانون الأول لتجد الشمس الموقع ذاته فوق مدار الجدي. وفي هذه الحالة لا يتلقى الشمال أشعة الشمس إلا بزاوية حادة جداً بحيث تتوزع الحرارة على مساحة أكبر بكثير. أما النصف الجنوبي فيعرف فرح الصيف بينما النصف الشمالي يغرق في الشتاء والعكس بالعكس.

كما يسهم عاملان آخران في حرارة الصيف. فنظراً إلى موضع الشمس يكون النهار أطول وبالتالي يتلقى كمية أكبر من الأشعة الشمسية. ومعظمنا يعتقد بأن فعل الحرارة يتأتى من تسخين الشمس للهواء. هذا الأمر صحيح ولكن إلى حد ما، فالقسم الأكبر من هذه الحرارة اللطيفة هو في الواقع منبعث من الأرض التي ترى فوقها الهواء يتذبذب عندما تقوى حرارة الشمس. وهذه الظاهرة هي مؤشر حرارة إشعاعية والتسخين المباشر للهواء من قبل الشمس ضعيف نسبياً.

إن الحرارة الشمسية تصل إلينا تحت شكل موجات قصيرة تخترق الجو وتبلغ إلى الأرض التي تسخن سريعاً في الصيف. ثم تعيد الأرض بث الحرارة بسرعة تحت شكل اشعاعات طويلة الموجة تسخن

هذه المياه الساخنة في عرض البحر قبالة أميركا اللاتينية، وتبقى التيارات الأبرد غرب الهادى على طول استراليا الشرقية.

بما أن الجو الأرضي يشكل وحدة معقدة فكل ما يحدث في منطقة يمكن أن يؤثر على العالم بأسره. فالمحيط الهادى الأكبر من الأراضي الناتئة بأكملها يضطلع بدور أساس في مناخ الأرض. وبالتأكيد، لا شيء يمكن أن يثبت ما يسبب الجفاف في مكان والأمطار الغزيرة في آخر، ولكن قد يكون لـ «ال نينيو» تأثير. ففي شباط العام ١٩٩٢ أظهرت صور التقطتها الأقمار الصناعية أن هناك علاقة حتمية بين هذا التيار الغريب الأطوار والطوفانات في جنوب كاليفورنيا التي لا تحدث سوى مرتين تقريباً كل قرن.

وأخيراً لتيار «ال نينيو» شريكة تسمى «لانينيا» وهي تيار بارد من الهادى يعود إلى الغرب على طول خط الاستواء.

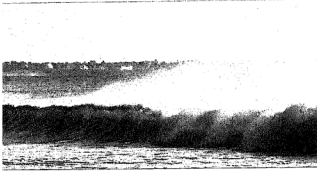
لماذا الصيف أكثر إن أول تفسير لهذه الظاهرة حرارة من الشتاء؟ يقدمه العقل وهو بكل بساطة ومن دون شك أن الشمس تكون أقرب إلى الأرض

وبالتالي ترتفع الحرارة. وعلى الرغم من منطقية هذا الجواب إلا أنه ليس الصحيح. والحجة الثانية هي أن الشمس تكون عمودية فوقنا مع كونها قريبة.

إن الفرق بين الصيف والشتاء لا يرتبط بالمسافة بين الشمس والأرض. إنما بالزاوية التي نتلقى بها اشعاعات الشمس. ففي ٢١ حزيران، اليوم الأطول في نصف الكرة الشمالي تكون الشمس



مواقع الأرض الأربعة بالنسبة إلى الشمس خلال سنة.



قوة مثل هذه الموجات، تمثل مصدراً هائلاً للطاقة التي يمكن استغلالها.



طبيعة الأرض بذلك، وتبدو هذه الظاهرة واضحة في خليج فوندي، فإن الحائط المائي يبلغ ارتفاعه مترين، وتتحرك المياه بسرعة قدرها ١٢,٥ كم/ساعة، محدثة جلبة عالية. وموجات خليج هانغ تشو بالصين، يصل ارتفاعها إلى ثلاثة أمتار.

ومن الواضح أن قوة مثل هذه الموجات، بل وأيضاً قوة حركات المد والجزر العادية، تمثل مصدراً هائلاً للطاقة التي يمكن استغلالها. ومن الأمثلة الدالة على ذلك، «المصنع الآلي المدي» في رانس بالقرب من سان مالي، وهو يولد الكهرباء من تيارات المد والجزر، وذلك بتوجيه الأمواج، عن طريق ارتفاعه ٢٥٠ متراً في قنوات، نحو توربينات تقوم بتحويل طاقتها إلى كيلووات/ ساعة. ومثل هذه الآلات، تعمل بالتبادل بواسطة دفع موجات المد والجزر لها.

الهواء الذي يرتفع ليحل مكانه هواء بارد يسخن بدوره. ورويداً رويداً يؤدي التثقل الدائم للكتل الهوائية إلى ارتفاع درجات الحرارة. وإذا اعترضت غيوم هذه الحرارة يبقى التسخين ملموساً وإن بشكل أقل. ولهذا في الصيف تكون الحرارة ضاغطة مع السماء الصافية.

أين تغرب الشمس تغرب الشمس مرتين في اليوم

مرتين في الواحد في «كوتزيو» وهي

اليوم الواحد؟ بلدة ساحلية في شمال غرب

ولاية الاسكا الأميركية. ويحدث

ذلك مرة كل عام. تغرب الشمس مرة في أولى ساعات اليوم الجديد بعد منتصف الليل بقليل، ثم تغرب ثانية قبل منتصف الليل بقليل.

وتحدث هذه الظاهرة الطبيعية الغريبة بسبب موقع هذه البلدة غير العادي من ناحية خط العرض وخط الطول.

ما هي فوائد إن حركة المد والجزر ذات نفع

المد والجزر؟ كبير لوسائل النقل البحري.

ففي فترة الجزر، تحمل المياه

معها كل ما يمكنها جرفه من الفضلات. وفي حالة المد، يندفع الماء العالي إلى مصب النهر، فتتمكن السفن الكبيرة من الوصول إلى الموانئ، التي قد تكون أحياناً بعيدة جداً عن البحر، مثل ميناء روان، ولندن، وبوردو. وأخيراً، فإن سرعة حركتي المد والجزر، تحدث تيارات تزداد شدة كلما زادت سرعة المد، أو كانت الممرات المائية أكثر ضيقاً. والواقع أنه عندما يأخذ الممر في الضيق نحو الساحل، فإن الماء عند ارتفاع المد، لا يجد أمامه مساحة كبيرة من اليابسة ليمتد فوقها، وبالتالي يزداد ارتفاعه، وكذلك سرعته.

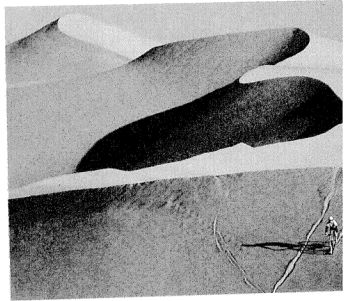
وهذه الطريقة تحدث في بعض المناطق التي تسمح فيها

ما هو دور إن الغلاف الجوي للأرض،
الغلاف الجوي للأرض؟ أي تلك الطبقة من الهواء الجوي حيث يستطيع الإنسان البقاء على قيد الحياة بغير وقاية صناعية، لا تزيد سماكته على ١٦ كيلومتراً. وفيما وراء هذا الارتفاع، يبلغ انعدام الهواء حداً لا يعود فيه كافياً لاحتياجات تنفس الإنسان. والواقع، إن هذا الحد يمكن توفيره صناعياً، إذ إن هناك لا يوجد أي «شق»، نظراً إلى أن كثافة الهواء تقل إلى النصف تقريباً كل ٨,٤ كيلومترات.

وهذه الطبقة الهوائية الواقية، تزود الإنسان الأوكسجين الذي لا غنى عنه للحياة، وتضمن له، بفضل كتلتها، الضغط الضروري لرفيره، بادخال الهواء إلى رتثيه. انها أشبه بغطاء غير مرني، يحافظ على حرارة الأرض، بأن يعكس الأشعة الحرارية التي من دونها تضعيع في الفضاء. إن هذا الغلاف يعمل كذلك كحجاب واق يوقف جانباً كبيراً من الإشعاعات الخطرة التي تبعث بها الشمس كالاشعة ما فوق البنفسجية التي تسبب ضربات الشمس. وأخيراً فإنه يحتفظ جزئياً بما يسقط من النيازك وهي كتل من المعدن والحجر تسقط بسرعة هائلة نحو الأرض التي تجف عندما تصطم بجزيئات الهواء على ارتفاع كبير إلى أن تتوهج بالاحتكاك الناشئ، عن الصدمة فتتمحق. ومع ذلك، فقد يحدث أن بعض قطع النيازك يلمس الأرض قبل أن يتلاشى ما يجعلها تحدث اضراراً جسيمة.

ما هي هناك من البحيرات ما له **أنواع البحيرات؟** سواحل شديدة الانحدار، مثل البحيرات الجبلية، وهي عادة محصورة وعميقة. وهناك بحيرات أخرى، بعكس

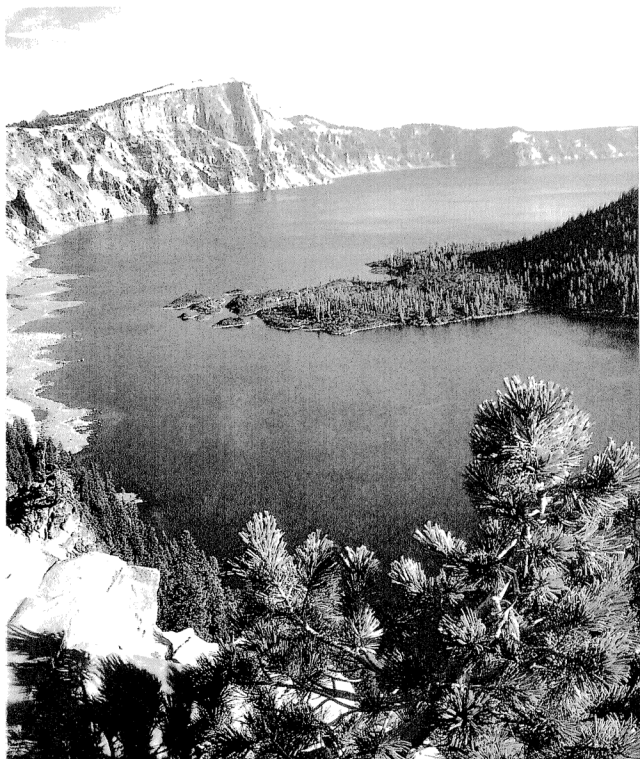
أين تقع تغطي صحارى العالم حوالى ربع سطح الكرة الأرضية ومع **الصحارى في العالم؟** أن الصحارى تشغل مساحة كبيرة، فانه لا يقطن فيها سوى ٥٪ من سكان الأرض.



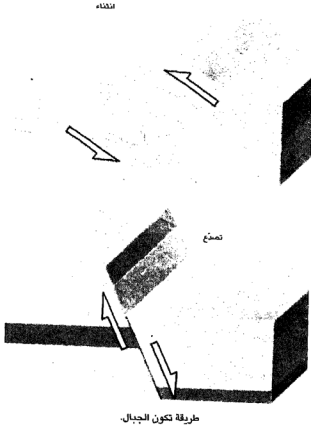
صحراء في إفريقيا.

وتبين لنا خريطة العالم أن صحارى العالم تقع في نطاقين عريضين على جانبي خط الاستواء. وبصفة عامة، فإن الصحارى تكون فاصلاً طبيعياً بين المنطقة الاستوائية والمنطقتين المعتدلتين في الشمال والجنوب.

وتبعد كل مجموعة صحارى عن خط الاستواء بحوالى ٢٢٠٠ كيلومتر. فالمجموعتان قريبتان منه لدرجة تكفي لجعل الأيام طويلة ومشمسة ودرجة الحرارة عالية نوعاً. وهذا النوع من المناخ يسبب سرعة تبخر الماء، ولذا فعندما ينزل المطر على الصحارى يضيع قدر كبير منه بسرعة التبخر.



البحيرة الغمللي، اوريغون، الولايات المتحدة.



ذلك، لها سواحل ذات انحدار لا يكاد يلحظ، ومنها البحيرات الأفريقية، فيما بين خط الاستواء ومدار السرطان، مثل بحيرة تشاد القليلة العمق. والبحيرات التي تنساب مياهها نحو الخارج، وتعرف باسم بحيرات الصرف الخارجي، والتي يخرقها أحياناً أحد الأنهار، تكون مياهها شديدة العذوبة، مثل بحيرة لي مان. أما البحيرات التي لا تتصل بالبحر، أو البحيرات المقطعة، وتعرف باسم بحيرات الصرف الداخلي، فإن مياهها تكون على درجة عالية من الملوحة، مثل سبخات الصحراء، وبركة إتشا (في جنوب غرب أفريقيا)، وبحيرات ماكاريري الساحلية، أو بحيرة ميراج في أفريقية الجنوبية، وغيرها.

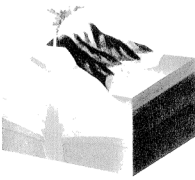
كيف تتكون الجبال؟

تبلغ سماكة القشرة الأرضية حوالي ٥٥ كيلومتراً أي أقل من جزء من مائة جزء من نصف قطر الكرة الأرضية.

وتختلف هذه السماكة، التي هي أكبر تحت القارات منه تحت المحيطات، تبعاً للمواضع من ٥ إلى ٦٥ كيلومتراً. تحت الطبقة الأولى من طبقات القشرة الأرضية، وهي الطبقة الغرانيتية (السيال) هناك الطبقة المسماة بالمعطف (السيما)، وهي تتكون من صخور نصف منصهرة في درجة حرارة وضغط عاليتين. وتدل التقديرات الحديثة على أن تلك الحرارة قد تصل إلى ٣٠٠٠ درجة في منطقة المعطف، وهي حرارة كافية لصهر المواد المعروفة كافة، ولكن الضغط - وهو بمعدل ١٢٠٠,٠٠٠ كغ/سم^٢ يحول دون الصخور والسيولة. والمعتقد أن هذا الضغط بالإضافة إلى السيولة النسبية للمادة التي يتكون منها المعطف، هي المسؤولة عن الاضطرابات التي تحدث على سطح الأرض. وطبقاً لنظرية فيغنر عالم الهندسة الطبيعية والأرصاد الجوية

يمكن القول بأن القشرة الأرضية تطفو فوق السيماء اللزجة (ويعتبر المعطف طبقة ثقيلة ذات كثافة نوعية تراوح بين ٢,٨ و ٣,٦) تسندهما قوى هائلة. وإلى ظاهرة عدم الاستقرار هذه ثمة عامل آخر ذو أهمية علمية بالغة، وهو التغير الدائم الذي يحدث في سطح الأرض. فالأنهار، صغيرها وكبيرها، في أثناء تدفقها على سفوح الجبال متجهة نحو السهول، تجرف في طريقها الركام السطحية وتحفر مجاريها، وفي فترة فيضانها الناتج عن الأمطار أو عن ذوبان الثلوج تقوم بتدمير الجسور وتحمل معها الركام كله الناتج عن ذلك. ويوماً بعد يوم تتراكم الأوحال التي تتكون من التربة الدقيقة ثم تجف وتيبس لتصبح أخيراً صخوراً طبقية. وبالطريقة نفسها تولد الرمال الخشنة طبقات

سياق تكوّن الجبال



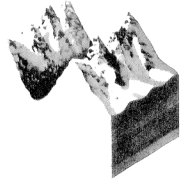
بعض قمم الجبال هو نتيجة النشاط البركاني، والشكل المخروطي لها ناتج عن سلسلة من تدفقات منتظمة للرماد البركاني والحجارة والحصى، مدفوعة من مدخنة مركزية لبركان.



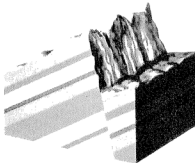
جبل اورورنو في سلسلة الأنديز في أمريكا الجنوبية هو المثال الرائع لخروج بركاني.



سلسلة جبال هملايا تكوّنت منذ حوالي خمسين مليون سنة عندما التقت الصفائح حاملة قاع المحيط الهندي صفحة القارة الآسيوية.



تنشأ سلاسل الجبال حيث تتقارب الصفائح دافعة طبقات الصخور إلى تشكيل انثناءات ترتفع عالياً جداً فوق مستوى البحر.



تحت الضغط يمكن لكل السطح أن يتصدع بدلاً من أن تنثني مشكلة صدعاً. وبشكل عام يؤدي الصدع إلى جبل يرتفع بانحدار شديد فوق السهل.



جبال سييرا نيفادا في الولايات المتحدة نشأت عن ارتفاع جهة من الصدع.

وعلى عمق متوسطه ٤٠ متراً. ولذلك فإنها تعيش في البحار الاستوائية القليلة العميق، كمياه البحر الكاريبي (فلوريدا، وبرمودا وباهاما). وكذلك في مياه المحيط الهندي والمحيط الهادي (من الساحل الشرقي لأفريقيا إلى منتصفه).

وهناك عدة أنواع من الشعاب المرجانية:

- الشعاب المهلبة وتلتصق بالأرض اليابسة وبصفة خاصة على طول السواحل المحصنة.

- الحواجز المرجانية وتترك بينها وبين الساحل مسافة خالية تعرف باسم «البحيرة المرجانية». والساحل الاسترالي الشمالي يتخذ شكلاً ازدواجياً بحاجزه المرجاني الذي يبلغ طوله ٢٤٠٠ كلم.

- الجزر المرجانية ولها شكل حلقات مستديرة أو بيضية. تلتف حول بحيرة مركزية. ويبلغ قطر بحيرة انتركاستو بكاليدونيا الجديدة ١٢ كلم.

سميكة من الصخور الرملية والجيرية التي يدفع بها ثقلها نحو الأعماق مكونة الطبقة الرسوبية التي تغطي قاع المحيطات. والواقع أن قشرة قاع المحيطات تتكون فوق القمم الجبلية، نتيجة فوران الحمم المنطلقة من محاور الأوساط المحيطية. ويؤدي استمرار هذه العملية إلى تقادم طبقات الحمم التي تبرد كلما تباعدت عن القمم. وهكذا تنزلق الطبقة التي تحمل القارات المتزحزة.

كم نوعاً الشعاب المرجانية؟ «المرجان الحقيقي» وهو الذي يكون الصخور المرجانية أو الشعاب يعد «حيوانات نباتية».

وكل بوليب، وهو يبدو على هيئة مصغرة لشقائق النعمان البحرية، يفرز هيكلأ خارجياً من الجير على هيئة كأس. والمرجان الحي

أصفر اللون أو أحمر أو أخضر، في حين أن المرجان الميت يكتسب لوناً خداعاً، أبيض رمادياً.

وهذه المرجانيات تتطلب ظروفاً بيئية محددة إذ أنها تحتاج إلى مياه صافية ودافئة وأعماق صخرية، وهي تنمو بصفة خاصة في المياه التي تراوح درجة حرارتها بين ٢٠ و ٢٥ درجة مئوية،



الشعاب المرجانية

مخروطات بركانية تستخدم قواعد للجزر، وبارتفاع مناسب لنمو المرجانيات الحقيقية.

ويعتقد «أغاسيز» أن المرجانيات لا تكون الصخرة بكاملها، ولكن طبقة سطحية رقيقة وحسب منها. أما قاعدة الصخرة فتتكون من صخور بركانية أو رسوبية بعد أن تكون قد برزت فوق سطح الماء وتعرضت لعوامل النحت. وعندئذ تتكون المرجانيات فوق تلك الصخور. وفي كثير من الأماكن توجد كتل جيرية مرجانية متحجرة.

ولكن، وعلى الرغم من أهمية الأبحاث التي أجريت حتى الآن، في محاولة الكشف عن هذا «السِر» فإنه ما من نظرية من هذه النظريات استطاعت أن تفسر تكون الصخور المرجانية بطريقة مقنعة. إن كل صخرة تكون مجموعة بيولوجية ثانية تشتمل على حيوانات مختلفة لا تقتصر على المرجانيات وحدها. فصخرة واحدة قد تحمل عدة مئات من هذه الأنواع تعيش على أعماق مختلفة، فالأشكال الكتلية (مثل المرجانيات النجمية) توجد في الأعماق، أما المرجانيات الشجرية فتوجد قريبة من السطح، في حين توجد المرجانيات الفطرية في كل موضع.

كيف يتكون قطرات الندى تشبه قطرات

الندى؟ المطر، ولكنها لا تسقط من

السحب كما يسقط المطر، بل

تتكون حيثما وجدت من

أبخرة الماء المنتشرة في الجو عندما يصدم الهواء الرطب الندى سطح جمد بارد. والهواء البارد لا يعلق به من أبخرة الرطوبة مثل ما يعلق بالهواء الدافئ. إذ أن الهواء الدافئ أكثر استعداداً للتشبع بها.

ويتكون الندى في الجو الصافي أكثر مما يتكون في الجو الملبّد بالغيوم، ذلك أنه في الأمسيات الصافية

قدمت عدة نظريات لتفسير تكون الجزر المرجانية. فيقول

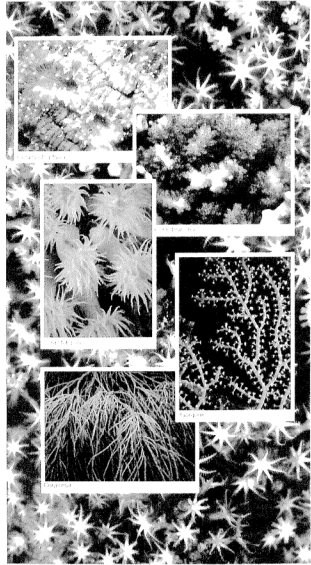
«داروين» أنها نشأت بكامل

ارتفاعاتها من المرجانيات

الفعلية، فعندما تموت الطبقات السفلى منها تتكون

فوقها طبقات حية عن طريق تثبيت اليرقات والتبرعم.

أما «موري» فيرى أن ترسب الأوحال القاعية يكون



الشعاب المرجانية تباين مستعمرات المرجان. وتظهر الصور باستثناء صورة المرجان الأسود المرجان بمختلف ألوانه ينشر مجساته.

فكرة أخرى تقول أن مياهه تصل الى درجة الغليان في منطقة خط الاستواء.

ما هو المطر الحمضي؟ المطر الحمضي هو المطر المتأني من غيوم تكوّن من

تكتيف بخار الماء المشحون

أحماضاً والمنبعث من مداخن

بعض المصانع الكيميائية. وعندما يهطل هذا المطر على الغابات يحرق الأشجار والنباتات.

إن الأبخرة المنبعثة من المصانع الكيميائية هي في الغالب محمّلة بالغازات السامة. وعند احتكاكها ببخار الماء في الجو تنتج تكتيفاً يتحوّل سحباً مشحونة بقطرات الماء والأحماض يؤدي تساقطها إلى أحداث



... سحابة سميكة تتلصق بنباتات حمضية تروى النار ...

أضرار بالغة بالنباتات.

إن المطر الحمضي هو

نصيب الدول

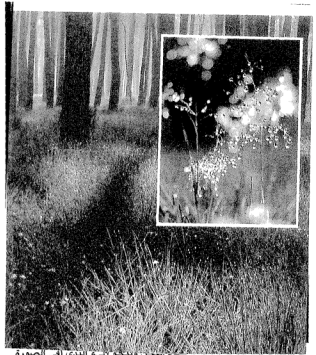
الصناعية.

ففي أوروبا

وأمركا



... إلى رومان ...



... داخل الإطار عن بخار الجو وليس عن رطوبة النباتات. ...

الخالية من السحب تبرّد الأشياء القريبة من الأرض أكثر مما تبرّد في الليالي الملبدة بالسحب لأن الأرض تلتحف بالسحب وتبقى دافئة. وما لم تكن الأزهار والبراعم وأوراق الشجر أبرد من الجو فلا يمكن أن يتكوّن عليها الندى.

لماذا كان المحيط الأطلسي يحول دون اكتشاف الأميركيكتين؟ المحيط الأطلسي أحد المحيطات التي تفصل بين العالم القديم والعالم الجديد، وهو الذي كان يحول دون اكتشاف الأميركيكتين

لعدة قرون. كانت هناك أفكار خاطئة كثيرة عنه أدت إلى عزوف البحارة عن الأبحار فيه. وكانت إحدى تلك الأفكار أن المحيط الأطلسي يشرف على حافة العالم، وكان البحارة يخافون أن يسقطوا من فوق الأرض اذا توغلوا فيه. وكانت هناك

ولكن في الطبقة التي تقع على علو ٢٥ كيلومتراً فوق سطح الأرض الأوزون أكثر بـ ٥٠٠ مرة. وطبقة الأوزون تحمي من الأشعة ما فوق البنفسجية الآتية من الشمس والخطرة بالنسبة إلى الكائنات الحيّة. ولقد أظهرت الأقمار الصناعية منذ العام ١٩٧٩ نقصاً في طبقة الأوزون يراوح بين ٤٪ و ١٨٪. وفوق القطب الجنوبي هناك ثقب حقيقي. وقد يكون الأمر ظاهرة عادية ناجمة في جزء منها عن المناخ، وخاصة فوق القطبين. على كل حال، هذه الظاهرة تتفاقم من جراء الغازات المنبثقة من المصانع الكبرى ولا سيما غاز CFC (الكوروفلوروكربون). فهذا الأخير يحرر غاز الكلور باحتكاكه بالأشعة ما فوق البنفسجية ويحوّل الكلور الأوزون إلى أوكسيجين. غاز CFC موجود في البرادات، وفي قوارير الرذاذات التي نستعملها كل يوم. ومنذ العام ١٩٨٧ استبدل الصناعيون غاز CFC بغازات أخرى تحافظ على طبقة الأوزون.

ما الفرق بين القطب الشمالي هو القطب الجنوبي؟
القطب الشمالي مجلدة عائمة على سطح البحر، أما القطب الجنوبي فهو أرض مملوءة بطبقة من الجليد.



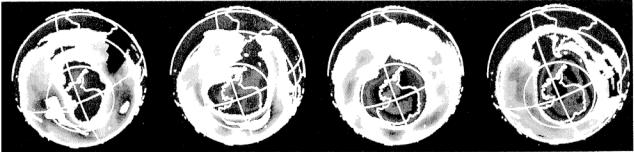
... وعلى الغابات.

الشمالية أتلف هذا المطر مئات الهكتارات من الغابات، ودمر الأشجار البالغة والفتية والشجيرات.

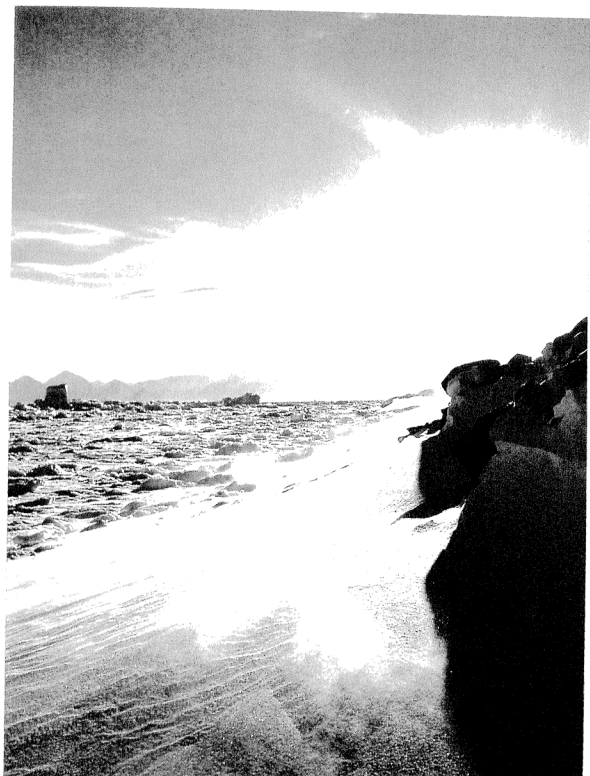
هل ستختفي في الأحوال جميعها، طبقة طبقة الأوزون؟
 الأوزون ترقق، وهناك ثقب فوق القطب الجنوبي، والأمر يتعلّق بظاهرة طبيعية يزيد

التلوّث من حدتها.

في الهواء الذي تننشقه كمية قليلة جداً من الأوزون.



أ. سب، «دورون» فوق السحب الجنوبي يرى بوصوح على هذه الصور الملونة للجو والتي التقطها القمر الصناعي نيمبوس - ٧. وتبيّن لتوافر الأوزون تختلف الألوان بين الأبيض (الحد الأقصى) والبنفسجي (الحد الأدنى) مروراً بالأحمر والأصفر والأخضر والأزرق. عامي ١٩٧٩ و ١٩٨٢ ظهرت خسارة كبيرة بالأوزون تجلت ببغلة زرقاء. وفي عامي ١٩٨٩ و ١٩٩٢ تمددت هذه البغلة وأخذت لوناً بنفسجياً.



الفرق بين القطبين هو أن القطب الجنوبي عبارة عن قارة مغطاة بالجليد.

وانتجت الأوكسيجين الذي استطاعت الحيوانات لاحقاً تنفسه.

كيف قيس محيط الأرض للمرة الأولى؟ الأوانل استنتجوا أن الأرض ككرة، فلم يسبق أن استخدم

أحد الهندسة في حل مسألة

البعد الكلي للأرض، حتى

نحو العام ٢٥٠ ق.م. عندما استخدمها الاغريقي السكندري «اراتوستثيس». ففي أسوان، إحدى بلاد صعيد مصر التي تبعد مسافة ٥٠٠ ستاديا (نحو ٨٠٠ كيلومتر) جنوب الاسكندرية، كانت توجد بئر عميقة جافة، وعرف اراتوستثيس انه عند انتصاف النهار في يوم الانقلاب الصيفي (٢١ حزيران) تسقط اشعة الشمس مباشرة على طول محور البئر فتضيء القاع، كما عرف انه في الاسكندرية في ذلك اليوم نفسه لا تتعامد الشمس وقت الظهر، وإنما ترمي ظلًا يمكن قياسه. ونظراً إلى أن الشمس كمصدر للضوء انما تبعد عنا بعداً كافياً، وتكون أشعتها متوازية تقريباً فقد استخدم اراتوستثيس حساباً هندسياً بسيطاً ليبرهن أن الفرق في الزاوية بين أسوان والاسكندرية يبلغ نحو جزء من خمسين جزء من الدائرة. وعلى ذلك فان ٥٠٠ ستادياً عندما ضُرِبَتْ في ٥٠ أعطت اراتوستثيس أول تقريب سليم عرفه التاريخ لمحيط الأرض. وعند تحويل الستاديا إلى كيلومترات يتضح انه حصل على قيمة تعادل ٤٠٢٦٠ كيلومتراً لطول محيط الأرض. والقياس الحديث عند خط الاستواء هو ٤٠١٠٢ كيلومتراً. أما قطر الأرض الذي حصل عليه فهو ١٢٨٨٢ كيلومتراً، بينما التقدير الحديث لمتوسط قطرها هو ١٢٧٨٠ كيلومتراً.

على القطب الشمالي لا ينبت شيء لأنه عبارة عن كتلة جليد على سطح البحر. ووحدها الجزر المحيطة، التي هي أراضٍ مجلدة تشهد نمو براعم قاسية نادرة خلال بضعة أسابيع في السنة.

القطب الشمالي هو في الحقيقة أقل برودة من القطب الجنوبي لأن البحر يبرد دائماً بسرعة أقل من الأرض. ومع ذلك تصل حرارته إلى - ٧٣ درجة مئوية. أما في القطب الجنوبي فأدنى حرارة مسجلة كانت - ٨٨ درجة مئوية. هذا القطب هو قارة. ويشبه القطب الشمالي بانهما كلاهما متجلدان باستمرار. القطب الجنوبي هو مرآة القطب الشمالي أي أن كل شيء فيه معكوس. فعندما يكون ليل خلال ستة أشهر في الشمال يكون نهار خلال ستة أشهر في الجنوب.

هل غيرت الكائنات ان الغلاف الجوي الذي يحيط الحياة الجو؟ بالأرض هو مزيج غازات

أحدها هو الأوكسيجين الذي

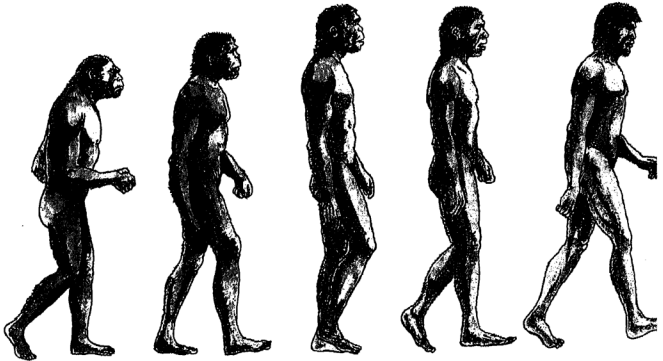
يسمح لنا بالتنفس. وعقب

تكوّن الأرض لم يكن للأوكسيجين أثر ولم يكن الهواء صالحاً للتنفس. وكانت النباتات الأولى هي التي قذفت الأوكسيجين في الهواء.

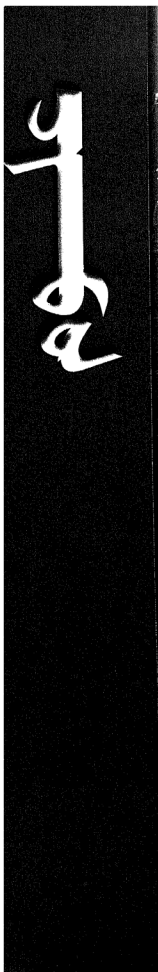
ان الغازين الأخف، الهيدروجين والهليوم، اللذين كانا الأكثر انتشاراً اثر توكّون كوكبنا الأرض والأقل تأثراً بجاذبية الأرض، أفلتا وهاما في الفضاء الذي كان مكوناً من الميثان والامونياك وبخار الماء والهيدروجين المتبقي. وتحت تأثير الأشعة الشمسية ما فوق البنفسجية تحوّلّت هذه الغازات محرّرة بشكل خاص الأزوت وثاني أوكسيد الكربون. وعندما ظهرت الطحالب الأولى امتصت تدريجاً التفاعلات المرتبطة بعملية التركيب الضوئي غاز ثاني أوكسيد الكربون

أين ظهرت الحياة للمرة الأولى؟ حالياً، الحياة تملأ الأرض كلها، وهي تغمر القارات كافة. ومع ذلك، لم تظهر الكائنات الحية الأولى في البدء على اليابسة إنما في العناصر السائلة أي في البحيرات والمحيطات. إن الأجسام المستخدمة لتكوين أولى «قرميدات» الحياة، أي الأحماض الأمينية، كانت موجودة في الجو مع بدء الكون: الميثان، الأمونياك، الهيدروجين. ويسّرت الطاقة الشمسية والبرق التركيب الطبيعي لهذه الأحماض التي وقعت رويداً رويداً في المحيطات. وكانت مئات ملايين السنين ضرورية لكيما، في هذا «الحساء الأولي»، تتكوّن البروتينات الأولى وتتبعها أولى «قطرات» الحياة. وبناءً عليه ظهرت الأجسام في البحار: وتالياً كان على الكائنات الحية الأكثر تعقيداً أن «تخترع» نظام دوران ينقل داخلها نوعاً من الأجزاء الصغيرة من البحار الأساسية.

متى ظهر الإنسان الحديث؟ منذ حوالي ٦٠٠٠٠ سنة ظهر آثاره في أوروبا وفلسطين. لا أحد يعرف إلى الآن وبالتحديد كيف ومتى تطوّر. فمثلاً مع رجل كرومانيون ذات الخصائص الجسدية الشبيهة بخصائصنا، قد يكون الإنسان الحديث أتى من الشرق الأوسط ويكون بالتالي متحدرّاً من سلف نياندرتالي يرقى إلى العهد البلستوسيني وإنما يشكل نوعاً ثانوياً مختلفاً. صمد الإنسان الحديث وغداً جنساً مهماً لأنه عرف استعمال مؤهلاته العقلية وساعدته هذه القدرة مرتبطة بنمو قدرته الجسدية على تجاوز التعاقب الصعب للمناخات الباردة والحارة في العصر البلستوسيني الأعلى في نهاية الحقبة الرباعية.



تطوّر الإنسان: (من اليسار إلى اليمين) الأسترالوبيثيك، أومو بيليس، أومو كرتوس، النياندرتالي، أوموسابينس.



رفيعة أو الياف، ولهذا يسمى أحياناً «الحريز المعدني» أو «حجر القطن». والياف الأسبستوس يمكن ثنيها ونسجها أو تشكيلها بحيث تصنع منها الحبال والقماش أو الورق! كما يمكن خلطها بمواد الطلاء أو الاسمنت أو الجبس. والألواح التي تغطي المنازل غالباً ما تصنع من خليط الأسبستوس. كما أن المباني التي تغطي أسطحها بهذا الخليط لا يمكن أن تحترق نتيجة لشرارة طائشة، وستائر المسرح كذلك تصنع منه حتى إذا اندلعت النيران أسدل الستار فتمنع النار من الانتشار.

ولأن الأسبستوس مُوصِل رديء للحرارة والكهرباء، فإن رقائقه توضع حول أنابيب الأفران لتحمز الحرارة داخلها، وتدخل اليافه في بناء الجدران لتحفظ بحرارة الحجرة، كما تُلف حول الأسلاك الكهربائية لتمنع الكهرباء من التسرب في طريق آخر. ويصنع تيل فرامل السيارات من الأسبستوس. وهذه الأجزاء في كل سيارة تتعرض لحرارة هائلة.

وقد عرفت استخدامات هذا المعدن ومزاياه منذ عهد الإغريق القدماء، ومن الطريف ما يقال عن امبراطور اغريقي كان ياكل على مفرش من الأسبستوس ويقذف به في النار بمجرد انتهائه من الطعام لتنظيفه!

كيف يُطلق صاروخ الفضاء؟
عند اطلاق الصواريخ الى الفضاء الخارجي، يحدد لها العلماء اتجاهاً مناسباً، حيث تطلق الصواريخ إلى الفضاء

مع اتجاه دوران الأرض حول نفسها من الغرب إلى الشرق؛ أي أن اتجاه إطلاق الصواريخ يكون إلى الشرق، وبهذا تسير مع اتجاه دوران الأرض، فيسهل عليها الانطلاق.

أما عن السرعة التي يحتاج صاروخ الفضاء إليها

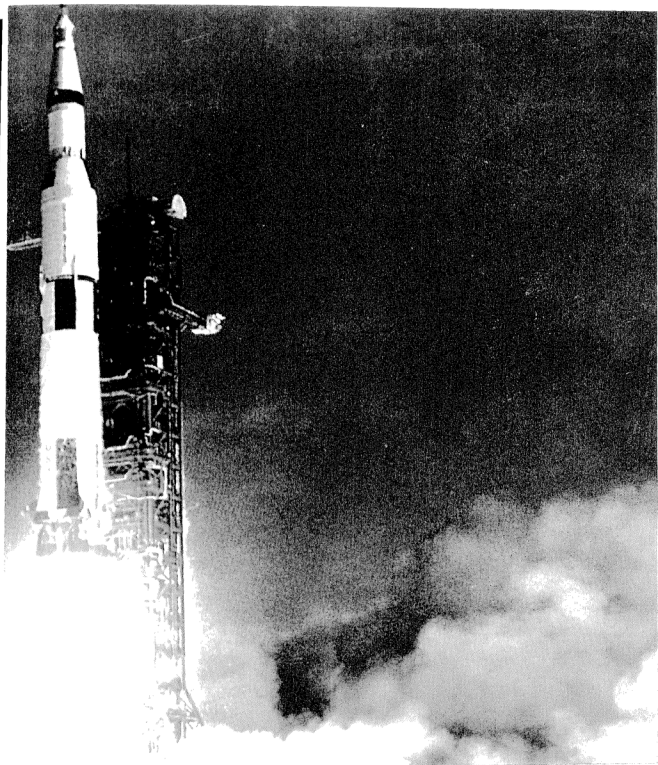
لماذا نسمع صوت البحر داخل المحارة؟
تكون المحارة عادة أشبه بالبق، ولها فتحة بشكل خاص، ويمتليء بجوفها الحلزوني بالهواء، وتجعل الأصوات الخارجية هذا الهواء الداخلي يهتز فتتحرك بالتالي حواف المحارة مكونة بذلك موجات صوتية حتى اذا ما بلغت الذبذبات عدداً معيناً في الثانية الواحدة، فإن الصوت يسمع، وهكذا. ولأن هذا الصوت يكون مكثوماً فهو يشبه الى حد كبير صوت البحر.

هل النوم في غرفة فيها نبات أخضر ضار حقاً؟
في الليل، ومع غياب الضوء، يتوقف النبات عن عملية التخليق الضوئي (photo-synthèse) فيتوقف امتصاص

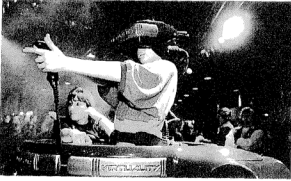
ثاني أوكسيد الكربون وإخراج الأوكسجين المرتبطين بعملية توليف المواد العضوية هذه. إلا أن النبتة تواصل، لحسن الحظ، التنفس، فتمتص الأوكسجين وتُخرج ثاني أوكسيد الكربون. لذا فإن النبات يتحول ليلاً، منافساً جدياً للإنسان في استهلاك الأوكسجين.

والواقع أن امتصاص النبتة للأوكسجين يبقى متوازناً. وهو يختلف باختلاف أعضاء النبتة: فتتنفس الأوراق أكثر من الثمرة والأغصان والجذور أو الجذور. يذكر انه حتى في غرفة موصدة الأبواب، لا تستطيع أية نبتة ليلاً، مهما كانت ضخمة، امتصاص الهواء كله الذي يحتاجه انسان عادي.

ما هو معدن الأسبستوس العجيب؟
كلمة «أسبستوس» مشتقة من كلمة يونانية معناها «الذي لا يحترق» ومعظم المعادن لا تحترق، غير أن الأسبستوس يختلف عن كثير من المعادن، إذ يمكن غزله في خيوط



انطلاق صاروخ اميركي



التعامل مع الواقع الافتراضي بالخوذة.

وقد تم الاستعاضة عن لوحة المفاتيح بقفزات رقيقة يلبسها الشخص لتتعرف على شكل اليد وتعرض عنها في بيئة الواقع الافتراضي، كما يلبس المستخدم خوذة خاصة تلاحظ حركة الرأس والعينين. تمر المعلومات التي يتزودها القفازان والخوذة بصورة مستمرة إلى الكمبيوتر الفائق القوة، وبهذا يطغى شعور خاص عند المستخدم بحب التحريك في أجواء هذا العالم الجديد عالم الواقع الافتراضي وكأنه ضمن شخصيات من الرسوم المتحركة. لقد تم اختراع مصطلح الواقع الافتراضي Virtual Reality في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) وذلك في نهاية السبعينات للتعبير عن وجود انساني ضمن فضاء من صنع الكمبيوتر. ومن الممكن تقسيم مفهوم الواقع الافتراضي إلى قسمين:

- ١ - الوجود عن بعد Remote Presence حيث يستخدم الواقع الافتراضي للتحكم بالآلات أو روبوتات موجودة فعلاً في عالم الحقيقة.
- ٢ - الاجتماع المرتبط Teleconferencing حيث يكون المستخدم متمثلاً بشكل أو بآخر في الواقع الافتراضي مع إمكان تفاعله مع عوامل اصطناعية أو أشخاص حقيقيين.

للوصول إلى القمر والكواكب الأخرى والتخلص من الجاذبية الأرضية، فهي ٧ أميال في الثانية؛ أي ٢٥٢٠٠ ميل في الساعة، فينطلق صاروخ الفضاء بهذه السرعة لبلوغ حدود الغلاف الجوي والتوغل في الفضاء.

وفي اللحظة التي يصل الصاروخ فيها إلى الارتفاع المطلوب، يكون قد استنفد وقوده وتبدأ سرعته في التباطؤ بتأثير الجاذبية الأرضية. وبعد حوالي ٨٣,٥ ساعة تكون سرعة الصاروخ قد انخفضت إلى حوالي ٣٦٥٨ متراً في الثانية فقط.

وعلى بعد ٢٣٦٠٠ ميل من سطح القمر، أي عند تسعة أعشار المسافة بين القمر والأرض، - وهو الارتفاع الذي تتساوى عنده قوتا الجاذبية بين القمر والأرض - لو ظل الصاروخ محتفظاً بزحفه البطيء لعبور هذا الخط الحرج، فسوف يدخل في منطقة جاذبية القمر ليقطع الرحلة كلها في ٩٧ ساعة ويضع دقائق.

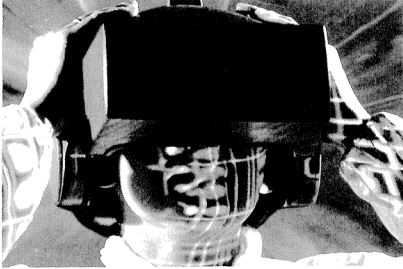
ما هو الواقع الافتراضي، ظهرت فكرة الواقع وممن ظهرت فكرته؟ الافتراضي Virtual Reality

في الثلاثينات عندما اخترع العلماء أول جهاز للتدريب

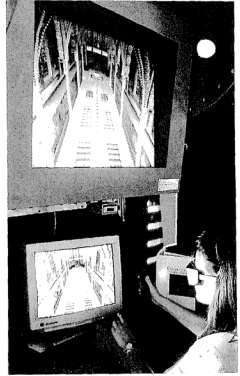
التظاهري على قيادة الطائرات. والواقع الافتراضي علم يعتمد على خلق بيئة اصطناعية دقيقة التفاصيل يصعب تمييزها عن البيئة الحقيقية على أرض الواقع. ويتطلب ذلك استخدام جهاز الكمبيوتر للتأثير مباشرة على الحواس وخلق بيئة وهمية تنقل المستخدم إلى واقع غير موجود أصلاً. وبما أن هذه العملية تفترض وجود البيئة الحقيقية في عيني الناظر، فإن مستخدميها يعتمدون على النظارات أو الخوذات الخاصة المبرمجة لخلق صورة وهمية لعالم افتراضي.

استخدامات الواقع الافتراضي

إن الواقع الافتراضي يتيح عن إسقاط الصور المجسمة على شاشات خوذة مرافقة بأصوات وحتى محاسن الشمس والسم، الأمر الذي يجعل المستخدم يشعر وكأنه حقيقياً في عالم آخر.



▶ إن الصور الثلاثية الأبعاد لعازميك الهندس فريديس الإنترنت المخترع في حاسوب تظهر على شاشة خوذة، ويمكن لهذه الشاشة أن تمثل رأسها في كل اتجاه وتقل أواخر إلى الحاسوب الذي يجعلها ترى العالم من زوايا مختلفة، وأنها هي نفسها فائدة في العازميك.



مستقبل المراقبة الجوية: تنبأ أن أجهزة بليرز صغوي تسمح للعامل برؤية الفضاء الجوي بأبعاد ثلاثية وبسطد المواقع العائدة للطائرات. وضغط بسيط من الإصبع على صورة الطائرة يؤمن الاتصال مع هذه الطائرة.

اكتشف العدوى قبل السادس من آذار. ومع ذلك فإن فيروس مايكل انجلو لا يزال موجوداً حتى اليوم وهو في نمو مضطرد.

لماذا تدوم المياه عند ملء المجلى أو المغسلة عند تفريغ مغسلة؟

خفيفة باتجاه أو بأخر. وعند نزع سدة البالوعة تتوضع أكثر الحركة الدورانية وتتم حركة المياه عن سلسلة عوامل: طريقة سكب المياه، التيارات الهوائية الخفيفة التي تتشكل على سطح المياه، التيارات الخفيفة الناشئة عن اختلافات

الحرارة، والطريقة التي تنزع بها سدة البالوعة لإفراغ المغسلة. تتزاح هذه المظاهر كافة لتولد قوة تحدد اتجاه الدوامة.

أما النقطة الأكثر إثارة للجدال فهي معرفة ما إذا



مغسلة على الجليد تنفذ استدارة على قدم واحدة، وتتحكم بسرعة دورانها بمدّ ذراعها أو بضمها إلى صدرها. وعندما نغمر مغسلة تدور المياه فيها بالطريقة نفسها

كان للأمر علاقة بدوران الأرض. وإن كان كذلك فإن الدوامة تتجه دائماً بالاتجاه المعاكس لعقارب الساعة في النصف الشمالي للكرة الأرضية وباتجاه عقارب الساعة في النصف الجنوبي للكرة.

ما هو فيروس «مايكل أنجلو»؟

كان شخص استرالي اسمه «روجر ريواردان» هو أول من أطلق ذلك الاسم في شباط العام ١٩٩١. ونظريته التي لا يمكن تأكيدها مئة في المئة، هي باختصار ان شركة لاسطوانات وبرامج الكمبيوتر أحضرت الفيروس إلى استراليا من تايوان دون قصد ودون علم منها. ولاحظ روجر أن للفيروس مفتاحاً يشكل جزءاً أساسياً من البرنامج وأن المفتاح يبدأ العمل بصورة تلقائية في السادس من آذار من كل عام منذ ١٩٩١. ومعنى ذلك



مواجهة فيروس مايكل انجلو.

ان هذا النوع من الفيروس الذي يدمر نفسه مع ممرات الاسطوانات الموضوعية داخل النظام في ذلك التاريخ ينجم من عملية التدمير. أما سبب الاسم الذي أطلقه عليه روجر فهو أن مايكل انجلو ولد في السادس من آذار العام ١٩٧٥.

وقد انتشر هذا الفيروس بسرعة كبيرة. وما أن بدأ الناس يدركون الحاجة إلى فحص أجهزتهم في شباط العام ١٩٩٢ حتى بلغ عدد الأجهزة المصابة بهذا الفيروس ملايين عدة ومن حسن الحظ أن معظم الناس



بلورات كربونات الكالسيوم بشكل زهور تتركز على جوانب الغلاية مشكلة ترسيباً كلسياً

تزيدها في سيلانها في الانابيب والهواء أو التراب ومنها السلفات وكربونات الكالسيوم أو المغنيزيوم. وهذه الأملاح المعدنية تجعل الماء قاسياً وتشكل بقايا كلسية في الغلايات، والمكاوي، وقمع الدش. وعندما تغلي المياه في غلاية تتبلر أملاح المغنيزيوم والكالسيوم الذائبة حيث تكون الجدران أكثر حرارة وتستقر على المعدن. وكلما تبخر الماء يزداد تركيز الأملاح المعدنية. وإذا أضفنا الماء على الغلاية نكون قد زدنا أملاحاً معدنية في مياه مشبعة بالأملاح. وفي الختام تتحول المياه المشبعة بالأملاح إلى بلورات. وتلفاً لتشكيل طبقة كثيفة من الكلس داخل الحوض، من المفصل إفراغ الغلاية كل مرة وإعادة ملئها بالمياه الطازجة.

إن الكلس هو موصل حراري سيء، لذا كلما كانت طبقته كثيفة كلما كانت الطاقة المطلوبة لتسخين المياه كبيرة.

ويلزم حتى العشرين ساعة لتخف التيارات المشوشة على صفحة كوب مليء بالماء. وإن لم تكن الحرارة ثابتة فإن تيارات الهواء تتشكل على السطح وتؤدي إلى تولد تيارات أخرى في المياه. وعندما تزول هذه الظواهر يمكن ملاحظة قوة دوران الأرض. وعندما وحسب نستطيع توقع الاتجاه الذي ستدوم فيه المياه عند تفريغ الغطس.

لماذا ملمس الرخام بارد؟

يبدو الرخام دائماً أكثر برودة من الخشب عند اللمس حتى ولو كانا معرضين للحرارة نفسها. ويكون هذا الإحساس قوياً إن كان الأمر يتعلق بمعادن مصقولة. فعندما نلمس شيئاً حرارته أقل من حرارة الجسم يبرد الجلد فوراً من خلال خسارة الحرارة. ويفسر الدماغ هذا التغير في الحرارة كإحساس بالبرد. وكلما برد الجلد بسرعة، كلما كان الإحساس بالبرد قوياً.

وترتبط السرعة التي تنتشر فيها الحرارة في جسم ما عند درجة معينة، بخصائص ناقلية المادة المحددة بتألق الجزيئات. فكلما كانت هذه الأخيرة قريبة من بعضها كلما كانت المادة عالية الناقلية. والرخام هو موصل حراري أفضل من الخشب ويبرد الجلد أسرع بامتصاصه حرارته بسرعة أكبر.

كما أن سرعة انتشار الحرارة مرتبطة أيضاً بالفرق بالحرارة بين المادتين المتصلتين، فكلما كان هذا الفرق كبيراً كلما انتشرت الحرارة بسرعة أكبر من الجسم الأكثر دفئاً إلى الجسم الأبرد.

لماذا يظهر الكلس في قاع الغلاية؟

الحنفية نقية، وشركات توزيع المياه تعالجها بمواد كيميائية. وتحتوي المياه علاوة على هذه، مواد متعددة



عرفت المكواة منذ القرن الثامن عشر. وكانت تستعمل لفناخية أي هناك واحدة ساخنة بالمالأ

عندما نرتدي ملابس لم يعالج نسيجها نوشك في كل لحظة على دعكها، لا سيما ان كانت فضفاضة، تحت فعل الضغط والحرارة. وفي المجفّف الكهربائي، أو في سلّة الغسيل، يكفي الوزن الخفيف للغسيل لكي يتجعد، ويندك، إذ عندها تتمدد خيوط النسيج على مستوى الثنيات، وتنفث بقوة الألياف بحيث لا تعود الى حالتها الأولية عند توقف الضغط.

وعند الكي نخضع النسيج من جديد للحرارة والضغط. وللحرارة فعل يجعل الألياف وخيوط النسيج تتمدد. ويسمح الضغط الناجم عن المكواة للخيطوط بأخذ مكانها. وتتسطّح الألياف وتأخذ شكل لوح الكي وحتى شكل المكواة. ويعطي الضغط والحرارة النسيج شكله البدئي أقله لبعض الوقت. وبغية تسهيل عملية الكي يمكن ترطيب الغسيل بخار الماء ما يسمح للألياف أن تتمدد أكثر وللخيطوط أن «تترتّب» فتعود الى مكانها بسهولة تامة.

لماذا يحدث أن الصابون لا يرغب؟ إذا كانت المياه التي تصل إلى حنفية منزلك تأتي من خزان أو من بئر، فهي قد تكون قطعت

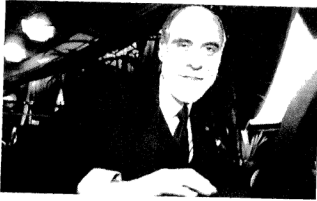
مسافات قبل أن تصل اليك. وخلال مسيرتها تذيب مواد كيميائية متأتية عن الصّخور والأترية والنباتات والبقايا الحيوانية والأقنية. ويتصل التركيب الكيميائي لمياه الحنفية بطبيعة الأراضي التي تمر بها والمعالجات الكيميائية التي تخضع لها لتصبح صالحة للشرب. وهي التي تحدد ما اذا كانت الصابونة سترغم أم لا. فإذا لم ترغ فهذا يعني أن المياه تحتوي على الكالسيوم والمغنزيوم تحت شكل أملاح وايونات تجعل المياه قاسية. وعندما نغسل بمياه قاسية تتفاعل الصابونة مع الكالسيوم والمغنزيوم، ويمكننا عندئذ ملاحظة بقايا حول محيط الغطس وتشكيل رغوة وبقايا أخرى لا تذيبها المياه.

وللحصول على رغوة مع المياه القاسية يجب تذويب كمية كافية من الصابون تمتص الكالسيوم والمغنزيوم. ثم يجب غسل الجسم جيداً بالماء لإزالة جميع البقايا الصلبة التي تلتصق بالجلد. وفي بعض محطات تكرير المياه تضاف إلى المياه القاسية كمية من الكلس أو القلي.

لماذا تزيل المكواة الثنيات؟ الثياب: الأنسجة جميعها تقريباً يمكن أن تندك أو أن تتجعد أو تغضن. إلا أن بعضها يُعالج ليصبح غير قابل للتجعد وإن كان يلزمها كي خفيف بعد الغسيل. فخلال عملية التصنيع تضاف إلى الألياف القطن، أو غيرها، ألياف النايلون مضافاً إليها راتينج يسمح للنسيج بالحفاظ على شكله الأولي. وهكذا، لا تندك الملابس وتحافظ السراويل على طياتها الأساسية، والثناوير المغضّنة (المكسّرة) لا تخسر شكلها حتى بعد عدة عمليات غسيل.

ما هو الانترنت، تعني لفظة الانترنت ومهامه؟ ومن ابتكره؟ الشبكة العالمية الالكترونية ومهمتها الوصل بين أطراف

الكرة الأرضية خلال أقل من ثانية واحدة لأنها تعمل بسرعة تقارب سرعة الضوء ما يسمح بتبادل المعلومات كافة من دون أي تشويش وقد نشأت طلبية لحاجات ماسة فرضها التقدم التكنولوجي المتسارع يوماً بعد يوم.



فينتون سيرف: أب الانترنت

ويعود الفضل في هذا الابتكار إلى وزارة الدفاع الأميركية (البيتاغون) التي أرادت العام ١٩٦٩ إيجاد وسيلة اتصال مدنية وعسكرية لا تطاولها يد التخريب ولا حتى الأسلحة الثورية. وبالإضافة إلى ذلك يمكن بواسطة الانترنت التحكم بوسائل الاتصال العالمية التي تمر حكماً بمراكز محددة تسمح بالتقاط الاشارات والرموز كلها وتحللها خلال لحظات.

أما مجال الخدمات التي يمكن أن تؤديها فلا يمكن احصاؤها وتشمل الاتصالات والصحافة والثقافة والعلوم وممارسة كل أنواع الهوايات لكل الأعمار والتعلم من دون الذهاب إلى المدرسة وارسال الرسائل والصور وتلقيها من بُعد آلاف الكيلومترات والاطلاع

لماذا تمتص عند انسكاب الماء، أسهل الاسفنج؟ طريقة لمسحه هي الاسفنج أو الخرقه. ولكن لم لا تستعمل قطعة من الخشب أو الحديد؟

تظهر التجربة ان المواد الكثيرة المسام كالاسفنج والمناشف والورق النشاف تمتص المياه بسرعة كبيرة الأمر الذي لا ينطبق على المواد الصلبة.

احدى خاصيات المياه المتعددة هي كونها تعمل بالجاذبية الشعرية. ويمكن التحقق من هذا الأمر بغطّ ماصة في كوب ماء فنلاحظ أن الماء يصعد في أنبوب الماصة ليبلغ مستوى أعلى من مستوى الماء في الكوب وإذا استعملنا أنابيب ذات أقطار مختلفة نلاحظ أنه كلما كان الأنبوب دقيقاً كلما كان مستوى الماء فيه مرتفعاً. وتعود هذه الظاهرة إلى حقيقة أن جزيئات الماء تنجذب إلى مواد عديدة لا سيما إلى تلك التي تحتوي الأوكسجين. وهكذا عند السطح يجذب الأوكسجين هيدروجين جزيئات الماء التي ترتفع جاذبة إثرها سلسلة من الجزيئات الأخرى. ولا تتوقف هذه الظاهرة إلا عندما يوازن الماء في الأنبوب قوة القوى الشعرية.

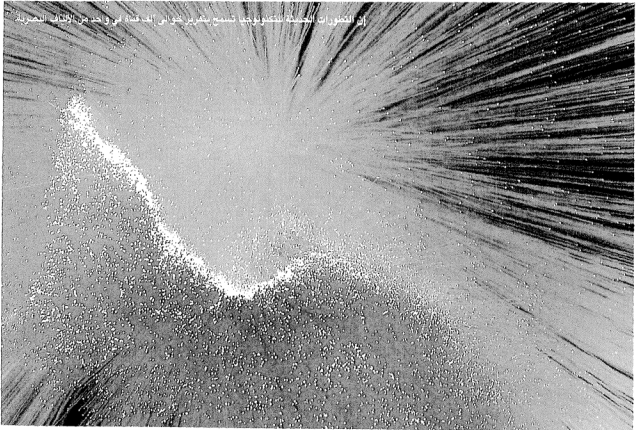
يتألف الورق النشاف والاسفنج من أنابيب صغيرة كثيرة جداً تملأها المياه من دون حاجة إلى تدخلنا. وعندما نضغط على اسفنج مشبعة بالماء تأخذ شكلها الأصلي وتمتص الماء من جديد وكان مجموعة ضخمة من القش تمتص هذا الماء. وحتى في حال تمددها التام تتابع الاسفنج امتصاصها الماء بالجاذبية الشعرية.

وان لم تكن للمياه هذه الخاصية لماتت النباتات والأشجار بكل تأكيد. فجنودها تمتص المياه بطريقة معروفة بالاوزموز، إلا أن ظاهرة الجاذبية الشعرية تساهم في جعل الماء يسري في النبتة كما المواد المغذية الذائبة فيها التي تسمح بنمو هذه النبتة.

أصبح بإمكان السيارات وهي تتنقل أن تتصل بشبكة الإنترنت.



إن التطورات الحديثة للتكنولوجيا تسمح بتوفير جوانب الحديقة في واحد من المنازل الحديثة.



وحين يفتح مصراع الكاميرا ويدخل النور الى الفيلم يتحول بعض الايونات الفضية إلى معدن فضي، متحررة بذلك من التبدلات الملحية. ومن شأن هذه الفضة الصافية ان تتراكم على الفيلم بحسب مقدار الضوء الداخل اليه. غير ان هذه الأقسام المعرضة للضوء القوي، تتراكم فيها مقادير ضئيلة من المعدن، ما يفرض تصفية المزيد من الفضة وتراكمها في أثناء عملية التظهير.

وفي أثناء عملية التظهير تتكون بقع من معدن فضي وبالتالي تسود البقع المعرضة ثم يستخدم محلول مناسب لحل الأملاح المعدنية المكشوفة كي لا تجعل الصورة النهائية معتمة.

وتعمل الأفلام الملونة بالطريقة ذاتها إلا ان هناك ثلاث طبقات خفيفة حساسة على الفيلم بدلاً من طبقة واحدة. ثم ان هذه الطبقات الثلاث حساسة للعناصر الزرقاء والخضراء والحمراء في الضوء الأبيض. وفي كل طبقة تتراكم تركيزات متفاوتة من الفضة على أساس حدة كل لون في المشهد الذي يصور، وفي عملية التظهير تصطبغ الطبقات الثلاث بلون أصفر أو أحمر ضارب الى اللون الأرجواني أو اللون الأزرق القاتم. ان امتزاج هذه الألوان هو الذي يتيح المجال للناظر لرؤية المشهد الطبيعي بدقة ووضوح.

متى ظهر الروبوت، يعتبر الروبوت Robot قمة **الانسان الآلي،** التكنولوجيا الحديثة **للمرة الأولى؟** والمتطورة. ظهوره كان لتقليد الانسان، وتطور الى أن أصبح يقوم بالعديد من العمليات التكنولوجية والصناعية السهلة والمعقدة، واحتل مكان اليد العاملة في ميادين عدة في الصناعات الخفيفة منها والثقيلة وخاصة في تلك

على الصحافة العالمية والاتصال بالصوت والصورة وحضور القمم العالمية والمشاركة في النقاشات وتعلم اللغات والتعرف على المزيد من الأصدقاء وإدارة المؤسسات التجارية الضخمة وتسويق السلع وترويجها، كما يمكن استغلال هذه الشبكة لمطاردة المجرمين والمهربين والمدمنين على المخدرات والتجسس والتنصت والمشاركة في برامج الفضاء وغزو الكواكب.

متى ظهرت آلة العام ١٩٠٧، وضع «ادوارد الفاكس للمرة الأولى؟

بيلين» نظاماً لنقل الصور عبر التلغراف أو الهاتف. ويمكن القول أن اختراعه، الذي سمي بيليغراف نسبة إليه، هو السلف الخطي المباشر لآلة الفاكس التي تسمح أيضاً بارسال الوثائق من نصوص ورسوم وصور بفضل بث اشارات بصرية عبر الاشارات الكهربائية. وعلى الرغم من الإقرار بابوة بيلين، يبقى اختراع الفاكس مجهولاً لأنها نجمت عن أبحاث متعددة في السبعينات من القرن العشرين داخل شركات أميركية كبرى ومن ثم في شركات يابانية وأخرى فرنسية.

كيف تعمل بكرة فيلم العناصر الأساسية هي أملاح التصوير الفوتوغرافي؟ فضية، أي مركبات خفيفة

حساسة من أيونات فضية ممزوجة بعنصر آخر هو البرومين أو الكلورين أو الأيودين. وعند صنع الفيلم تمتزج بلورات صغيرة من هذه الأملاح الفضية بمادة جيلاتينية شفافة تعمل على إبقائها معلقة بتوازن ودون تكتل. ثم يستخدم هذا المزيج لطلاء شريحة سيليلوزية مرنة هي التي نجدنا في النهاية خلف عدسة الكاميرا.

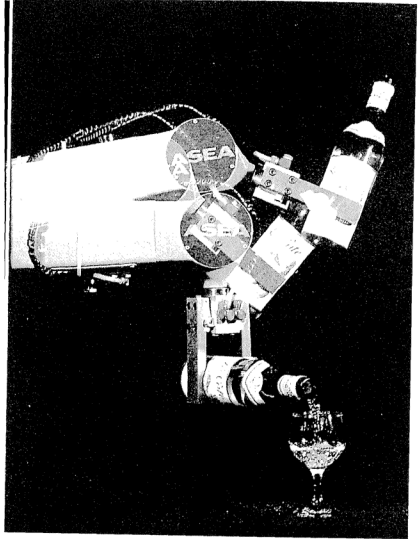
آنذاك. ومن الأمثلة الدالة في هذا المجال ما قام به الساعاتي السويسري «بيار درو» وولده «هنري» العام ١٧٧٤ من تصميم أول كاتب آلي وبنائه وقد بدا هذا عجيباً في ذلك الوقت، عندما غطس هذا الكاتب - الدمية قلمه بالحبر الموجود أمامه، ثم قام بكتابة جمل عديدة، كان يحرك في أثنائها رأسه ناظراً إلى ما يكتبه. وكان هذا الكاتب الآلي ميكانيكياً بأكمله ومصنوعاً من أجهزة تشبه أجهزة الساعة العادية.

عدا ذلك قام العديد من العلماء بتصميم وبناء فنانين الين قادرين على نسخ العديد من اللوحات الفنية الصعبة، وموسيقيين الين عزفوا مقطوعات موسيقية معقدة.

ولسوء الحظ فقد أودع العالم «بيار درو» وولده السجن بعد عرضهم لآلاتهم حيث اعتبرت الكنيسة ما قاما به تجديفاً وتحدياً للقدر الإلهية. والعام ١٩٠٦ تم عرض هذه الآلات في المتحف الوطني السويسري بعد أن كان مصمماها قد قضيا نحبهما في زنزانة السجن. والعام

١٨١٠ قام الميكانيكي الألماني «يوحنا كومنمان» بتصميم موسيقي آلي لا يزال موجوداً في متحف ميونيخ العلمي. ولم تعد مقدرة الميكانيكيين القدماء في صناعة الرجل الآلي هذه التصاميم المعقدة في ميكانيكيته البسيطة في مهماتها.

من ثم جاء الكاتب التشيكوسلوفاكي «كارل تشايبك» ووضع شخصية الرجل الآلي على الشكل المعروف لدينا حالياً كآلة لها رأس وأطراف وسماها روبيوت



روبيوت نادل يتناول الكؤوس، يسكب المشروبات ويحضّر بشكل متقن مثلة توكاتيل

الأقسام التي تتطلب جهداً جسدياً كبيراً، والأعمال والمهام التي تشكل خطراً على حياة الإنسان كالمهام الفضائية وأعمال المناجم ومصانع الصلب ومصانع السيارات الخ...

كانت فكرة بناء آلة شبيهة بالإنسان تراود مخيلة الفنانين والكتاب والميكانيكيين القدماء، وقد حاولوا تنفيذها أكثر من مرة، وكان نكاؤهم الفطري وذهنيتهم المتطورة يعوضان عن المستوى المتدني للتكنولوجيا

وزنه على ٨٢,٦ كيلوغراماً، ولا قطره على ٥٨ سنتيمتراً، أي كدولاب سيارة بوزن دراجة نارية. لكنه ظل يدور حول الأرض ثلاثة أشهر إلى أن فرغت بطارياته من شحناتها وأصبح بلا حياة، ثم انحرف ليسلك في الطبقة الجوية محترقاً بفعل الاحتكاك بها، ليتناثر رماده مع الأثر، معبداً الطريق فيما بعد أمام سلسلة انجازات سباقه حققها السوفيات في مجال التكنولوجيا الفضائية. فتبعته على مراحل قافلة من ٨ سبوتنيكات أولها صدم الأميركيين بمفاجأة جديدة: في ٣ تشرين الثاني من العام نفسه، أي بعد شهر من إطلاق سبوتنيك الأول، أطلق السوفيات سبوتنيك الثاني بوزن ٥٠٠ كلغ حاملاً الكلبة «لايكا» لتكون أول كائن حي يزور الفضاء في قمرة مزودة كل ما يلزمها من أجهزة خاصة تعمل ألياً لتؤمن لها الماء والهواء والطعام وما يلزم لضمان بقائها على ارتفاع ١٦٠٠ كيلومتر، ثم تبعها السبوتنيكات الأخرى في مراحل متفاوتة من العام ١٩٥٨ حاملة حيوانات متنوعة، أرانب، كلاب، وجرذان.

ما هو يتكون الجزيء من ذرتين أو الجزيء؟ أكثر، تتحد اتحاداً وثيقاً، بتأثير طاقة كهربائية بالغة القوة. والجزيء، مثله كمثال الذرة، هو أصغر جسيم له

واستعملها في كتاباته المعروفة والموجهة بشكل أساسي للأطفال، ومنه دخلت هذه التسمية الى العلوم الحديثة وحلت مكان الاسم القديم «الرجل أو الانسان الآلي». وأول معرض للروبوت هو ذلك الذي أقيم العام ١٩٣٦ في باريس.

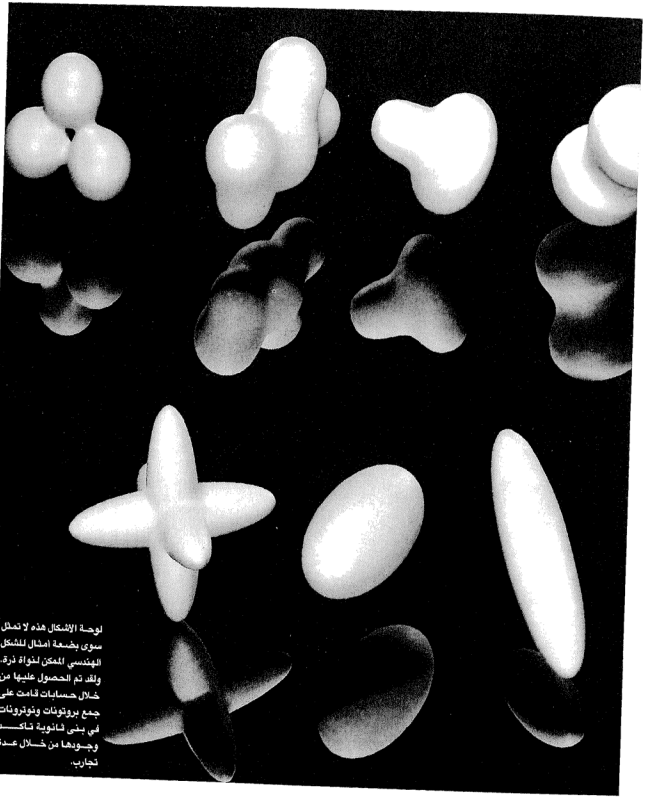
ما هي إن تكوين الذرة وتأثيراتها، الجسيمات الذرية؟ تعمل على تشغيل جسيمات هي: الالكترون (الكهرب)، والبروتون، والنيوترون. ومع أن هذا التقسيم هو في الواقع طريقة أخرى لتبويب المادة، إلا أن هذه الجسيمات لا تحمل أي خواص طبيعية، أو كيميائية، كتلك التي تميز العناصر، أو الأجسام المركبة، أو الذرات، أو الجزيئات، ولا تظهر خواصها إلا عندما تتحد مع بعضها بعضاً، لتكون الذرة.

ما هو أول قمر صناعي، وما هي قصته؟ النحاسية الصغيرة التي أطلقها الروس الى الفضاء في الرابع من تشرين الأول ١٩٥٧ هو أول قمر صناعي في التاريخ.

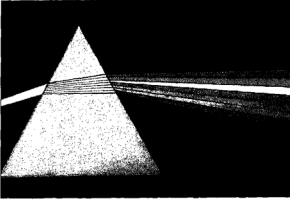
كان سبوتنيك كرة صغيرة وخفيفة من نحاس لا يزيد



القمر الصناعي سبوتنيك



لوحة الأشكال هذه لا تمثل سوى بضعة أمثلة للشكل الهندسي الممكن لنواة ذرة. ولقد تم الحصول عليها من خلال حسابات قامت على جمع بروتونات ونيوترونات في بنى لانهوية تاكسد وجودها من خلال عدة تجارب.



إن شعاع الشمس حين يخترق موشوراً يخرج منه بألوان كافة

والاشعاعات النشطة والمثيرة ويندرج فيها الأحمر وتحت الأحمر والبرتقالي والأصفر والأسود. - الثانية وهي الألوان السالبة وتشمل الأزرق والنيلي والبنفسجي وفوق البنفسجي والأبيض والأخضر السالب والأخضر الموجب وهي ذات تفاعلات قلبية واشعاعاتها باردة ومهدئة.

ما هو يطلق اصطلاح «المدار» على المدار؟ المسار الذي يتخذه القمر الصناعي في الفضاء. وهذا

المسار يشبه المسار الذي تتخذه الأرض والكواكب في حركتها حول الشمس. وقد أمكن دراسة الحركة المدارية قبل ظهور الأقمار الصناعية بوقت طويل. وأقدم الملاحظات التي أجريت في هذا المجال، ترجع الى الأزمنة القديمة، غير أن أول دراسة علمية نعرفها هي التي قام بها الفلكي الألماني الكبير «كبلر» الذي قدم العام ١٦٠٩ قوانين حركة الكواكب. وبعد ذلك بحوالى خمسين عاماً اكتشف العالم الانكليزي «اسحق نيوتن» قانون الجاذبية وبذلك حسابياً على قوانين كبلر. ثم جاءت نظريات النسبية لانتشتاين والفيزياء الحديثة فمكنتنا من غزو الفضاء.

ويتم اختيار الإضافات الكيميائية الداخلة في تصنيع الزيوت الحديثة بعد أبحاث مكثفة كلفتها الملايين من الدولارات. وتعمل هذه الإضافات على رفع مستوى أداء الزيت، لتتوافر فيه المواصفات الحديثة للشركات الصانعة للسيارات.

ما هو التخليق إن تخليق المواد العضوية، الضوئي؟ مثل السكر، يتم على مستوى

الأوراق. فعند إضاءة جزء من إحدى هذه الأوراق بإضاءة

عادية، في حين يحجب جزء آخر فيها بورقة سوداء، ثم توضع هذه الورقة في ماء اليود بعد وضعها في الكحول المغلي لإذابة ما بها من صبغات، فإن الورقة في المفاعل تتلون باللون البنفسجي الغامق فيما عدا الأجزاء التي تغطيها الورقة السوداء ويتكون سكر معقد، سكر النشا، في الأجزاء المضاءة وحسب.

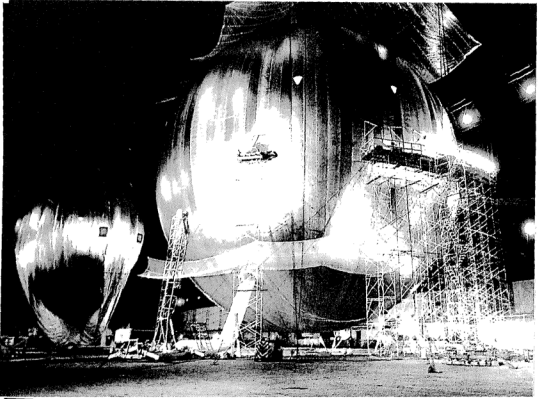
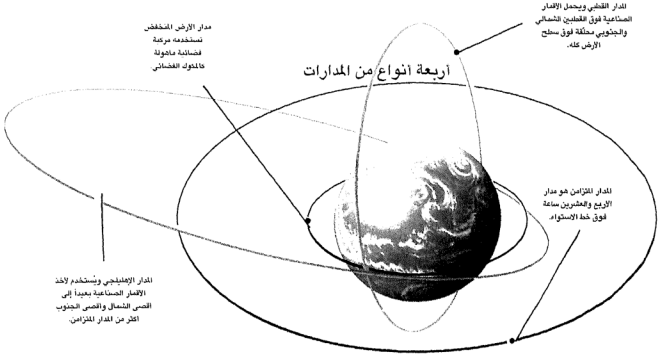
ويبدو التخليق الضوئي كأنه العملية الوحيدة لتكوين المواد العضوية ابتداء من غاز ثاني أوكسيد الكربون المستخلص من الهواء أو من الماء بواسطة النباتات الخضراء. وهذه الوظيفة تؤدي الى توازن عملية التنفس.

كيف تصنف يشير العلماء الى أن الألوان كافة المنبعثة من الأجسام

الحية والأشياء كافة يمكن ترتيبها كالآتي: الأسود،

تحت الأحمر، الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر الموجب، الأزرق النيلي، البنفسجي، الأبيض، الأخضر السالب، واللون الأبيض والأسود قائمان بذاتيهما. وهذه الألوان يمكن تصنيفها في مجموعتين هما:

- الأولى وهي الألوان الموجبة ذات التفاعلات الحمضية



القمر الصناعي «إكو ٢» أطلق العام ١٩٦٤ وكان عبارة عن قمر صناعي - منطاد يعكس الإشعاعات الراديوية. قطره ١٢ متراً، وقد نفخ بعدما وضع على مدار ارتفاعه مئة كيلومتر.

الإنسان والحصاة



الأولى العليا والسفلى - الأنياب السفلى والعليا - وأخيراً «الأضراس الثانية» السفلى والعليا أي الأسنان الخلفية.

ماهي لا يستطيع البكم الكلام، في أسباب البكم؟ أغلب الأحوال، لأن فقد القدرة على السمع قد وقف حائلاً بينهم وبين سماع الكلمات. إذ أننا نتعلم الكلام بتقليد الآخرين. فالطفل الذي يولد صحيح السمع ثم يفقده، يفقد القدرة على الكلام جزئياً أو كلياً لعدم إدراكه كلمات الآخرين. فهو في حاجة إلى مساعدة المحترفين المدربين على فن معالجة الكلام ليواصل الكلام أو يستعيده مرة ثانية. ويحدث البكم أحياناً نتيجة عطب الأعضاء الخاصة بالصوت أو استئصالها، وبخاصة في حالة سرطان الحلق إذ تستأصل الحنجرة وذلك الجزء من الحلق الخاص بإحداث الصوت، وتستهمل وسائل خاصة لتعليم المريض الكلام بعد إجراء هذه العملية.

هل النمو كان من المعتقد حيناً أن الأم يسبب الألم؟ الذراعين والساقين في الأطفال تنجم عن عملية النمو، ولكن قد أصبح الآن أمراً معروفاً أن النمو لا يحدث الماء، وثمة عدة اضطرابات مختلفة من الممكن أن تكون تلك الآلام عرضاً لها. ومعظم تلك الاضطرابات ليست بذوات بال، ولكن من المهم إذا ما اشتكى الطفل الآلام في ذراعيه وساقيه أن يستشار الطبيب للتأكد من سبب الشكوى. وكثير مما يسمى بآلام النمو ينشأ من إجهاد العضلات أو ما يعرض للطفل من ضربات والتواءات في أثناء اللعب. ومثل هذه الآلام تنجلي سريعاً غير أن الآلام

كعدم عمليّة طلوع السّن الأولى للطفل السوي بين الشهر السادس والشهر التاسع من عمره. وقد تظهر أعراض الإثغار كالتبرم فيما بين الشهر الثالث والتاسع من حياة الطفل.

وتخرج المجموعة الكاملة لأسنان الطفولة العشرين تدريجاً على مدى ٣٠ شهراً تقريباً. والنظام المعتاد هو ظهور سنين في وقت واحد واحدة منهما على كل من جانبي الفك.

ويظهر القاطعان السفليان الأماميان أولاً في العادة ثم يتبعها الزوجان الأوسطان والجانبيان من القواطع العليا والزوج الجانبي من القواطع السفلى. ويبدو ذلك ظهور باقي الأسنان وفق النظام التالي: الأضراس



يظهر القاطعان السفليان الأماميان أولاً في العادة ثم يتبعهما الزوجان الأوسطان من القواطع العليا.

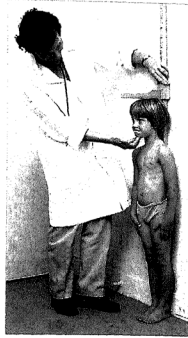
الحديث حتى أظهروا التركيب الكيميائي والفيزيائي لجزيء الـ (ح.د.ن)، كما عرفوا كيف تعمل هذه المادة في انتقال الصفات الوراثية بالإضافة إلى علمها في ضبط أنشطة الخلايا كلها.

وتحتوي البويضة الأدمية ثلاثة وعشرين كروموسوما كما يحوي الحيوان المنوي مثل هذا العدد، وكروموسومات البويضة تشبه في الشكل والحجم مثيلاتها في الحيوان المنوي تماماً. فإذا اخترق الحيوان المنوي البويضة في عملية التلقيح تكونت خلية (البويضة الملقحة)، تحتوي ثلاثة وعشرين زوجاً من الكروموسومات أي ستة وأربعين كروموسوماً.

ثم تأخذ البويضة الملقحة في التكاثر بالانقسام، فتتقسم الخلية الأولى إلى خليتين اثنتين، تنقسم كل منهما بعد ذلك إلى اثنتين، وهكذا إلى أن تصبح جنيناً مكوناً من ملايين الخلايا.

وللكروموسومات القدرة على تكوين مثيلات لها في عملية الانقسام الخلوي هذه، أي أن كل كروموسوم ينشق إلى كروموسومين اثنين متماثلين تماماً في الحجم والشكل، فإذا صارت الخلية خليتين فإن كل واحدة منها تحوي العدد نفسه من الكروموسومات. ولهذا فإن كل خلية من خلايا الجسم تحوي ستة وأربعين كروموسوماً، كلها متماثلة، أما البويضة والحيوان المنوي فيحوي كل منهما ثلاثة وعشرين كروموسوماً.

وتتكون البويضة والحيوان المنوي في الجسم بعملية انقسام خلوي خاصة بهما، تختزل عدد الكروموسومات إلى النصف، ولو لم يحدث ذلك لأصبح في كل خلية من الذرية الأولى ٩٢ كروموسوماً (٤٦ + ٤٦)، وفي الجيل التالي ١٨٤ (٩٢ + ٩٢)، وهكذا دواليك. وبهذه الطريقة المثلى من الانقسام تبقى كمية المادة الوراثية في خلايا الجسم ثابتة من جيل إلى جيل.



إن النمو لا يحدث الماء.

المتشعبة قد تكون ناشئة من الأحذية غير الموائمة، أو القدم الرحاء (المسطحة) أو ربما إساءة الوضعية.

على أن الألم الشبب، في الركبتين، أو رسغي القدمين، أو المرفقين، أو رسغي اليدين، مهما يكن طفيفاً فإنه من الممكن أن يكون علامة للحمي الروماتزمية، وإن

التبكير في الاستدلال على هذا المرض أمر هام، كيما يتسنى للمطبيب أن يحصر ضرره في أضيق الحدود، وأن يتخذ الإجراءات الكفيلة بمنع معاودته.

كيف تعمل البويضة خلية مفردة يحويها مبيض الأنثى، والحيوان

المنوي كذلك خلية مفردة تنتجه خصية الذكر. وكغيرهما من

الخلايا تحاط هذه الخلايا التناسلية المتخصصة بغشاء خلوي، كما لها جزء مركزي الموضع يسمى النواة.

والنواة مكونة من أجزاء تسمى كروموسومات هي المادة الخام للوراثة. ويتركب الكروموسوم من عدد كبير من الوراثة (الجينات) تحدد كل واحدة منها صفة وراثية معينة. وتتتركب هذه الوراثة من بروتين ومن مادة كيميائية تسمى حمض دي أكس (ريبونوكليك) أو (ح.د.ن. ADN). وقد جهد علماء علم الحياة في عصرنا



مايكل دوغلاس وورث شكل أبيه كيرك دوغلاس.



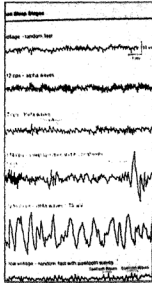
في قلب نواة كل خلية تنفذ من الكروموسومات الإرث الجيني تحت شكل مرمز هو الـ «د.ا.ن.».

تتوزع كروموسومات الخلية البشرية الستة والأربعين إلى ٢٣ زوجاً من الكروموسومات منها كروموسومان جنسيان. والبيضة حاملة دائماً لكروموسوم X إذا كان الحيوان المنوي Y فالبيضة الملقحة ستكون XY، وبالتالي سيكون الجنين ذكراً. أما إذا كان الحيوان المنوي X فالبيضة الملقحة ستكون XX وبالتالي سيكون الجنين أنثى.

الحسن)، وفي حالات نادرة قد تكون الشامات مشوهة للمنظر بصورة واضحة. فقد تغطي الشامات مساحة كبيرة من الجلد وقد يغطيها شعر كثيف وقد تكون مرتفعة فوق سطح الجلد ومثل هذه الشامات، ولا سيما إذا كانت على أجزاء الجسم المكشوفة، تكون في غاية القبح.

ما هي يمكن للأطباء افتعال عمليات النوم البدنية والعقلية

أسباب النوم؟ باستعمال المهدئات التي تثبط مراكز المخ العليا والجهاز العصبي، ولكن أحداً لا يعرف حتى الآن كيف تتم هذه العمليات في النوم الطبيعي. ومع كثرة النظريات التي وضعت لتفسير النوم، فلم تثبت إحداها بصورة قاطعة. وأقدم هذه النظريات جميعاً النظرية الاغريقية التي تقول بأن سبب النوم هو قلة



إن التسجيل المتعدد الرسم هو إحدى الطرق المثبتة لدراسة مراحل النوم.

الادماء الدموي للمخ، ومن أحدثها نظرية العالم الروسي الشهير «بافلوف»، وهي أن النوم نوع من الأفعال المنعكسة المشروطة. وتبعاً لهذه النظرية يتعلم المخ كيف يستجيب لبعض التنبيهات بالنشاط واليقظة، ولبعضها الآخر بالهدوء والنوم.

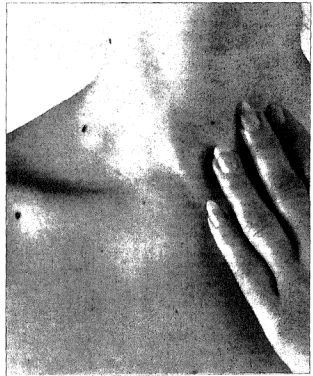
وإذا فمَنظر حجرة النوم والمخدع والأعمال جميعها

المتعلقة بالاستعداد للنوم، تنبيهات يستجيب لها المخ بالهدوء المؤدي إلى النوم. ويقول مؤيدو هذه النظرية إن

ما هي الشامات (أو الحسنة، كما تعرف في اللغة الدارجة)

تراكم في المادة الملونة للجلد، والشامات الشائعة ذات لون

أسمر، وسببها تراكم الخضاب الجلدي الأسود المسمى (ميلانين)، أما الشامات المسماة (بالزرقاء) وهي نادرة، فهي أيضاً تراكم للخضاب الأسود نفسه، غير أنها تظهر زرقاء اللون لأنها عميقة تحت الجلد. أما الشامات البيض فإنها عديمة اللون لأنها لا خضاب فيها.



قد تظهر الشامات في كل مكان من الجلد ولكنها أكثر وجوداً على الوجه والرقبة والظهر.

وقد تظهر الشامات في كل مكان من الجلد، ولكنها أكثر وجوداً على الوجه والرقبة والظهر، وكل إنسان به قليل من الشامات، وبعض الناس بأجسامهم عشرات من هذه الشامات، وهي عادة صغيرة وقلماً تعتبر ذوات أثر مشوه، بل كثيراً ما تكون جذابة وتسمى لذلك (طابع

و«قلب» الآلة مضخة تسحب الدم من أوعية المريض قبل أن يصل إلى قلبه، ثم تسيره في «رئة» الآلة، وهي غرفة (مصنوعة عادة من اللدائن) تمد الدم بالأكسجين بالطريقة نفسها التي يحصل بها عليه من الرئة الطبيعية. ثم يعاد الدم المؤكسد بعد ذلك إلى أوعية المريض ويضخ في جهازه الدموي. وطوال هذه العملية يبقى ضغط الدم ودرجة حرارته وتركيبه الكيميائي تحت الملاحظة المستمرة والضبط في عناية. وقد استعملت الآلة في تقويم العيوب الخلقية والمكتسبة للقلب، والتي كانت من قبل تعد غير قابلة للمعالجة. وهي تسر كذلك جراحة الرئتين والأوعية العظمى، كما تجعل إجراء الجراحات ممكناً في حالات المرضى ذي القلوب الضعيفة.

ماهي مرض وراثي يتميز بتشوهات **المغولية؟** مغولية؟ معنية يصحبها عته: ويسمى أيضاً (العتة المغولية).

وما زالت أسبابه غير معروفة تماماً. ولقد دلت البحوث على أنه مرض كروموسومي



طفلان مغوليان.

من يتعود تناول أقراص معينة قبل النوم، ينام إذا تناول أقراصاً شبيهة بها لا تحوي مادة فعالة ما. وتقول نظرية أخرى بأن النوم نتيجة تراكم نفايات كيميائية في مدة اليقظة تؤثر في المراكز العصبية العليا. ويمكن أن يعزى النوم إلى نشاط المراكز العصبية تحت المهادية، وهي جزء من الدماغ يؤدي تنبيهه إلى النوم. وهناك نظرية أخرى قد بنيت على أن اليقظة ما هي إلا نتيجة للمنبهات الخارجية كالأنوار والضوضاء، وبذلك يكون النوم نتيجة لقلّة هذه المنبهات. ولكن ضعف هذه المنبهات الخارجية قد يكون عاملاً مساعداً على النوم لا سبباً له، فالهدوء والظلام ليسا من ضرورات النوم، فقد يروح الإنسان في سبات عميق على الرغم مما يحيط به من الأضواء والضوضاء.

من ابتكر هي نبيلة ميكانيكية تقوم **آلة القلب والرئة؟** مؤقناً بعمل القلب والرئتين وتستعمل مساعدة في الجراحة. وأول من ابتكر هذه

الآلة الدكتور «جون. هـ. غيببون» الصغير من فيلادلفيا، وكان أول استعمالها العام ١٩٥٣. وقد يسرت الآلة إجراء العمليات الجراحية في القلب والرئتين والأوعية العظمى، ما كان مستحيلاً بغيرها فقد كانت الصعوبة الكبرى في إجراء هذه العمليات امتلاء القلب والأوعية بالدم وتحركها المنظم بالنبض والصعوبة الثانية كانت في خطر وقف سير الدم والجراح لا يجرؤ على وقف سير الدم أكثر من لحظات قصيرة، خشية أن تتلف الأنسجة وبخاصة المخ بسبب حرمانها من الأكسجين الذي يحمله الدم. وقد ساعدت آلة القلب والرئة على حل هاتين المشكلتين بقيامها بوظيفة القلب ما يمكن الجراح من إجراء جراحاته على القلب الساكن الخالي من الدم نسبياً.



لوحة إنكليزية من القرن الرابع عشر تنقل واقع السكر.

تأثير الكحول في الجهاز العصبي المركزي. والكحول له تأثير مخدر في بعض المراكز العصبية. فحالة السكر إن في حقيقتها حالة تخدير، أما الاحتياج وفرط الحساسية المصاحبان لما بعد السكر فسيبهما إثارة الجهاز العصبي عند الإفافة من ذلك التخدير. وقد تحدث أعراض مشابهة عقب بعض المخدرات الجراحية. وتؤثر الكحول أولاً في قشرة المخ، وهي الجزء من المخ المسؤول عن التفكير والادراك والتحكم العضلي. وعند تأثير الكحول الشال تبلد الحواس ويضطرب التوافق ويغيب الوعي.

وتبلد الكحول كذلك مراكز المخ (الكابحة) التي تحكم الانفعالات في الأسوياء. فإذا تخلص شارب الكحول

وأن بخلايا الجسم المصاب ٤٧ كروموسوماً بدلاً من ٤٦، وذلك لقصور في توزيع الكروموسومات عند انقسام الخلايا الجنسية. وقد لوحظ حدوث المغولية بين أبناء كبيرات السن من الأمهات.

ويتميز المغولي بالعينين المائلتين والوجه العريض والعضلات المترهلة، ويصحب ذلك قصور عقلي. يتوقف مدى مساعدة هؤلاء الأطفال على مستوى ذكائهم.

هل الكحول تدفئ الجسم؟

المشروبات الكحولية وسيلة نافعة للاحتفاظ بالدفء في الجو البارد، والحقيقة غير

ذلك، فإن أثر الكحول المدفئ مجرد خيال. فالكحول توسع الأوعية الدموية السطحية فتزيد من كمية الدم الدافئ التي تصل إلى الجلد، ما يشعر المريض بالدفء، ولكن ذلك يزيد من تعريض الدم للبرد، ومن ثم في خفض درجة حرارة الجسم العامة.

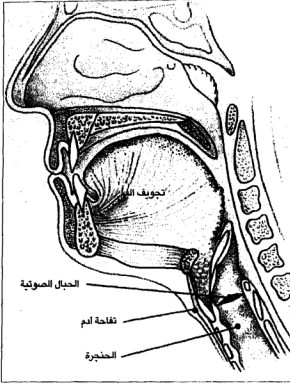
ما هو سبب السكر؟

تقوم الكبد، وغيرها من الأعضاء بقدر أقل، بإزالة الكحول من الدم باستمرار، ولكن في بطء. ولما كان

امتصاص الكحول من الجهاز الهضمي إلى الدم يتم في سرعة، فإن كمية الكحول في الدم تزداد كذلك مسرعة، إلا إذا شرب في بطء.

فإذا بلغت كمية الكحول في الدم واحداً في الألف وقع السكر، وإذا بلغت اثنين في الألف كان السكر بيتناً، وإذا بلغت أربعة في الألف فالغيبوبة محتمة، وتؤدي نسبة سبعة في الألف إلى الوفاة.

ومعظم أعراض السكر وما يعقبه من آثار ناشئة من



غضاريفها إلى خارج، فتمسك بالحبلين الصوتيين على جانبي الحنجرة فلا يعترضان التنفس. وعند الكلام أو الغناء أو الصياح تتحرك غضاريف الحنجرة فيقترب الحبلان الصوتيان ويتذبذبان في أثناء الهواء بشدة، فتحدث الأمواج الصوتية.

وتتكون الكلمات من اختلاف حجم الغم والخلق بتحريك عضلاتهما ويتحرك اللسان كذلك. وتبدأ الحروف المتحركة من الحلق ويشكلها الغم واللسان. أما الحروف الساكنة فتكون من ضبط مخارج الهواء.

ما هي صفات الصوت ثلاث صفات متباينة صوت الإنسان؟ هي الحجم والمقام والنغمة.

ويتوقف حجم الصوت على قوة دفع الصوت بين الحبلين الصوتيين. أما المقام فيتوقف على قوة شدة الحبلين الصوتيين

من الكبح الطبيعي فانه يشعر لبعض الوقت بنشوة وتحرق من وعيه، ومن ثم فانه يصبح أكثر جرأة كما يصبح من الناحية الجنسية أكثر رغبة وعدواناً ولكن قوته الجنسية ولطفه الاجتماعي ينقصان نقصاً بئياً وإن لم يشعر هو بذلك.

ما هي أسباب اللثغة؟ هي عدم القدرة على نطق حروف معينة، مثل حرف السين فتتلقأ.

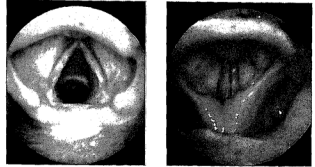
واللثغة طبيعية في الأطفال عند بدء النطق فينطقون السين ثاء والراء لاما. ويشترك ما يقارب ١٠٠ عضلة في أثناء النطق، ولكن الطفل يعتاد تدريجاً كيف ينسق بينها لتخرج الحروف سليمة وصحيحة ولصعوبة إخراج حرف السين يصعب ذلك على بعض الأطفال فتظل اللثغة واضحة في كلماتهم. وتختفي اللثغة طبيعياً في سن الخامسة. ويتأخر ذلك لأسباب أغلبها نفسي، ومن ذلك رغبة دافئة في الطفل ليظل على طفولته فيحظى كإخوته الصغار بعطف والوالدين ورعايتهم، وقد يكون السبب إعجاب من حوله باللثغة في كلامه ورغبته في الاحتفاظ بهذا الإعجاب.

كيف يصدر الصوت من الحنجرة تتكلم؟ عادة، وهي أعلى مرات الهواء المؤدية إلى الرئتين، وتقع خلف قنطرة آدم. وتعمل الحنجرة -

بمساعدة الغم والخلق والقنطرة الهوائية والرئتين - كما يعمل الأرغن والمزمار، وذلك بدفع الهواء إلى الحبلين الصوتيين، فيحدث الصوت. والحبلان الصوتيان غشاءان رقيقان في داخل الحنجرة. ويتصل الحبل الصوتي بجدار الحنجرة من أمام ويغضاريف متحركة من خلف. وعند الصمت تحرك عضلات الحنجرة

فترفع الفخذ أو تحني المرفق مثلاً «الثانيات»، والعضلات التي تسبب استقامة الأطراف «الباسطات» وهناك أيضاً عضلات «مقربة» وأخرى «مبعدة». وتعمل العضلات في مجموعات متعارضة، فعند انحناء المرفق تنقبض ذات الرأسين وتنبسط ذات الثلاث الرؤوس، ويحدث العكس عند استقامته.

وعندما يتوالى انقباض إحدى العضلات، وينفذ ما هو مختزن بها من الجليكوجين، ويتراكم بها حمض اللبنيك، تفقد قدرتها على الانقباض، وتصاب بما يسمى «الوهن العضلي». وفي العمل الطويل المنهك تستعمل العضلات ما بها من شحم فتصبح هزيلة ويقل حجمها. وسلامة العضل وصحته ضروريتان لتمام الصحة وحسن القد، وسهولة الحركة، وكذلك لسلامة الدورة الدموية والقلب والأوعية. ويساعد الغذاء الغني بالبروتين، كاللحم والسلمك واللبن والبيض، على حسن نمو العضلات. وسلامة التوتر العضلي ضرورية لحسن قيام العضلات بوظائفها، ما يحتم قيام الإنسان ببعض التمرينات الرياضية على وجه منتظم. (انظر الصورة على الصفحة التالية).



تفتح الحبال الصوتية خلال التنفس (إلى اليسار) وتغلق لتسهل في إصدار الأصوات (إلى اليمين).

بوساطة العضلات الحنجرية. كما يتوقف على طولهما وغلظتهما. لذلك كان مقام الصوت (الطبقة) عالياً في المرأة والطفل لرقعة الحبلين وقصرهما، ومنخفضاً في الرجل لثخانة الحبلين وطولهما. وتتأثر نغمة الصوت بحجم الأفرغة الرنانة - الفم والبلعوم والصدر وغيرهما - وشكلها وطرائق استعمالها، وتؤثر عظام الرأس والصدر في تكيف الصوت. وبالتدرب يتمكن المغنون من توسيع مدى استعمالهم لهذه الأفرغة الرنانة.

ما هو دور العضلات؟ إن كل عضلة من عضلات الجسم لا يمكن أن تكون في حالة ارتخاء كامل ما دام الإنسان في وعيه ولكنها تكون على حال من الانقباض الجزئي وهو ما يسمى بتوتر العضلة. ويعمل توتر العضلات على إبقاء العظام في مواضعها، وعلى الاحتفاظ بقامة الجسم ويوضعه قائماً أو قاعداً أو منحنيّاً. والعضلات مرونتها وقابليتها للتمط، وقدرتها على الاستجابة للفعل المنعكس كرجفة الركبة، ويتم ذلك كله بواسطة أعصابها الحسية والحركية. وبالععضلات يتمكن الجسم من أداء أنواع الحركة جميعها. وتسمى العضلات التي تنثني أحد المفاصل

ما هي الأحلام إخيلة مسلسلة تحدث في أثناء النوم. أما سرحات الخيال التي يستمر الانغماس فيها في ساعات اليقظة فتسمى أحلام النهار.

وكل امرئ يحلم. وأولئك الذين يخالون نومهم خلواً من الأحلام إنما هم، على الوجه البسيط، لا يذكرون أحلامهم. والذين يستيقظون سريعاً، أو الذين يقضون لحظات يخلتهم الأولى مسارعين إلى مشرقة أنفسهم (المشرقة والتمشرق: تبين موقع الإنسان مما حوله) هم الذين ينسون غالباً ما كانوا يحلمون به.

الجهاز العضلي

للعضلات أشكال مختلفة حسب
أدوارها. وتبين هذه الصورة بعض
عضلات الذراع والكتف والهامية.



عضلة دالية ترفع الذراع إلى الأمام.



العضلة المعينية المخدرة ترفع الذراع.



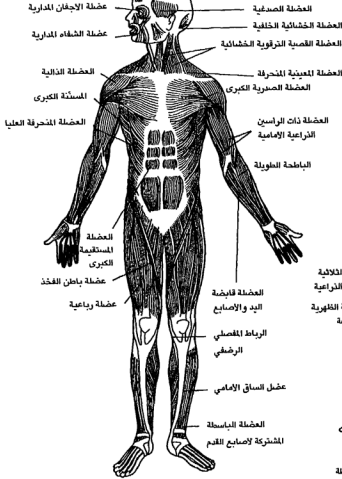
عضلة ثنائية الرأس تحني الذراع.



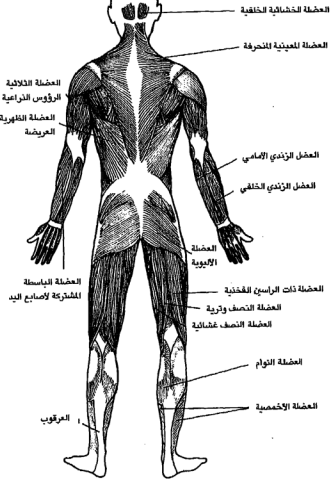
العضلة الظهريّة العريضة تسحب
الذراع إلى الأعلى وإلى الجانبين.

العضلات السطحية الأساسية

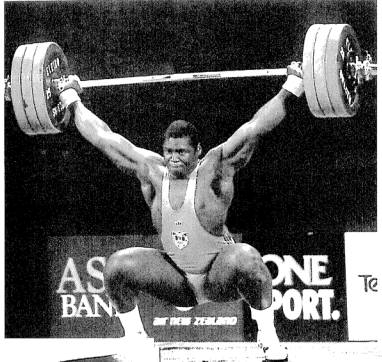
من الأمام



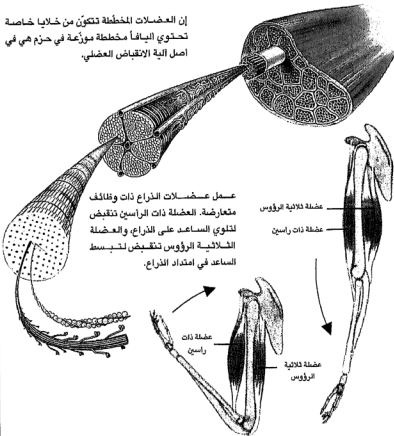
من الخلف



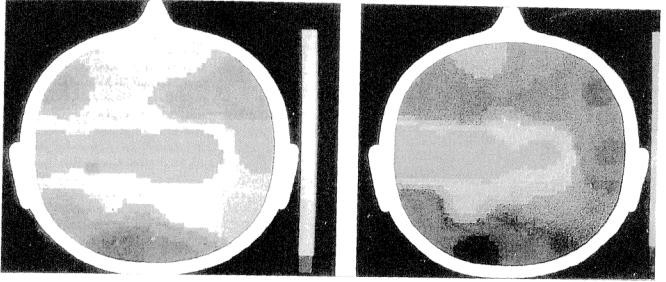
إن ممارسة رفع الأثقال يشغل العضلات الشديدة القوة.
أما العضلات التي لا نستخدمها فتميل إلى الضمور.



إن العضلات المخططة تتكوّن من خلايا خاصة
تحتوي النايافاً مخططة موزعة في حزم هي في
أصل آلية الانقباض العضلي.



رسم عضلة



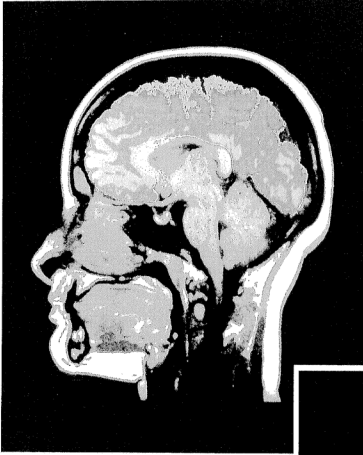
صورتان تبرزان نشاط الدماغ في اليقظة (إلى اليسار) وفي نفاذ الحلم

تخزن في العقل اللاواعي تنطلق في الرمزية المأمونة التي تكفلها الأحلام، ومن ثم لا تزج النائم. وحينما تصير متمادية في القوة أو ربما مغالية في إمكان تمييزها حرفياً بواسطة العقل الواعي، يستشعر المرء كابوساً ويستيقظ غالباً. وأكثر من يعانون الكابوس هم صغار الأطفال، الذين تكون عواطفهم القوية ما زالت قريبة من السطح، والذين لا يميزون بعد تمييزاً واضحاً بين الخيال والواقع.

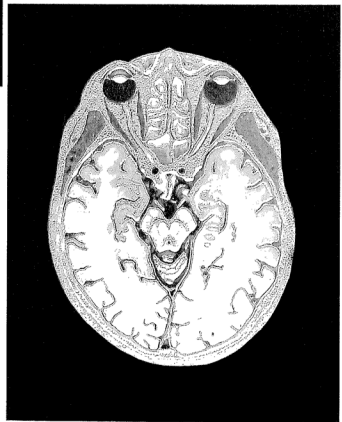
كيف يعمل إن الدماغ، مثله في ذلك مثل أجزاء الجهاز العصبي الأخرى، ينقل المؤثرات من خلية إلى خلية، تلك المؤثرات التي تطلق موجات كهربائية يمكن قياسها. وهذه الظاهرة الكهربائية من نشاط الدماغ قد كانت عظمة النفع للمعلم الطبي من ناحيتين: الأولى: هي أنها كانت سبباً في اختراع جهاز يسمى مرسام الدماغ الكهربائي يمكن بواسطته قياس النشاط الكهربائي

والعلماء الذين عكفوا على دراسة حالة الحلم بواسطة رصد موجات الدماغ، على هيئة رسم دماغي كهربائي قد وجدوا أن بعض فترات الاستغراق في الأحلام يبلغ من الطول ما يناهز نصف الساعة في كل مرة. وتحت الجفون المغلقة للشخص النائم تتحرك العينان في أثناء الحلم من جانب إلى جانب وإلى أعلى وإلى أسفل كما لو كان الشخص ماضياً في مشاهدة أخيلة الحلم تتحرك واقعياً على لوحة عرض.

ومن المعتقد أن الأحلام تقف وقفة الحارس بين العقل النائم والمؤثرات الصادرة من خارج الجسم وداخله، والتي قد توقظ النائم. ولما كان العقل ينبغي له أن ينام فإن ذلك يستلزم وجود تبير ميكانيكي، تمثله الأحلام، لحمايته من الإزعاج. ومن ثم فإن المزعجات المحتملة يجري تحريفها دون ما ضرر بنسجها على هيئة أحلام. وطبقاً لنظرية التحليل النفسي تعبر الأحلام عن رغبات أو مخاوف لا واعية، وحتى وإن كانت هذه الرغبات والمخاوف غاضبة، أو قلقة، أو حزينة، فإنها تؤدي وظيفة حماية النوم. والعواطف والاختبارات المزعجة التي



سكتائر لجمعية بشرية نووي دماغا سليما.
الصورة الرقمية ملونة: اللون الأخضر
يتطابق مع المخ. مركز القضاء، والأجزاء
المرنقالية اللون هي المخيخ وعجرة المخ.



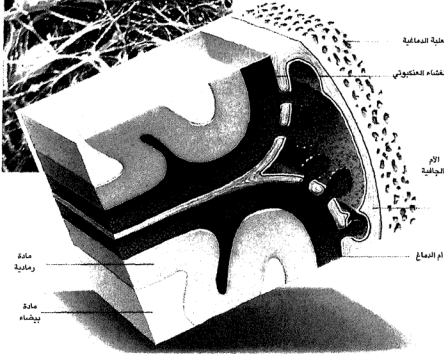
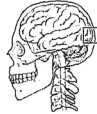
مقطع افقي لجمعية بشرية ذات دماغ سليم.
هو عبارة عن صورة بالبروتين المغنطيسي
الملونة اصطناعيا. نصف كرة الدماغ باللون
الاصفر، والمنطقة الوسطية هي كذلك بالاصفر.
وتتطابق مع الدماغ الأوسط والمخيخ.
وتلاحظ في الصورة الاعصاب البصرية
المتخلقة من العينين إلى الدماغ.

للدماغ وتسجيله على خريطة، وهو أمر ذو قيمة في تشخيص ما يحتمل حدوثه من إصابات الدماغ. والثانية أن الاهتمام إلى حقيقة أن أجزاء الدماغ تستجيب للتنبيه الكهربائي قد جعل من الممكن أن تدرس أقسام الدماغ المختلفة بالطرائق التجريبية. وكثير من المعلومات التي بين أيدينا الآن عن الدماغ قد أمكن اكتسابها من هذا السبيل.

وكل خلية عصبية بالدماغ تتصل ببضع خلايا أخرى. ومن بين مليارات الخلايا التي يتكون منها الدماغ ثمة عدد ضخم من المسالك الممكنة التي قد يسلكها مؤثر عصبي ما. وعملية التعلم يمكن تصورها على أنها إقامة مثل تلك المسالك خلال الدماغ. فالشخص الذي يتعلم العزف على البيانو، مثلاً، يبتني مسلكاً

خلال أجزاء الدماغ التي تتحكم في حركات الأصابع، وكلما دأب على التدرب زادت تلك المسالك تعبيداً (أو تنظيلاً) إلى أن يصير العزف على البيانو فعلاً يكاد يكون غير وعيي ويوشك كل شيء يفعله الإنسان، من المشي إلى التكلم، أن يكون قد تعلم بهذه الطريقة. وقد أسهم الكيميائيون أيضاً إسهاماً كبيراً في كشف مجاهل الدماغ. وقد كشف حديثاً عن مركب كيميائي قوي التنبيه يحتوي عليه الدماغ والجهاز العصبي،

ملايين العصبونات، أو الخلايا العصبية تتشابك داخل الدماغ. إلى اليسار، رؤية ميكروسكوبية تظهر الخلايا العصبية لقشرة الدماغ التي تشكل القسم الخارجي للدماغ. ثلاثة أعضاء تجمي الدماغ والنخاع الشوكي، وتبدو في الصورة المقطعية.



يسمى «سيروتونين» ويطلق عليه أحياناً اسم هورمون الدماغ. وثمة مادة كيميائية عضوية، تسمى «نورإبينفرين» كشف وجودها في الجهاز العصبي المركزي، وهي تكاد تكون صنو الأدرينالين، وهو الهورمون الذي يحشد قوى الجسم للعمل في الدوام. وحتى الوقت الذي تم فيه هذا الكشف كان المعتقد أن هذا المركب يأتي وحسب من الكظرين (الغدتين الواقعتين فوق الكليتين). وكما هو الحال في أجهزة



وكذلك الحيوانات: الذئب يتنأب.

تأكد منه عالم النفس «روبرت بروقباين» من جامعة ميريلاند في تجربة أجراها على طلابه داعياً إياهم إلى تركيز تفكيرهم على التثاؤب. والمدّش أنهم تشابها بمعدل ٢٨ مرة خلال نصف ساعة. وكذلك فإن الابتسام ينتقل بالعدوى كالتثاؤب ولكن ليس بالنسبة نفسها، ولهذا يقال: «ابتسم يبتسم لك العالم».



... وكذلك يتنأب.

الجسم الأخرى فإن مثل هذه المركبات يكون لها مركبات مضادة أو مقاومة. وقد أضاف كيميائيو الدماغ إلى النظريات المتعددة، التي ترمي إلى تعليل للطريقة التي يعمل بها الدماغ، رأياً يذهب إلى أن الأعصاب تنقل المؤثرات من المنتهى العصبي لإحدى الخلايا إلى المنتهى العصبي لخلية أخرى عبر فجوة أو مقرر عصبي (ممس عصبي) بواسطة تلك المواد الكيميائية التي تؤلف مجموعتين إحدهما ذات أثر كيميائي مثبط للنقل، والأخرى معينة عليه.

ما هو سبب المعروف أنه إذا ما جلس شخص بحالته الطبيعية أمام شخص آخر يتنأب فإن

العدوى تنتقل إليه ويبدأ بالتثاؤب، وهذه حالة خاصة بالبشر وتقتصر عليهم. وليست رؤية المتناوبين وحدها التي تدعو إلى التثاؤب، فمجرد التفكير



بالتثاؤب، أو القراءة عنه، تجعل المرء يتنأب. وهذا ما



الكبار والصغار يتناوبون.

الوجه بكامله ويغض النظر عن وضعيته، في حين أن أياً من أجزاء الوجه منفرداً لم يسبب التثاؤب. ومن ناحية أخرى فإن وجهاً متثائباً بلا فم أثار التثاؤب أما الفم بلا وجه فلم يفعل.

ما هو قشر الشعر. يصاب العديد من البشر بقشر الشعر الذي لا يمكن اعتباره مرضاً بحد ذاته، وإنما ينتج من الاختلاف البين في الظروف الجوية من الحرارة إلى البرودة. حيث تعمل فروة الرأس على سرعة النمو وانتاج كميات أكثر من الخلايا الحشوية التي تعمل كعازل حراري على فروة الرأس حتى تقي المخ من هذا الانخفاض في درجة الحرارة. أي أن قشر الشعر ما هو إلا دفاع ذاتي من الجسم لدى أشخاص معينين. وغالباً ما تكون هذه القشور مع بداية تكوينها صغيرة الحجم ولا ترى بالعين المجردة ولا تمثل أي مشكلة جمالية. بيد أن نمو بعض الخماثر أو الفطريات على هذا القشر الدقيق الحجم يعمل على تلاصقه بحيث يصل إلى الحجم المرئي. ويكون حينئذ خفيف الوزن فيطفو على سطح الشعر ويتناثر وقت التمشيط على الكتفين. وحينما تكون البشرة من النوع الدهني أي لها قدرة أكثر على الإفرازات الدهنية، فإن القشر يلتصق بهذا الإفراز الموجود على فروة الرأس حيث يسبب الحكّة الجلدية.

وهناك عوامل مساعدة على زيادة تكوين قشر الشعر مثل بعض مستحضرات التجميل التي تسبب حساسية جلدية. كما أن تعرض فروة الرأس لأبخرة بعض الكيماويات أو لعناصر تلوث البيئة، أو تناول بعض الأطعمة بل والأدوية، يمكن أن تكون عوامل مساعدة، من دون أن ننسى أن البداية كانت مع الانخفاض الحاد في درجة حرارة الجو.



...والأسد يتثأب.

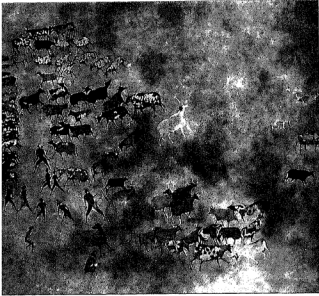
وانطلاقاً من عدوى التثاؤب أخذ «بروقاين» يبحث عن التحول الذي يجري في قسّمات الوجه ويجعل الآخرين يصابون بالعدوى. ولكن أين هو موقع التحول المؤثر؟ أيكمن في شكل الفم عند التثاؤب، أم اتساع العينين أو ضيقهما، أم في حركات الوجه ككل؟ ولعرفة ذلك صور بروقاين أفلام فيديو لشخص يتثأب ظهر في أحدها الوجه بكامله في وضعه الطبيعي وفي فيلم ثاني ظهر الوجه مقلوباً، وفي ثالث ظهر الوجه أفقياً، وفي رابع غطي الفم والعيّنان، وفي خامس غطي الوجه بقناع وظهر منه الفم والعيّنان وحسب... وهكذا، وعرضت هذه الأفلام على مجموعة من الأشخاص، كما عرض فيلم آخر للشخص المتثائب نفسه وهو يتنسم لمدة خمس دقائق. وكان أكثر من تتأب هم الأشخاص الذين رأوا

تاریخ و حضارت



هل كان إنسان ما قبل لا يُعلم بالتحديد منذ متى بدأ التاريخ يعرف الرسم؟ الإنسان يرسم. فما يُرسم على الثلج أو على الرمل يختفي خلال بضعة أيام. أما على جلد حيوان فلا يدوم الرسم أكثر من عدة سنوات. والشواهد الوحيدة عن رسوم ما قبل التاريخ هي التي خطها الإنسان على جدران بعض الكهوف التي يعود عمر أقدمها إلى ٣٠٠٠ سنة.

تقع الكهوف المشهورة في الغرب في جنوب - غرب فرنسا وفي إسبانيا والصحراء الكبرى. ومغارة لاسكو، في بريغورد بفرنسا، هي دون شك، أحد أجمل الاكتشافات إلى يومنا هذا. وفيها نرى رسوم حيوانات يصطادها رجال ذلك العصر: الماموث، البيسون، الثور البري، والرتة. بعض هذه الأعمال رائع جداً، إن غالباً ما كانت تستغل جيداً شكل الجدران للتشديد على النتوء أو على حركة الحيوان. وأحياناً، وهذا نادر،



ما يزال مجهولاً إلى اليوم ما الذي دفع إنسان ما قبل التاريخ إلى تزيين بعض الكهوف. ولي الغالب كانت الحيوانات الأكثر رسماً. هل كان الأمر يتعلق بمعباد مقدّمة لإلهة الصيد كما في مغارة لاسكو؟

منذ متى تدفع الضرائب؟ إحدى الضرائب الأكثر قدماً هي بلا شك ضريبة العشر، أي عشر المدخول، التي كانت تدفع لرجال الدين. هذه الضريبة الدينية، كانت، على مر الزمن، إلزامية تارة واختيارية أخرى.



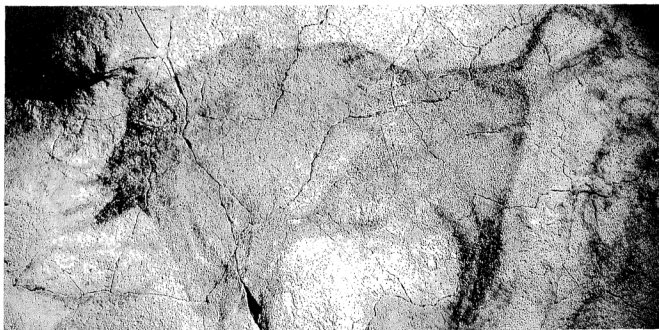
الضرائب قديمة قدم العالم. هؤلاء الفلاحون الآشوريون يسرعون إلى دفع ضرائبهم عيناً (جزء من محاصيلهم)، بينما الجابي يراقب العمليات.

والضرائب على أنواعها كانت موجودة منذ العصور الغابرة. فالملك كان يمنح رعايته وحمايته لاتباعه مقابل تكليف هؤلاء تعهد أهل بيته وراثتهم، وتأمين تمويل القوى العسكرية التي كانت تتولى الدفاع عن القرية والمنطقة أو المملكة. وكانت الضرائب، في الأصل، تدفع عيناً: قسم من المحصول، رؤوس مواشي، الخ.. ومن ثم دُفعت مالاً.

أما في فرنسا، في القرون الوسطى، فقد ابتكرت ضريبة من نوع خاص لم تُحتمل وهي السخرة، أي وقت عمل إلزامي مفروض للسيد لتعهد أراضيه أو خدمة بيته.



حصان بالظلوب رسم على صخرة لاسكو. فرنسا. استخدم الرسام شتل الصخرة لتعزيز انتباغ السقوط ولقد وجدت على قدم هذا الحائط الألوان المستخدمة في الرسم.



بيسون ضخم ذات الذيل المنقصب رسم متعدد اللون طوله ٢.٠٥ م. القاعة الكبرى في «التميرا» إسبانيا. إن السقف الضخم لمخارذ التميزا. مغطى برسوم متعددة اللون يعود تاريخها إلى حوالي ١٢٠٠ سنة. إن استخدام عدة ألوان لرسم واحد أمر استثنائي.

ما هو أصل مهرجان «ريودي جانيرو»؟ ربما كان أفضل وصف لمهرجان «ريودي جانيرو» هو الافتراضي المتمتع بالحياة، إذ أن شعار

المهرجان هو ببساطة: «لا يجوز لأحد أن يحزن».

هذا المهرجان الذي تعيشه ريو كل عام يعود في أصوله إلى البرتغاليين الذين استعمروا البرازيل. لكن المهرجان لم يصبح حدثاً شعبياً ومسيرة جماهيرية في الشوارع إلا العام ١٨٤٦ عندما قاد «خوسيه نوغوريا دافيز دوس باريديو» البرتغالي أول مهرجان بالطبول في شوارع ريو. ولم تبدأ الحكومة البرازيلية في تشجيع المهرجان كما نعرفه اليوم إلا في الستينات من هذا القرن.



من مهرجانات ريو

وهكذا أصبح مهرجان ريو دي جانيرو مناسبة لمدارس السامبا البرازيلية التي يشترك في عزف انغامها حوالي عشرة آلاف شخص يرتدون مختلف الألوان الزاهية، بينما يرقص أكثر من خمسين ألفاً على أنغام

نجد رسوماً بشرية كالمشاهد الرعوية في الهجر، وكمشهد الرجل النائم أمام بيسون في لاسكو. ولكن هذه الرسوم هي في الغالب ملتوية قليلاً. ويُفترض أن يكون لرسم الحيوانات المشتهاة من الصياد معنى سحري.

هل كان الرق ممارسة لا يُعرف بالتحديد إلى أي عهد في العصور القديمة؟

يرقى الرق ولكن يمكن الافتراض أنه منذ أن عرف الإنسان الحرب بدأ يأخذ

الأسرى رهائن ويكرهمهم على القيام بالأعمال الشاقة.

وبكراً أيضاً، بدأ

الإنسان يقايض العبيد لقاء سلع. وفي تلك الأيام القديمة كانت اليد العاملة غنى، واستخدم اليونان، مخترعو الديمقراطية، العبيد بشكل واسع. فبالعدد الضخم من الأيدي كان ضرورياً لتنفيذ



في روما، هذا السيد يُعقّق على مرأى من رفيقه، أحد عبيده.

أعمال عديدة إن في حقول الأغنياء ومنازلهم، أو للتجذيف في السفن الشراعية الحربية.

وفي العصور القديمة كان بإمكان العبيد المستحقين الذين أدّوا خدمات جلى لأسيادهم أن يتحرروا أو أن يُعتقوا. وعرف العصر الروماني ثورات عبيد عنيفة للغاية. كان أشهرها تلك التي قادها العبد الشهير «سبارتاكوس».

السكان، هي الكريولي، المشتقة من الفرنسية. أما اللهجة الثانية من حيث الأهمية فهي هندية الأصل، وتعرف بالبوجوري، التي ينطق بها نحو ثلث السكان. أما من حيث المجموعات الدينية، فأكثر من نصف السكان هندوس و ٢٠ في المئة مسيحيون ونحو ١٧ في المئة مسلمون.

من هو أول إن كلمة جغرافيا باليونانية **جغرافي**؟ معناها الحرفي «وصف

الأرض». وكان هيرودوت أبا الجغرافيا (كما كان أبا التاريخ)، وهو يوناني كان يعيش في القرن الخامس ق.م، وكان رحالة لا يكل. وطبقاً لتجاربه الشخصية وعناصر المعلومات التي حصل عليها آخرون غيره صنّف بعض الكتب القيّمة التي قدمت فكرة عن عالم البحر المتوسط في عصره.

كيف أضاء سكان كان الضوء الوحيد ليلاً لدى **الكهوف كهوفهم**؟ سكان الكهوف هو ضوء القمر أو ضوء نار موقدة. وكانت المشاعل القديمة مجرد عصي مشتعلة. ومن المحتمل أن أقدم مشعل كان عصا انتزعها أحد سكان الكهوف من نار موقدة. وأخيراً



سراج يعمل بالشحم استعمل للإنارة في العصر الحجري (أحد صوره ما قبل التاريخ) اكتشف في مغارة «لاسكوه»

تلك الموسيقى حتى ساعات الفجر. وهكذا تتحول مدينة ريو طوال الليل والنهار بركائناً متفجراً بالصخب والمتعة والحرية المطلقة التي تكاد تصل إلى حد الإباحية.

من أين أتى شعب موريشيوس، التي تتألف من **موريشيوس**؟ الجزيرة الأساسية المعروفة

بهذا الاسم، ومن نحو ٢٠ جزيرة وصخرة أخرى نائمة في البحر، تقع في المحيط الهندي، على بعد حوالي ١٢٠٠ كيلومتر شرق مدغشقر. وتبلغ مساحتها الاجمالية حوالي ٢٠٠٠ كيلومتر مربع. وكانت موريشيوس، وجزيرة رودريغز، وهي الجزيرة الثانية من حيث الأهمية، من الممتلكات الفرنسية، إلى أن أصبحتا مستعمرتين بريطانيتين العام ١٨١٠. ونالت موريشيوس

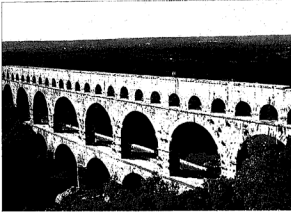


شاطئ جزيرة موريشيوس

استقلالها العام ١٩٦٨، وأصبحت عضواً في الكومنولث. ونظام الحكم فيها ديمقراطي برلماني، وعاصمتها بورت لويس. ويبلغ تعداد موريشيوس نحو مليون ومئة ألف نسمة، ينحدرون بوجه عام من أصل هندي، وكان أسلافهم عمالاً جيء بهم من الهند بموجب عقود عمل ملزمة في مطلع القرن التاسع عشر. ومع أن الانكليزية هي اللغة الرسمية للدولة، فإن لهجة الحديث الشائعة، وهي اللهجة الأم لنحو ٤٠ في المئة من

لترافقه، ربما، إلى العالم الآخر، وربما للتخلص من أشياء سيئة الطالع لأنها تلوثت بالموت؟ (انظر الصورة على الصفحة التالية).

إلى أي عهد يعود تاريخ المياه الجارية؟
لتكون بمثابة اليد في كل لحظة المياه الضرورية للحياة أقام الإنسان طويلاً على ضفاف البحيرات والأنهار. كما كان يمكن، ولو نادراً، حفر آبار أو بناء خزان لتخزين مياه المطر.



جسر غارد، روعة التقنية والهندسة الرومانيتين، كان ينقل مياه القنال المجاورة إلى نيم (فرنسا).

كان الخزان الطريقة الأكثر انتشاراً في العصور القديمة. وبالإضافة إلى الخزان الفردي، كانت المدن الكبرى مثل فلسطين ومصر وأسيا الصغرى تبني خزانات جماعية ضخمة كانت تستعمل لري المزروعات. أما المياه الجارية فتمثل تطويراً ملموساً للرفاهية. فمئذ ألف الرابع، اكتشفت في مصر وبلاد ما بين النهرين والصين وفي منطقة الإندوس آثار أعمال جر المياه من الينابيع البعيدة عبر القناة أو الأنبوب أو القناطر. واكتشفت أولى الأنابيب الفخارية في سومر، في بلاد ما بين النهرين ويعود تاريخها إلى الألف الثالث. أما

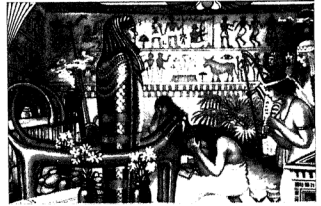
اكتشف الناس أن المشاعل تعطي نوراً أفضل إذا كانت أطرافها قد غمست في شحم حيوان أو في القار أي الزفت. ووضعت الحملات على الجدران لتمسك بالمشاعل في موضعها.

وعندما اكتشف الإنسان أن الشحم المصهور أو الزيت يسري إلى أعلى الفتيل كانت تلك خطوة عظيمة إلى الامام في طريق تحسين الإضاءة. وربما كان إنسان الكهف قد تعلم كيف يصنع الفتائل من الأعشاب البحرية أو القش.

ما هي أقدم المدافن؟
من طقوس ما قبل التاريخ هو وجود مدافن عديدة. وأقدمها المكتشف إلى الآن هي المدافن

النياندارتالية الباقية منذ ٤٠٠٠ سنة.

كما اكتشفت مدافن عدة من العصر الحجري القديم الأعلى. فالجثة كانت توضع في قاع حفرة على ظهرها،



دفن الفرعون كان يتم في أبهة وبذخ لا مثيل لهما. وكان النابوس يوضع وسط أشياء الفرعون الثمينة

وأحياناً ملتوية على نفسها. وفي بعض الأحيان، كانت تدفن مرتدية أبهى حللها. ولقد اكتشفت هياكل عظمية مع زينة من اللؤلؤ أو محاطة بأشياء كانت للمتوفي



جبل وصور وصيدا. وكانوا يتقنون شغل العاج وصنع الزجاج من الرمل الذي كانوا يستخرجونه من الشواطئ. وعلى متن مراكبهم كانوا ينقلون من بلد إلى آخر معادن إسبانيا وكتان مصر وأواني اليونان.

ما هي حرب الأفيون؟ انتشرت عادة تدخين الأفيون بين الشعب الصيني قديماً على نطاق واسع حتى بلغ عدد مدمنيه العام ١٨٣٥ نحو

مليون شخص. ففتك ذلك الداء (الأفيون) بصحة عدد كبير من الشعب كما فتك بالاقتصاد الصيني الذي عجزت صادراته كلها - وقشداك - عن سداده ثمن الأفيون المطلوب على السفن الإنكليزية والأجنبية الأخرى، ما حدا بالصين إلى دفع ثمن الأفيون بالفضة!!

وتحت ضغط من الشعب الصيني أصدر الامبراطور «تاوكونغ» العام ١٨٣٩ مرسوماً متشدداً بتحريم تجارة الأفيون. والعام ١٨٤٠ أعلنت بريطانيا الحرب على الصين

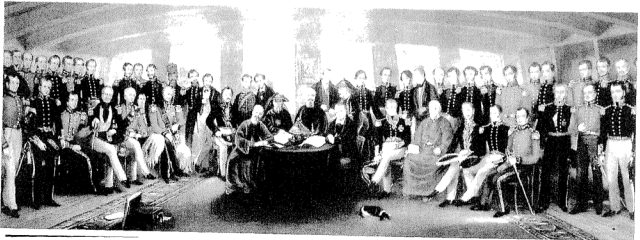
قنطرة الماء الرومانية فهي في الغالب عمل فني رائع، وأشهرها جسر غارد الذي يغذي مدينة نيم الحالية في فرنسا.

من هو أول رجل وصلنا اسمه؟ ما بين النهرين «إنمركار» الذي

أراد إخضاع خصمه في مدينة أراتا. وقد أوفد رسولا إليه ولكنه لم يتوصل إلى اتفاق معه. وكان على الرسول أن يتنقل بين الفريقين مراراً عدة وكان ينسى الرسائل الطويلة جداً. لذا دَوّن انمركار ما كان يريد قوله على لوح من الصلصال. ويمكن القول إنه بهذا الابتكار ولدت الكتابة.

من كانوا البحارة الكبار الأوائل؟ كان الفينيقيون تجاراً ماهرين وبحارة رائعين فطوّروا التجارة

البحرية عبر البحر المتوسط من القرن الثاني عشر إلى القرن الأول قبل الميلاد. أقام الفينيقيون على الساحل اللبناني في موانئ



اتفاقية نانكين وقعت في ٢٩ آب ١٨٤٢. وباستثناء امتلاكهم هونغ كونغ، حصل الإنكليز على فتح خمسة موانئ صينية منها كانتون وشانغهاي وفوژمو أمام التجارة الغربية.



هنود أميركا يتحذرون من شعوب مونغولية من وسط اسيا

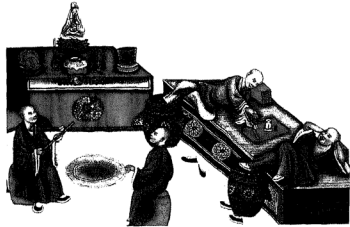
قطب. وفي أميركا، وعلى أراض أكثر غناءً واستقبالاً طوّر الهنود حضارات متعددة وغنية.

أين نشأت خلال كامل العصر الحجري
القرى الأولى؟ القديم، كان الانسان يكتفي
بالملاجئ الوقتية التي توفرها

له الطبيعة كالكهوف أو الشرفات الصخرية، والخيم البدائية تقريباً المصنوعة من جلود الحيوانات. ونجد في كل مكان من أوروبا آثار المساكن العائدة لبداية العصر الحجري الأخير (النيوليتي). وكان الانسان القديم، تأسماً لحمايته من المعتدين، يختار، إثارة، المواقع المنيع، المتعدر بلوغها كالرعون الصخرية، أو البحيرات التي يبني في وسطها قرى على موتدة (مجموع أوتاد يقوم عليها بناء فوق الماء).

تتألف النجيرات (أكواخ كانت تقام على أوتاد في المستنقعات والبحيرات) من منازل مستطيلة تبنى على غابة حقيقية من جذوع الأشجار المغروزة عميقاً في

وأدعت أن سبب الحرب هو وقوف الصين في وجه التجارة الحرّة!! ووقعت «كانتون» في أيدي الإنكليز. وسميت هذه الحرب باسم حرب الأفيون!!



كان الأفينيون يقاتلون بالملقطين والمناذرين الذين كانوا يعضون إياهم في الحششات.

وحتى الآن لا تزال الحرب ضارية في دول كثيرة من العالم ضد هذا السم الفتاك..

ما سبب هجرة على عكس ما اعتقد طويلاً، لا
الهنود إلى أميركا؟ يشكل هنود أميركا عرقاً
مستقلاً. فهم يتحذرون في

الواقع من شعوب مونغولية من وسط اسيا أبهرت إلى الاسكا منذ حوالي أربعين ألف عام بعد أن اجتازت مضيق بهرنغ ربما على الأقدام أو على متن زوارق الكاياك الشبيهة بتلك التي كان يستعملها الاسكيمو في بداية القرن.

لا أحد يعلم سبب هذه الهجرة، وربما قادهم البحث عن أراضي صيد بري وبحري إلى الانتقال إلى الضفة الثانية من المضيق. وعندما وصل الهنود إلى الأرض الجديدة انحدروا تدريجاً على طول سلاسل جبال الغرب الأميركي حتى بلغوا باتاغونيا حوالي العام ٦٠٠٠ ق.م. وهكذا انتهى انتقال الهنود من قطب إلى

البرونزي (نهاية الألف الأول ق.م.). وبعد المنازل الأقدم، الدائرية أو البيضوية، تلاصقت المنازل المستطيلة. وكان سكان القرية في هذا العصر يمارسون الزراعة ويربّون الماعز.

متى ظهرت المناجم الأولى؟ يعود استغلال المناجم إلى العهد النيوليتي (العصر الحجري الأخير). ولم تكن شعوب تلك الحقبة تكتفي بالصيد من أجل البقاء، ولكنها كانت تبرهن عن نشاط صناعي حقيقي.

وهكذا، بدأوا بحفر الأرض بأدوات مختصرة لاكتشاف عروق الصوان والملح والصلصال أو الحجارة المختلفة. كانوا يحفرون أباراً يراوح قطرها بين ٦٠ و ٨٠ سنتيمتراً (ما يسمح بمرور رجل واحد فقط) ويصل عمقها إلى ١٢ متراً من حيث يتابعون بحفر الممرات الأفقية. كانت أدوات الحفر من العظام أو قرون الأيائل أو من الحجر.

واكتشفت في بلجيكا وفي شمال أوروبا وصقلية والبرتغال مناجم صوان تعود إلى الألف الخامس. أما استخراج المعادن غير الخالصة فلم يبدأ إلا في الألف الثالث، أولاً بأول بعد استنفاد العروق المستخرجة من المناجم المكشوفة.

من أعلن ترقى الحرب بالتأكيد إلى أول حرب؟ أيام الانسانية الأولى. والرغبة في امتلاك أرض أو في التوسع قديمة قدم الانسان. أما أول حرب عرفنا بها فهي تلك التي جرت بين السومريين والساميين في بلاد ما بين النهرين (العراق حالياً) حوالي ٢٥٠٠ - ٢٣٠٠ ق.م.



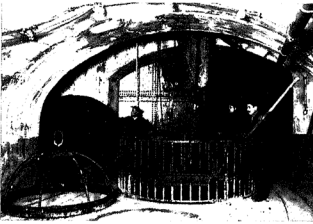
في أيامنا هذه لا يزال الإنسان يعيش في نجيرات كهذه القرية في غانغيا في جمهورية بنين.

طين المستنقع أو البحيرة. وكانت قمة جذوع الناتئة تغطي بمنصة من أغصان الشجر التي تشكل أرضية المنزل. أما الجدران فكانت من جذوع الشجر أو من السباع (وهو خليط من الصلصال والقش المبلل يَصْلُب عندما يجف). وأخيراً، كان السقف يغطي بالقصب المأخوذ من شواطئ البحيرة التي كانت تربطها بالمنزل جسور ضيقة.

ما هي أقدم قرية في التاريخ؟ إن آثار أولى المساكن البشرية المجمعة على شكل قرية حقيقية اكتشفت في أريحا بفلسطين ويعود تاريخها إلى حوالي العام ٧٠٠٠ ق.م.

عدة طبقات من المساكن المترابطة على مر آلاف السنين شكلت في هذه المنطقة أنواعاً من المرتفعات عرفت باسم التل. وكشفت التنقيبات في تل أريحا المرتفع ٢١ متراً، إن الموقع كان مسكوناً منذ نهاية العصر الميزوليتي (خاص بالعصر الحجري الأوسط) حتى نهاية العصر

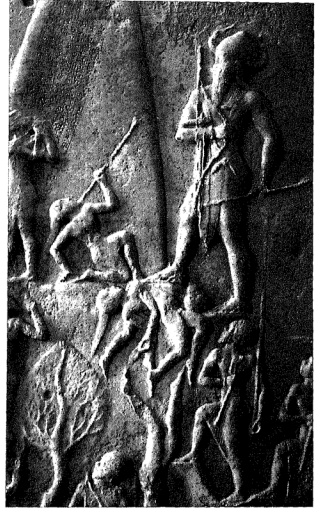
متى بنيت إن روما القديمة هي أول مدينة كان لها نظام مجاريير **المجاريير الأولين؟** حقيقي. وكان عبارة عن قناة كبيرة تحت الأرض وتسمى Cloaca Maxima وبنيت في الأصل حوالي العام ٦٠٠ ق.م. لتجفيف منطقة الميدان الروماني.



ترتيب المجاريير في باريس منتصف القرن التاسع عشر

وكانت المياه المبتذلة تُفَرَّغ في خندق محفور في وسط الطريق، وكان الجزء المسلط من الشارع على جانبي الخندق على انحدار باتجاه الخندق. لذا كان السير في هذه الشوارع الوَحْلَة أمرًا دقيقاً، ومن هنا نشأت عادة سير رجال الطبقة العليا في المكان الناشف من الطريق أي على الجزء الأعلى منه.

كيف علا جدار برلين في ٢٩ آب من العام ١٩٦٠ **وكيف سقط؟ ومتى؟** أصدرت المانيا الديمقراطية أوامر بتقييد حرية السفر بين شطري برلين. وبدأ الفصل بين القطاع السوفيياتي والجزء الحر من برلين في ١٣ آب ١٩٦١ عندما شرعت وحدات الشرطة السوفيياتية والجيش الشعبي الوطني وسلاح المهندسين في اغلاق

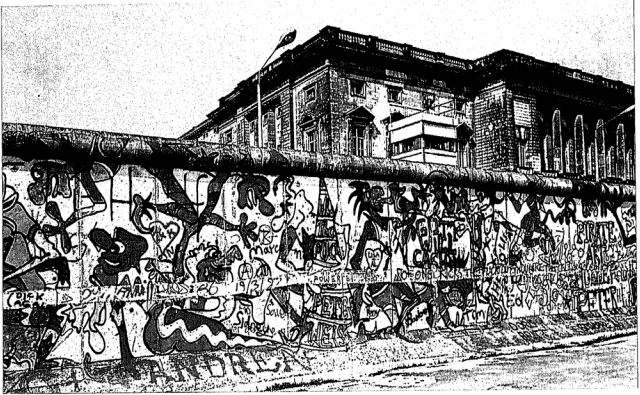


معتبراً خؤنة ذات قرنين، الرمز الإلهي، الملك نارام - سين يدوس ضحاياه. هذه إحدى أولى الرسوم المملطة للحرب حوالي العام ٢٢٠٠ ق.م.

وسعت انتصارات الملك الاكادي «سرجون» حدود المملكة من الخليج الفارسي حتى لبنان. إلا أن هذا الانتصار كان قصيراً إذ سريعا ما انتزع الساميون بدورهم السلطة، وأعلن ملكهم الشهير «حمورابي» نفسه سيّد بلاد ما بين النهرين. وتكشف أقواس النصر الجيوش في سيرها، وتخبر عن الطريقة التي كانت منظمة وفقها الفرق وعن سلاح السومريين: عربات، مشاة خفيفة مجهزون برماح ودرّوع وخوذ تحمي رؤوسهم.

الساعات الأولى وعلى وجه التحديد في الساعة الثانية من صباح ١٣ آب ١٩٦٦. وواصلت تثبيت خطوط

خطوط الفصل مستخدمين الأسلاك الشائكة وراحت تقيم المتاريس وأغلقت بوابة براندنبورغ. حدث هذا في



جدار برلين قبل انهياره.



وفي أثناء هدمه في ١٠ تشرين الثاني ١٩٨٩



اثنان من الحرس السويسري

الفلاحين
السويسريين
الفقراء أنفسهم
كممرتزقة في
جيوش أوروبا.
وجند الملك
«فرنسا الأول»
حوالي
١٦٣٠٠ منهم.
والعام ١٥٧٣،

وعلى عهد الملك «شارل التاسع» اجتمع هؤلاء الفلاحون في فرنسا تحت اسم الحرس السويسري، ثم انتظموا فرقة على يد الملك «لويس

الحدود باقامة أبراج المراقبة والمتاريس والجدران الخرسانية.

وفي مساء التاسع من تشرين الثاني ١٩٨٩ أعلن عضو المكتب السياسي لحزب الوحدة الاشتراكي «جوش شابوسكي» فتح الحدود مع برلين الغربية كاجراء حتمي. وكان لهذا البيان وقع القنبلة إذ انطلق في أثناء الليل عشرات الألوف من سكان برلين الشرقية في اتجاه الجدار مخترقين التحصينات والمتاريس غير مباليين بتحسينات حرس الحدود بعد ٢٨ عاماً من الفصل. وفي السابعة من صباح اليوم التالي قام حرس الحدود في برلين الشرقية بأحداث ثغرة في الجدار عند ميدان بوتسدام ليصبح بعد ساعة نقطة عبور جديدة. وهكذا سقط جدار برلين.

ما هي أولى الدول التي إن البلدان التي تلغي عقوبة
ألغت عقوبة الموت؟ الموت، على تعدد أشكالها، في
تزايد مستمر، وهنا احتلت

الدول الأوروبية الموقع المتقدم. فلوكسمبورغ ألغتها منذ ١٨٣١، والبرتغال في ١٨٦٧، وهولندا في ١٨٧٠، والسويد في ١٩٣١، والدنمارك في ١٩٣٠، والنمسا والمانيا (الغربية يومذاك) وفنلندا وإيسلندا وإيطاليا، خلال الأربعينات، وتأخرت بريطانيا حتى ١٩٦٥، ودولة الفاتيكان حتى ١٩٦٩. لكن أول من ألغهاها اسارة ليختنشتاين، وكان ذلك في العام ١٧٩٨. أما في «العالم الثالث» فتبقى أميركا اللاتينية أكثر القارات اثارة للاستغراب، نظراً إلى تقلص بلدانها التي لا تزال تأخذ بهذه العقوبة. في هذا كانت فنزويلا سبابة إذ ألغتها قبل العام ١٩٠٠ (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو أصل الحرس اعتباراً من القرن الخامس
السويسري؟ عشر عرض العديد من

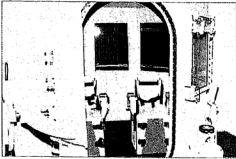
طرق الإعدام ووسائله



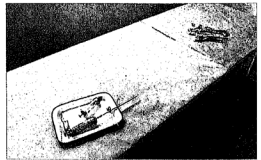
مشهد سلخ جلد
محكوم بالإعدام في
الصين يعود إلى
بداية القرن العشرين.



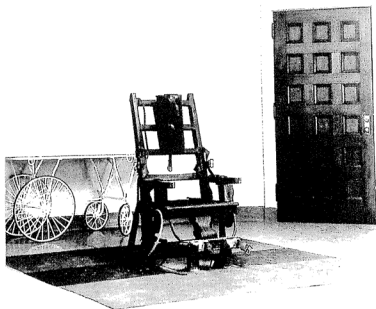
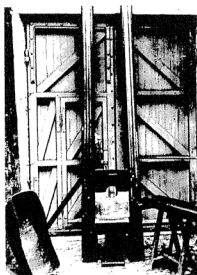
القديس سباستيان
أعدم رمياً بالنبال.



غرفة الغاز في السجن الأميركي
سان كنتان، والحفلة السامة التي
يلجأ إليها الأميركيون حالياً
للإعدام. ويلزم المحكومون «بالموت
الهاديء» كما يسمونه، عشر دقائق
على الأقل ليفارقوا الحياة. وقد
استعمل هذه الحفلة سابقاً، ولكن
بغير مواد طبيعية، الألمان في
معسكرات أوشفيتز.



إحدى المقاصيل التي
استخدمت في فرنسا العام
١٩٠٧. ومنذ إلغاء عقوبة
الإعدام العام ١٩٨١، نقلت
الذخيرة غيلوتين إلى
المتاحف.



كرسي الكهربائي في سجن سينغ سينغ الأمريكي الشهير.



الإعدام شنقا العام ١٩٩٤ في لبنان.

أضيفت إليه ألياف القنب والأقمشة البالية في بعض الأحيان.

ومن الشرق الأقصى، الصين، دخل الورق آسيا الوسطى وانتقل منها إلى الشرق عن طريق شهيرة سميت «طريق الورق». فبواسطة القوافل المتنقلة، حملت الجمال، إلى جانب الحرير والتوابل، الورق الصيني، ووصلت الشرق الأقصى بالبحر المتوسط مروراً بالصحراء الإيرانية ومدينة سمرقند وبإبادة الشام، ومنه انتقلت إلى الشمال الأفريقي. ومع دخول العرب إلى الأندلس، دخلت معهم صناعة الورق الحديثة. وقد أشار الرحالة الإيطالي «ماركو بولو» Marco Polo في كتاباته إلى هذه الطريق في القرن الثالث عشر، والتي بقيت شهرتها ذائعة أكثر من اثني عشر قرناً من الزمن. ويبدو أن العرب عرفوا صناعة الورق اعتباراً من العام ٧٥١، واتخذوا منها أداة ناجحة لنشر ثقافتهم وعلومهم التي كانت في عصرها الذهبي.

متى بدأت اللغة العربية أما الكتابة العربية فيعود **ولماذا سميت** الفضل فيها إلى الأبجدية **بلغة الضاد؟** الفينيقية، والتي تطورت خلال ألفي سنة بإضافة الأشكال والنقاط والحركات الصوتية،

ثم أضيف إليها حرف الضاد الشهير الذي تنفرد به الأبجدية العربية، والذي اشتق في دوره من الكتابة الحميرية التي سادت جنوب شبه الجزيرة العربية، ومنه جاءت تسمية اللغة العربية «لغة الضاد»، ويرجع المؤرخون ظهور أبجديتنا الحالية إلى القرن الثاني للميلاد. غير أن أقدم المخطوطات العربية، والأشد قرابة لكتابتنا الحالية، تعود إلى العام ٥١٢ ميلادية. وانتشرت هذه الأبجدية في العالمين العربي والإسلامي مع الفتوحات الإسلامية وظهرت الثقافة العربية.

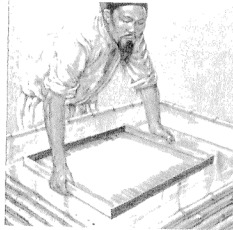
الثالث عشر» في العام ١٦١٦. أما آخر أثر لهذا التقليد الذي انطلق في القرن الثامن عشر فهو الحرس السويسري للفاتيكان الذي أنشأه «يوليوس الثاني» العام ١٥٠٦. وهذا الحرس هو الوحدة العسكرية الوحيدة في خدمة البابا. ويجب أن يكون أعضاؤها سويسريين وكاثوليك ممارسين، وعمرهم أقل ٢٥ سنة وطولهم لا يقل عن ١,٧٤ متر. وحرّم عليهم إطلاق الذقن والشعر.

لم يشارك هذا الحرس بأي معركة بعد خسارته أمام القوات الإيطالية العام ١٨٧٠.

ما هو «طريق الورق»، يعود الفضل الأول في اختراع **وأين يمر؟** الورق إلى الصيني «تساي لون Tsai Lun»، الذي وضع العام ١٠٥ ميلادي طريقة

صنع الورق. ويحتفظ المتحف البريطاني بأقدم نصوص بولنية اكتشفت في تركستان الشرقية ويعود تاريخها إلى القرن الثاني للميلاد. واكتشفت العديد من اللقافات الورقية التي تحمل مخطوطات سنسكريتية، أو براهمية، تعود إلى القرن الثالث. وقد أظهرت الدراسات

المخبرية، التحليلية: والمجهرية، أن هذه الأوراق كانت مزيجاً بسيطاً من قلف الأشجار أو لحائه،



إن اختراع الطباعة غداً ممكناً بفضل اكتشاف طريقة صنع الورق على يد الصينيين حوالي العام ١٠٠ بعد الميلاد

جيش السلام: موسيقى، وعظ، جمع تبرعات



من أسس
«جيش السلام»؟

تأسست «المهمة المسيحية» العام ١٨٦٥ على يد «وليم بوث» لنشر الايمان ودعم الفقر، ولم تعرف اسم جيش السلام إلا العام ١٨٧٨. وبعد بدايات صعبة كفاية وفترة امتداد متواضع عرف جيش السلام انطلاقاً

كبيرة بين عامي ١٩٣٤ و ١٩٣٩ مع الرئيسة «ريثانجلين بوث» ابنة المؤسس التي كرزت بالانجيل في كندا والولايات المتحدة والأرض الجديدة.

من ابتكر الأبجدية السيريلية
السيريلية؟ Cyrillique، فيعود الفضل في

تأليفها العام ٨٦٢ إلى الراهب «قسطنطين الفيلسوف»، والملقب «بسيريل»، ومنه أخذت اسمها. أدخل إليها في القرن العاشر ٢٤ حرفاً من اليونانية وبسّطت لتصبح ما يسمى اليوم بـ «الروسية الحديثة» والتي تحوي ٣٣ حرفاً، وتستخدم على نطاق واسع في دول أوروبا الشرقية.

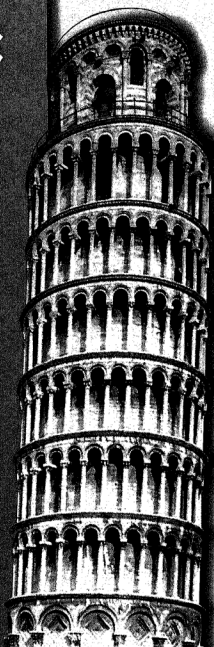
من ابتكر إشارات التنقيط
التنقيط وعلامات الوقف في الجمل، كالنقطة أو الفاصلة، إلى

اليوناني «أريستوفان دو بيزانيس» الذي وضع في القرن الثاني قبل الميلاد النقطة العليا والمتوسطة والسفلى في كتاباته والتي تقابلها حالياً النقطة العادية والنقطة الفاصلة والنقطتين. وانتشر استخدام التنقيط في القرن السادس عشر مع انتشار المطابع على نطاق واسع، ومعها أيضاً انتشرت الأقواس الصغيرة لفصل الجمل أو الكلمات الاعتراضية.

alphabet russe et bulgare						lettres particulières					
majuscules	minuscules	valeur	majuscules	minuscules	valeur	majuscules	minuscules	valeur			
А	а	a	П	п	p	І	і	i (dav, voy)	lettres introduites d'après la réforme de 1918		
Б	б	b	Г	г	g	Ѣ	ѣ	ie, e			
В	в	v	Д	д	d	Ѧ	ѧ	o			
Г	г	g	Е	е	e	Ѩ	ѩ	ı			
Д	д	d	Ж	ж	zh				lettres particulières à l'alphabet ancien		
Е	е	e	З	з	z						
Ж	ж	zh	И	и	i						
З	з	z	Й	й	ch						
И	и	i	К	к	k	Ѣ	ѣ	ie, e			
Й	й	ch	Л	л	l	Ѧ	ѧ	o			
К	к	k	М	м	m	Ѩ	ѩ	ı			
Л	л	l	Н	н	n						
М	м	m	О	о	o						
Н	н	n	П	п	p						
О	о	o	Р	р	r						
П	п	p	С	с	s						

الأبجدية السيريلية في اللغتين الروسية والبulgارية

پرفا



الأوروبية وتقع في أقصى شمال غرب الاتحاد السوفياتي وتعد ثاني أكبر مدينة في روسيا.

أسس بطرسبورغ «القيصر بطرس الأكبر» في العام ١٧٠٢ وظلت منذ ١٧١٢ وحتى ١٩١٨ عاصمة للإمبراطورية الروسية وكانت مسرحاً لثورة تشرين الأول ١٩١٧. ودافع عنها السوفييات دفاعاً مستميتاً إبان الحرب العالمية الثانية.

تقع بطرسبورغ في دلتا نهر نيفا وكانت تتكون أساساً من نحو ١٠٠ جزيرة على مياه النهر ما جعلها عرضة لفيضانات مدمرة ما اضطر سلطاتها إلى حفر سلسلة القنوات لصرف مياه الفيضان وإقامة جسور معلقة جعلتها من أجمل مدن القارة الأوروبية.

من اكتشف هي أرخبيل يقع إلى الشمال الغربي من الشاطئ الأفريقي «جزر الكناري» ومن أطلق عليها اسمها؟ في المحيط الأطلسي، وكان

بعض الفرسان النورمانديين قد احتلوه منذ القرن الخامس عشر ثم تنازلوا عن حقوقهم فيه لملك إسبانيا الذي أخذ يستعمره جزيرة جزيرة رغم مقاومة السكان الأصليين (الغوانش) الضارية.

وقد كان الرومان أول من علم بوجود هذا الأرخبيل الذي تقطه قبالل الغوانش ذات الأصول البربرية وذلك عن طريق «جيويو الثاني» ملك مورتانيا حوالي ٤٠ ق.م. وقد ورد ذلك في كتابات «بلوتارك» و«بلييني» الملقب بالقديم والذي أسماها بالكناري.

متن تأسست عاصمة هولندا وأكبر مدنها «امستردام»؟ على الإطلاق. يقع معظمها على الضفة الجنوبية لنهر «إيج» وتربطها مجموعة من القنوات ببحر الشمال وديلتا

فرمونت ولاية بإقليم نيوانغلند بالولايات المتحدة الأميركية «فرمونت»؟ يغلب على سطحها الطابع الجبلي ومن هنا كان اسمها فرمونت أي الجبل الأخضر نسبة إلى اسم سلسلة الجبال التي تمتد فيها من الشمال إلى الجنوب وتتحدر نحو وادي هدسون في الغرب ونحو بحيرة شامبلين في الشمال الغربي (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من أسس قررت جمهورية روسيا «سان بطرسبورغ» الاتحادية في ٦ أيلول ١٩٩١ وكيف تطور اسمها؟ السماح لمدينة لينينغراد بالعودة إلى استخدام اسمها القديم سان بطرسبورغ.

وكانت المدينة سميت على اسم «فلاديمير لينين» مؤسس الاتحاد السوفياتي العام ١٩٢٤. ووافق سكان المدينة في استفتاء أجري في وقت سابق في العام ١٩٩١ على العودة إلى استخدام اسم سان بطرسبورغ شرط موافقة جمهورية روسيا الاتحادية عليه.



مدينة سان بطرسبورغ.

وكانت لينينغراد تعرف في الفترة من العام ١٩١٤ إلى ١٩٢٤ باسم بيتروغراد، وكانت قبل ذلك تحمل اسم سان بطرسبورغ، وهو الاسم الذي أعيد لها من العام ١٧٠٣ حتى ١٩١٤. وتعد إحدى أجمل مدن القارة

ولاية فرمونت: موطمها ورموزها



موقع ولاية فرمونت (بالأزرق) على خريطة الولايات المتحدة. هي الثالثة والأربعون مساحةً بين الولايات كافة، والثانية بين ولايات نيويورك (بالرمادي).



خاتم الولاية



علم الولاية



شجرة الولاية: القيقب السكري

طائر الولاية:
السمّنة



زهرة الولاية:
النفل الأحمر

الفنانين الهولنديين، وجامعة امستردام التي أسست العام ١٦٣٢ (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما معنى اسم المدينة مدينة مصرية أنشئت في العصر الفرعوني. اسمها المصرية «ميميا»؟
يعني «مدينة الرز» الذي اشتهرت بزراعته وتصديره وبحب أهلها لأكله.

تقع شمال دلتا النيل، يحتضنها البحر المتوسط شمالاً وبحيرة المنزلة شرقاً والنيل غرباً. وهي ميناء مصري قديم طالما تعرّض لغزوات.

ما هو أصل تسمية جزيرة فيلكا من أهم جزر الكويت تقع على بعد عشرين كيلومتر من الكويت العاصمة. طولها ١٣ كيلومتراً وعرضها ٦ كيلومترات.

اختلف في اسمها، فمن أين جاءت هذه التسمية؟ وماذا كانت تسمى في عصور ما قبل الميلاد؟ يذكر «النهاني» أن فيلكا لفظ يونانية تعني الجزيرة البيضاء، وهناك رواية أخرى تقول أن لفظ فيلكا محرّفة من كلمة «فلكس» اليونانية وتعني الجزيرة السعيدة. أما الرحالة الانكليزي «جيمس بكنغهام» الذي زار فيلكا العام ١٨١٦ ذكر أن اسم الجزيرة القديم هو «ايكاروس» وقد أطلقه عليها «الاسكندر الكبير» أسوة بجزيرة يونانية في بحر إيجة.

أما بالنسبة إلى التسمية «فيلكا» والتي اكتسبتها الجزيرة فيما بعد فالواقع أن من يبحث في كتب الأدب واللغة يجد أن هذه التسمية عربية محرّفة ومشتقة من طبيعة أرض الجزيرة. فكلمة فيلكا هي كلمة عربية مأخوذة من اللفظة الفصيحة «فلج» بالعين الجارية،

الراين، وبالتالي بشمال غرب المانيا الصناعي. وتعتبر امستردام من أهم الأسواق المالية في العالم، ومركزاً كبيراً لتجارة الألماس وصياغته، بالإضافة إلى كونها عاصمة ثقافية وفنية مهمة. ونظراً إلى تربتها بنيت امستردام على عروش من الخشب، وتخرقها قنوات عديدة يعلوها نحو ٤٠٠ جسر، وتحيط بها أجمل الشوارع والبيوت.



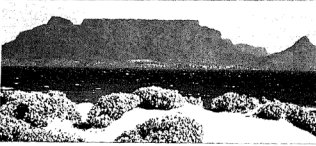
القنوات التي تخترق امستردام تجعل منها مدينة فريدة.

وترجع نشأة المدينة إلى القرن الثالث عشر، وانضمت إلى ولايات هولندا المتحدة العام ١٥٧٨، ووصلت إلى أوج عظمتها مركزاً للثقافة في القرن السابع عشر. احتلها الفرنسيون العام ١٧٩٥ وأصبحت عاصمة لملكة هولندا في عهد «لويس بوناپرت». وبمقتضى دستور ١٨١٤ أصبحت رسمياً عاصمة لهولندا، رغم أن «لاهاي» هي مقر الحكومة.

ومن أشهر المعالم السياحية في امستردام مبنى «دار الوزن» (الذي يعود إلى القرن الخامس عشر) ومتحف «ريكس» الذي أسسه «لويس بوناپرت»، والذي يضم أعمال الفنان الشهير «رمبرانت» وغيره من أشهر

بارتولوتي هويس. يعود تاريخه إلى العام ١٦٢١ .
هو بناء مثال عن منازل أمستردام الجميلة.





جبل المائدة يرتفع فوق مدينة الكاب في جنوب افريقيا.

هناك من زوابع عنيفة. وسُرَّ الملك كثيراً لفكرة طريق جديدة إلى الهند. واقترح أن يسمَّى ذلك الرأس «رأس الرجال الصالح». وفي هذا الرأس جبل عجيب مسطح القمة يعرف بجبل المائدة وهو في معظم الأحوال مغطى بالسحب التي تشبه إلى حد ما غطاء المائدة.

لماذا دُعيت «رأس الخيمة» بهذا الاسم؟ «جلفار» وكانت معقل القواسم قبل العام ١٨٢٠ وكان لها أسطول

وظيفته غزو كل سفينة غريبة تجرؤ على الدنو من تلك المنطقة. أما تسميتها رأس الخيمة فيرجع إلى أن شيخ القبيلة أقام له خيمة في أعلى مكان منها ليرى السفن المقترية من سواحلها، فكان ركاب السفينة يشيرون من بعيد ويقولون لقد اقتربنا من رأس الخيمة، وعلى مر الزمان حفظ الناس «رأس الخيمة» ونسوا جلفار.

ما هي «البوابة الذهبية» هناك شقة قصيرة ضيقة من البحر تصل المحيط الأطلسي وأين تقع؟
بخليج سان فرنسيسكو
تسمى البوابة الذهبية. وهناك اسم آخر لمثل هذه الشقة هو مضيق وعلى هذا فالبوابة الذهبية ليست سوى مضيق. وقد شاهد المكتشف

واشتقت كلمة «فليجة» بمعنى الأرض الطينية الصالحة للزراعة. وهي تسمية أطلقها العرب عليها في العصور الإسلامية الأولى نظراً إلى طبيعة أرض الجزيرة الخصبة. وكانوا يفلطونها «فليجة» بتقديم اللام على الباء. ومع مرور الزمن حرفت إلى فليجة.

لماذا دُعيت «الفيليبين» تقع هذه الجزر التي كشفها بهذا الاسم؟ «ماجلان» في العام ١٥٢١ بالقرب من الساحل الجنوبي الشرقي لآسيا في المحيط

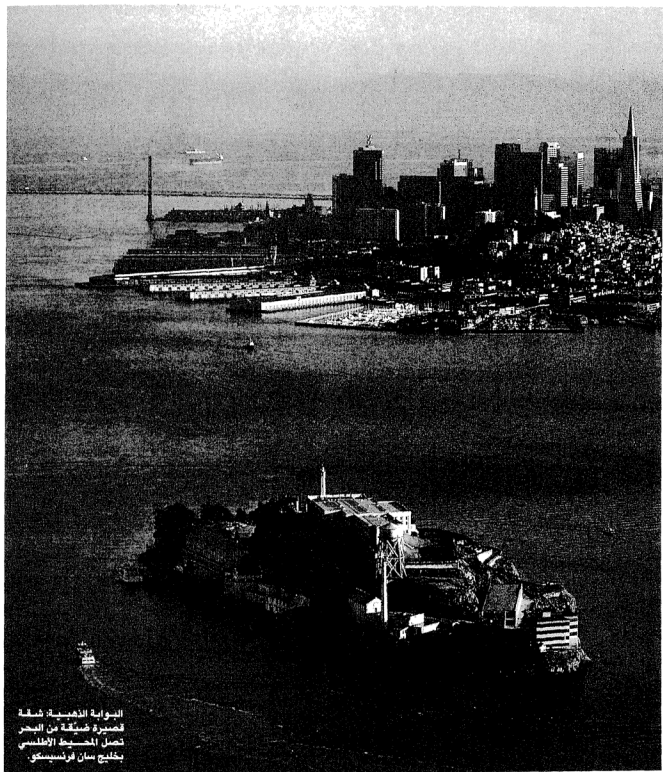
الهادي،

وبعد كشفها توافد عليها الكاشفون الاسبان وأطلقوا عليها اسم الفيليبين تكريماً لملك اسبانيا فيليب الثاني.



نهر باغسانجان في إحدى جزر الفيليبين.

أين يقع سار الرحالة البرتغالي «جبل المائدة»؟ «بارتولوميو دياز» على طول الساحل الغربي لأفريقيا حتى بلغ الطرف الجنوبي ورأى أنه من المستطاع الدوران حول هذا الطرف. ولما عاد إلى البرتغال قدم للملك خريطة لأفريقيا من رسمه. وتبين الخريطة وجود رأس في الطرف الجنوبي للساحل الذي أطلق عليه دياز اسم «رأس الزوابع» بسبب ما تعرض له



الضواية الذهبية: ضيقة
قصيرة ضيقة من البحر
تصل المحيط الهادئ
بخليج سان فرانسيسكو.

الهجري (السابع ميلادي). واسمها الأصلي أورشليم.



القدس مهد الديانات السماوية.

لماذا سميت في سنة ١٥٣٤ أرسل ملك اسبانيا بعثة من الرواد **«يونس أيرس»** لانتخاب موقع يصلح للسكن **«بهذا الاسم؟ وما معناه؟»** في الأراضي التي أصبحت اليوم جمهورية الأرجنتين في



حي الأعمال، كاتاليناس في بيونس آيرس، عاصمة الأرجنتين.

أميركا الجنوبية. أقلعت البعثة إلى العالم الجديد وبعد خمسة أشهر وصلت إلى مصب نهر لابلاتا، وتصادف في ذلك الوقت أن صاح أحد البحارة وهو يهبط من سفينته قائلاً: «أي هواء طيب

المشهور «سير فرنسيس دريك» هذا المضيق في أثناء طوافه حول الأرض في أواخر القرن السادس عشر. ويعتقد البعض أنه أطلق عليه هذا الاسم. غير أن المكتشف الأمريكي «جون فريمونت» ادعى أنه هو الذي أسماه البوابة الذهبية. ولقد كان لهذا الاسم مدلوله الحقيقي حين تدفق الناس على كاليفورنيا العام ١٨٤٩ للبحث عن الذهب وكان المضيق طريق الكثير منهم إلى هذه الغاية.

بماذا عرفت أطلق قديماً على دولة البانيا «البانيا» قديماً؟ الواقعة على البحر الأدرياتيكي بين يوغوسلافيا واليونان اسم «بلاد الأرناؤوط».

من اكتشف «جزر على بعد حوالي ١٠٠٠ **برمودا» ومتى؟** كيلومتر شرق ساحل كارولينا الشمالية الأمريكية تقع مجموعة من الجزر الصغيرة يزيد عددها على ٣٥٠ جزيرة. والجزر الأملة بالسكان في هذه المجموعة لا تزيد عن ٢٠ جزيرة ويطلق على هذه الجزر اسم جزر برمودا. وقد اكتشفها العام ١٥١٩ الرحالة الأسباني «جوان دي برمودز». ويطلق على جزر برمودا في بعض الأحيان اسم جنة الأطلسي لما تتميز به من مناظر ساحرة ومناخ رائع.

من أطلق على بيت المقدس أو القدس هو **«القدس» اسمها؟** الاسم العربي الذي أطلقه الخليفة الأموي «عبد الملك بن مروان» على هذه المدينة المقدسة وكان ذلك في القرن الأول

يتصل بغيره من البحار والمحيطات. وسُمي بحراً لأن مياهه مالحة. ويعتبر بحر قزوين أكبر بحيرة في العالم.

ما الفرق بين البحر الأبيض والبحر المتوسط؟
يخطئ كثير من الناس، فيسمون البحر المتوسط البحر الأبيض المتوسط. أما البحر الأبيض فهو في شمال الجانب الأوروبي من روسيا،

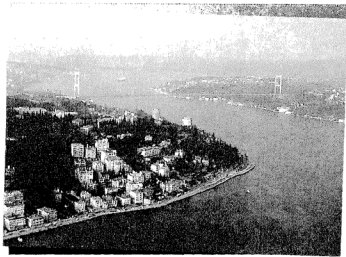
وهو عبارة عن خليج من بحر بارنتس ويتجمد من تشرين الثاني إلى أيار. أما البحر المتوسط فاسمه مشتق من كلمتين لاتينيتين معناهما وسط الأرض Méditerranée وهذا المعنى يطابق جغرافية هذا البحر الكبير، إذ تحفه الأراضي من جميع النواحي تقريباً.

ما معنى اسم ولاية «أوكلاهوما»
كانت أوكلاهوما مستعمرة للهنود وحدهم واتخذت منها القبائل الهندية مستقراً بعد أن فقدت أوطانها في الشرق وأعطت لهم حكومة الولايات المتحدة حق تملك الأرض طالما نمت حشائشها المرتفعة وجرت أنهارها بالمياه. وسئل أحد الزعماء الهنود عن الاسم الذي يرغب في إطلاقه على المستعمرة فقال أنه يجب أن يسميها أوكلاهوما وهي بلغته تعني «أرض الحمر» (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما معنى اسم ولاية «أيداهو»
تعود المهاجرون الأوائل الذين استقروا في جبال الروكي الشمالية أن يستمعوا إلى هنود الشوسون، سكان تلك الأراضي، يصبحون ساعة شروق الشمس قائلين «أيداهو، أيداهو»، ومعنى ذلك أن الشمس تشرق على الجبل. فأطلق المهاجرون هذه

هذا، معبراً بذلك عن استحسانه حال الطقس فذهبت صيحته اسماً على المستقر الجديد الذي أصبح يسمى بيونس أيرس أو «الهواء الطيب».

من أين اشتق اسم المضيق البوسفور
«مضيق البوسفور»؟ الأسود ببحر مرمرة والسفن كلها المارة بين البحر الأسود والبحر المتوسط لا بد أن تعبر البوسفور.



الجسر فوق مضيق البوسفور - استنبول، تركيا - يربط أوروبا بآسيا.

واسم بوسفور مشتق من كلمتين يونانيتين الأولى معناها «الثور» والثانية معناها «ضحل» وقصد بهذه التسمية أن الثيران يمكنها عبور المضيق سباحة عند أضيق نقطة له. وتقول الاسطورة اليونانية القديمة أن العذراء الجميلة أبو بعد أن غضب عليها الإله زوس وحولها إلى بقرة عبرت البوسفور سباحة لتهرب من التعذيب.

لماذا سميت بحيرة ليس بحر قزوين في الواقع قزوين بحراً؟
سوى بحيرة في بحر داخلي لا

ولاية أوكلاهوما: موقعها ورموزها



مواقع ولاية أوكلاهوما (بالأزرق) بين الولايات المتحدة الأمريكية، هي الثامنة عشرة من حيث المساحة بين الولايات كافة، والأصغر بين الولايات الجنوبية (بالرمادي).



خاتم أوكلاهوما



علم أوكلاهوما



زهرة أوكلاهوما: الهدال



شجرة الولاية: أرجوان أو زمزيق

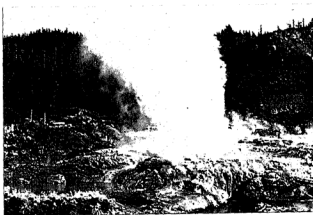


طائر الولاية:
أقال الذباب

نحو خمسة آلاف عام على الرغم من أن الإنسان استوطن أرضها قبل ذلك بكثير.

ما هي الأسماء التي عرفت البحرين قديماً بأسماء عرفت بها «البحرين»؟ ثلاثة هي:
 دلمون: وهو اسم أطلقه السومريون على البحرين وأهلها وذلك في حدود العام ٢٥٠٠ ق.م حيث عرفوا باسم الك دلمون أي بلد التجارة والتجار وكانت كذلك بالنسبة إليهم بلداً مقدساً وجنة الخلد.
 تايلوس: وهو اسم أطلقه المستكشفون من قواد الاسكندر الكبير في حدود سنة ٣٣٢ ق.م والذين تحدثوا عن خيرات البحرين المتعددة ومياهها العذبة التي تنتشر في البر والبحر.
 أوال: الاسم الثالث الذي أطلق على البحرين وذلك خلال العصور الجاهلية وبقي شائعاً إلى حوالى القرن الثالث عشر ميلادي ويقال إنه ارتبط باسم صنم لأبناء وائل مقاماً في جزيرة المنامة.

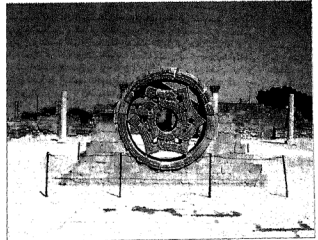
من اكتشف في العام ١٦٤٢ توجه البحار «نيوزيلندا» وكيف؟ الهولندي «أبل تسمان»



تشتهر نيوزيلندا بالينابيع الساخنة (الجيحر)

الكلمة على الأرض التي أصبحت تعرف منذئذ باسم ولاية ايدهاو (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما معنى اسم كلمة أريحا في اللغات القديمة مدينة «أريحا»؟ تعني القمر، وهو لفظ كنعاني و**بماذا دُعيت أيضاً؟** قديم، كما تعني في بعض اللغات الرائحة الجميلة، وكانت تدعى أيضاً «وادي الصيصبان» الذي ينتشر في أريحا وهو نوع من



بقايا قصر هشام في أريحا.

الشجر يشبه السياج الذي يحيط بالحدائق والبساتين، كما سميت أريحا أيضاً «هدية أنطونيوس لكليوباترا» حيث أهداها القائد البريطاني الشهير أنطونيوس لكليوباترا ملكة مصر التي وقع في غرامها.

ما معنى اسم مدينة يافا مدينة كنعانية مشتقة من «يافا» ومن بناها؟ الكلمة الكنعانية «يافي» ومعناها «الجميلة» وأطلق عليها هذا الاسم لجمالها الرائع. وقد بناها الكنعانيون منذ

ولاية ايداهو: موقعها ورموزها



إيداهو (بالأزرق) هي الثالثة عشرة مساحة بين الولايات الأمريكية كافة وهي الأصغر بين ولايات الجبال الصخرية - جبال روكيز - (بالرمادي).



خاتم الولاية



علم الولاية



شجرة الولاية:
الصنوبر الأبيض الجنوبي

طائر الولاية:
غثغيت الجبال



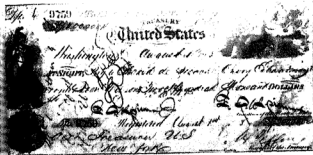
زهرة الولاية:
السترجة

امبراطوريتهم لمدة ٥٠٠ سنة كانت خلالها عاصمة للعالم الإسلامي. وعندما أصبحت تركيا جمهورية العام ١٩٢٢ انتقلت العاصمة من القسطنطينية إلى أنقرة وتغير اسم العاصمة القديمة فأصبحت تسمى اسطنبول.

ما معنى اسم الولاية من المحتمل أن يكون الاسم **الأميركية «أيوا»** أيوا مأخوذاً من كلمات هندية معناها «هذا هو المكان». وهي تقع في النطاق الشمالي

الأوسط من الولايات المتحدة الأميركية بين نهري الميسيسيبي والميسوري. وقد زار المكتشفان الفرنسيان «جوليه» و«ماركت» أراضي أيوا سنة ١٦٧٣ وظلت الولاية بعد ذلك يتداول حكمها الفرنسيون والإسبان حتى العام ١٨٠٣ عندما اشتراها الرئيس «توماس جفرسون» ضمن صفقة لويزيانا. وفي سنة ١٨٤٦ كانت ولاية أيوا الولاية التاسعة والعشرين التي تنضم إلى الاتحاد (انظر الصورة على الصفحة التالية).

أي ولاية اشتريتها في السابع من تموز ١٩٥٨ **الولايات المتحدة** وقّع «دايت إيزنهاور» **الأميركية وبكم؟** رئيس الولايات المتحدة الأميركية مشروع قرار أصبحت بموجبه الاسكا الولاية التاسعة والأربعين في



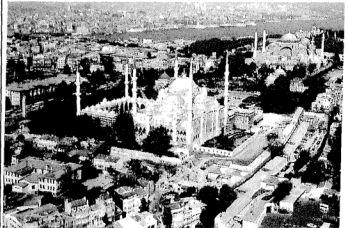
صورة الشيك الذي بموجبه اشترت الولايات المتحدة الاسكا من روسيا.

بأسطوله إلى «أرض الجنوب المجهولة» لاكتشافها. وهي التي أصبحت الآن تعرف باسم «جزر نيوزيلندا». وقد ظلت حتى ذلك التاريخ غير معروفة سوى بسكانها الأصليين «الماوري» وهم قبائل من أصل آسيوي. ثم أعيد اكتشافها مرة أخرى العام ١٧٦٩ على يد البريطاني «جيمس كوك».

لماذا سميت «الأكوادور» إكوادور كلمة إسبانية معناها **بهذا الاسم؟** خط الاستواء، وقد سميت جمهورية الاكوادور بهذا الاسم لأنها تقع على خط الاستواء في أمريكا الجنوبية.

من بنى «اسطنبول» في العام ٦٦٠ ق.م شيّد **ومتى أطلق عليها** اليونانيون اسطنبول وكانوا **هذا الاسم؟** يسمونها بيزنطة. وفي العام ١٩٦ م. فتح الرومان المدينة ثم حولها امبراطورهم قسطنطين

إلى عاصمة للإمبراطورية وأسماها القسطنطينية. وفي سنة ١٤٥٣ فتحها الأتراك وأصبحت عاصمة

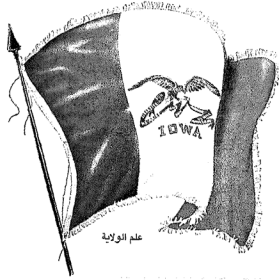


منظر عام لمدينة اسطنبول.

ولاية ايوا: الموقع والرموز



إيوا (بالإنجليزية) هي الولاية الخامسة والعشرون مساحة بين الولايات المتحدة كافة، والتاسعة بين ولايات الوسط الغربي (بالترتيب).



علم الولاية



خاتم الولاية



طائر الولاية:
الشرشور الذهبي الشرقي



شجرة الولاية: السندبادنة



زهرة الولاية:
الورد البري

كان امرأة. وكان أزواج هؤلاء الأمازونات يعيشون في بلاد مجاورة. وإذا ما ولد لإحدها من صبياً أرسلته إلى خارج البلاد. أما المواليد من البنات فكان يبقين في البلاد ويتعلمن الصيد والقتل والزراعة والحرب إذا ما شببن عن الطوق.

ويحمل نهر الأمازون هذا الاسم تخليداً لذكرى هؤلاء النساء المحاربات العاتيات. فلقد أطلق أحد المستكشفين الإسبان على هذا النهر اسمه لأنه، كما قال، كان لزاماً عليه أن يحارب النساء الهنديات وهو يمزح عيابه.

ما هي قصة إطلاق اسم «أميركا» على مدينة فلورنسا إحدى مدن إيطاليا في السنوات التي سبقت اكتشاف كريستوف كولومبوس للعالم الجديد.

وكان هذا الحاكم يضم إلى بلاطه كثيراً من مشاهير الرجال من العلماء والفنانين والشعراء. وكان مقدراً لشباب صغير في هذا البلاط يدعى «أميركو فسبوتشي» أن يخلد اسمه ويطلق على العالم الجديد.

عمل أميركو بحاراً وادعى أنه أبحر إلى العالم الجديد في أربع رحلات وقطع آلاف الأميال دائراً حول سواحه وترك مذكرات وافية عن أسفاره تلك.

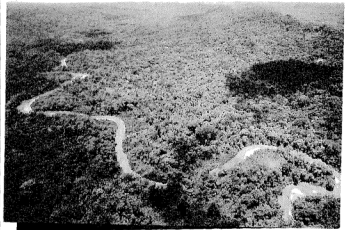
وفي العام ١٥٠٧ وضع رسام خرائط ألماني خريطة للأميركتين وأراد أن يضع لخريطته اسماً، وكان قد سمع عن رحلات أميركو فأطلق اسمه على قارة وسماها أميركا واختار للثانية اسماً آخر. ولكن أحد الرسامين الآخرين أعجب بكلمة «أميركا» فأطلقها على القارتين وأصبحت الأميركتان، ومنذ ذلك الوقت تعرفان بهذا الاسم.

الولايات المتحدة الأميركية وقد كانت الأسكا ملكاً لروسيا حتى العام ١٨٦٧ عندما اشتترتها الولايات المتحدة منها بمبلغ ٧,٢٠٠,٠٠٠ دولار (انظر الصورة على الصفحة ٩٣).

ما معنى اسم ولاية «إيلينوي» ومتن انضمت إلى الولايات المتحدة؟ كانت أراضي هذه الولاية مواقع صيد واسعة لقبيلة هندية تسمى «اليني» وسميت باسمها الولاية. وفي سنة ١٨١٨ انضمت إلى الاتحاد

وأصبحت الولاية الواحدة والعشرين فيه. وقد لعب «ابراهيم لنكولن» دوراً هاماً في قصة حياة إيلينوي إذ أنه عاش فترة طويلة في سبرنغفيلد ونجح هو وأتباعها في جعلها عاصمة الولاية بدلاً من فانداليا (انظر الصورة على الصفحة ٩٤).

لماذا دعي «نهر الأمازون» بهذا الاسم؟ القصص عشن في بلاد حيث لا رجال هناك وحتى حاكمهن



نهر الأمازون يخترق غابات الأمازون وهو الأكبر بحوضه (٧ ملايين كم^٢) وصيبيه (٣١٢٠٠٠/ثانية)، والثاني بطوله ٦٤٤٨ كم، بعد النيل.

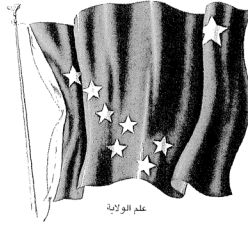
ولاية ألاسكا: الموقع والرموز



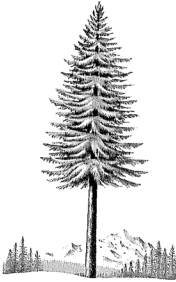
الاسكا (بالإبيض) هي الولاية الأكبر مساحة بين الولايات الأميركية وهي تغطي ١.٥٢٧.٤٦٤ كيلومترا مربعا.



خاتم الولاية



علم الولاية



شجرة الولاية: الأيبيسة



طائر الولاية:
العند الإيتم



زهرة الولاية:
اذان الغار الجيلي لاتنسفي

ولاية ايلينوي: الموقع والرموز



ايلينوي (بالأزرق) هي الرابعة والعشرون مساحة بين الولايات الأمريكية كافة، والثامنة بين الولايات الغربية الوسطى (بالرمادي).

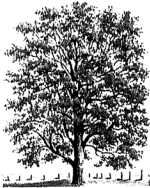


علم الولاية



خاتم الولاية

طائر الولاية:
الكريشال



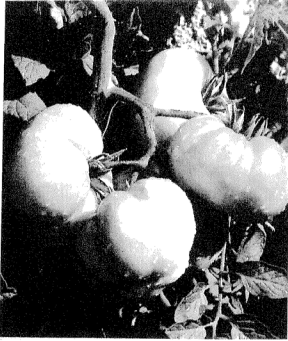
شجرة الولاية: السنديانة البيضاء



زهرة الولاية:
البنتفسج

پاکستان و جنگل





البندورة، وتلقب بفاخرة الحب. لماذا؟

نظرة غير مستحبة بسبب لونها الفاقح الحمرة، ولذلك أطلقوا عليها اسم «تفاح الجنون» ولم يكن أحد يتجاسر على أكلها، ولكن مع اندلاع الثورة الفرنسية تذكر الناس أهمية البندورة واقتنعوا بسلامتها فاقبلوا عليها بالحب.

متى عرف يعتبر الزعرور واحداً من **الزعرور؟** النباتات المعروفة منذ أقدم العصور، وقد كانوا يطلقون عليه اسم «النبات الواقى».

وفي عصر الاغريق كان ضيوف حفلة الزفاف يأتون وفي يد كل منهم غصن من الزعرور يقدمونه إلى العريسين اعتقاداً منهم بأنه يحمل لهما الحظ والسعادة والديمومة. وفي عصر الرومان كانوا يربطون أغصان الزعرور بأسرة المواليد الجدد لطرد الأرواح الشريرة عنهم.

لماذا الهررة والكلاب إذا كان سلف الكلب، بكل **تأكل العشب؟** تأكيد، مفترساً فلقد كان يتغذى بلا ريب بالحبوب وبالثمار عند الحاجة. الكلب لا يأكل كذلك اللحم وحسب بل يتناول أطعمة أخرى من دون أي اضطراب في جهازه العضوي. أما الهرقله نظام المقتات باللحم.

إن الكلاب والهررة تقضم غالباً العشب أو الأوراق بالطريقة نفسها التي يبتلع فيها البشر عند الحاجة حبوب الأسبيرين أو مِلْيناً أو فيتامينات. ولكن هذا لا يعني أن الحيوان يحس بأنه مريض أو أنه بحاجة إلى تناول مسهل، إنما ربما يلبي رغبة أكثر دقة فغالباً، عندما «يرعى» هر أو كلب العشب، فبطريقة خاصة جداً إذ أن كلا منهما يشم بخفة الأوراق أو العشب قبل أن يختار وكأنه يبحث عن نكهة خاصة.

إن غالبية الحيوانات البرية تعدل غالباً نظامها الغذائي من وقت لآخر وبطريقة دقيقة جداً لتلطف قصوراً خفياً.

أين اكتشفت تعتبر البندورة من النباتات

البندورة؟ التي ظلت زمناً طويلاً مألوفة

الدنيا وشاغلة الناس نظراً إلى

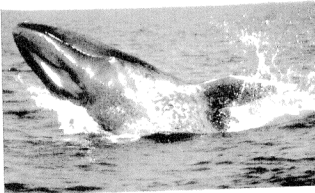
ما رافقها من اعتقادات كثيرة،

منها الخاطئ ومنها الصحيح.

اكتشفت البندورة قبل حوالي ٣٠٠ سنة. ويقول المؤرخون أن البيرو في أميركا الجنوبية هي الموطن الأصلي لها وأن الرحالة الاسبان هم الذين اكتشفوها فنقلوها إلى اسبانيا وإيطاليا حيث راجت فيهما، أما في انكلترا وفرنسا فكان الأمر غير ذلك، فالانكليز كانوا يستعملونها للزينة بينما الفرنسيون كانوا ينظرون إليها

- القديمة وشجرة السيِّدة مريم بالمطرية. ويعتقد بعض أهالي استراليا الاقدمين وكذلك بعض سكان الهند الوسطى بأن الأرواح تنتقل إلى أشجار خاصة بعد الموت لذلك يدفنون موتاهم في جذوع الأشجار أو يتركونها على فروعها بعد اعداد مراقد خاصة لهم.
- من أنواع النباتات التي اشتهرت بتقديس بني البشر لها:
- ١ - التين المقدس *Ficus religiosa*.
 - ٢ - العرعر الصيني *Zuniperus chinensis*.
 - ٣ - شجرة الأودم *Chlorophora excelsa*.
 - ٤ - شجرة اللاريس الصيني *Pseudolarix - sp*.
 - ٥ - نبات حرير القطن *Eriodendro Anfractuosum*.
 - ٦ - النرجس المقدس *Tazetta Narcissus*.
 - ٧ - بشنن الهند الصيني *Nelumbium speciosum*.
 - ٨ - البلوط المقدس *Quercus robur*.

ما هو أضخم الحيوان الأضخم والأثقل في حيوان؟
العالم هو أنثى الحوت الأزرق
ويبلغ وزنها ١٩٠ طناً ويزيد طولها عن ٣٣ متراً، ولأنها ترضع صغارها فانها تدر يومياً ما يقرب من ٦٠٠ كيلوغراماً من الحليب.



الحوت الأزرق: الحيوان الأكبر والأثقل.

من أين أتى التين؟
اختلف علماء النبات في تحديد مهد التين، فمنهم من قال أن أصله من آسيا الصغرى وسوريا وقد نقله الفينيقيون إلى مرسيليا وذلك حوالي ٦٠٠ سنة قبل الميلاد ومنهم من قال أن مهده العجم والأفغان وبر الأناضول، ومنها انتقل إلى شمال أفريقيا. ويستدل من الآثار التاريخية أن زراعة التين كانت مزدهرة في البلاد اليونانية ولا سيما «الأتيك» التي نقل منها التين إلى ايطاليا وجنوب أوروبا. وقد كانت مزدهرة كذلك في مصر أيام الفراغة حيث وجدت ثمرة التين في المقابر المصرية.

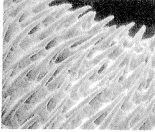
استعمل الفينيقيون التين كغذاء ودواء فصنعوا منه لزقات تشفي من البثور. واستعمله الفراغة لعلاج الام المعدة.

إلى متى يعود تاريخ تقديس الأشجار يرجع تقديس الأشجار؟
إلى العصور الحجرية التي لم يدون عنها الانسان القديم شيئاً يذكر.

وأقدم حكاية عن علاقة الأشجار بحياة الانسان سطرها المصريون القدماء منذ ٥٠٠٠ سنة تقريباً، وهي قصة الأخوين التي ذكروا فيها أن أحدهما وضع قلبه في إحدى نورات الأكاسيا ومات بمجرد ذبول تلك النورة. وكثيراً ما كانت تعتبر شجرة من الأشجار كميات لما يعتبر الانسان من التغيرات فيمرض عند ذبولها ويتفاحل بالنجاح طالما كانت في حالة جيدة وينتظر الكوارث ثم الموت بجفافها. ومنهم من كان يزرع شجرة خاصة عند الولادة وينتظر منها علامات كالسابقة تدل على مستقبل المولود ودرجة نجاحه أو تأخره في الحياة. وكثيراً ما قام الانسان بالحج إلى أشجار خاصة للحصول على البرء من الأمراض أو لتقديم الرجوات كما يعمل بعض المصريين بشجرة مصر



شکل ۱۰۰



لسان الهر الطويل واللين، مغطى بدريئات ذات زوايا متجهة نحو الخلف لينتخن الهر من القفاز فريسته.

فمه. وبفضل لسانه الخشن بشكل خاص، نظراً إلى الدرينات الصغيرة المتعددة التي تغطيه، يستطيع الهر بطريقة مثالية تنظيف العظام وغسل نفسه بكل عناية. وهذا أمر هام للهررة التي تعيش في الغالب منفردة ولا تعتمد على مساعدة الحيوانات المتجانسة على عكس الحيوانات التي تعيش في مجموعات كالكلاب والتي ينظف في الغالب بعضها البعض الآخر.

عند الكلاب يعمل اللسان كنظام تبريد. فعندما يلهث يفرز الكلب سيلاً من الريق غزيراً يسمح تبخره بتنظيم حرارة الجسم الداخلية.

لماذا تدفن في الحالة البرية، تقتل الكلاب العظام؟
الحيوانات المفترسة أحياناً فرانس ضخمة جداً لتأكلها



تتعلم الكلاب الصغيرة الدفاع عن نفسها بتقاتلها حول عظامها.

دفعاً واحدة. وغالباً ما تجذب حيوانات أخرى مستغلة، والبعض منها لا ينتظر ترك الفضلات لينقض عليها. ولهذا تسرق الضباع، الأكثر قوة من الفهود، الفرائس من هذه الحيوانات التي

لماذا تبيط إن الخيول تمشي على رؤوس الخيول؟ أقدامها. وكل قدم تنتهي بأصبع تعرض عند طرفها وتحاط بحافر هو نظير الاظفار أو المخالب عند الحيوانات اللبونة الأخرى. وكالظفر، الحافر هو نسيج ميت من دون طرف عصبي. وفي وسط القدم زائدة لحمية تسمى نسر وتلزم كوسادة تمتص صدمات الحافر بالأرض عندما يتنقل الحيوان. وهكذا، لا تحتك دابرة الحصان البتة بالأرض (الدابرة هي عند الخيل ما يلي مؤخر الرسغ من الحافر). وعندما يعدو الحصان بكل حرية في الحقول، لا يكون بحاجة للبيطرة ولكن إن كان عليه تحمل وزن فارس أو حمولة على ظهره، فإن قدمه تطأ الأرض بكل ثقل ما يعرضها لجرح الدابرة والتهابها، وبالتالي يصاب الحيوان بالجرح. وهكذا تسمح حدوده تُسمر على قفا الحافر بتقويته وتمنع الدابرة من الاحتكاك بالأرض. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لماذا تهز إن غالبية السنوريات الصغيرة الهررة؟ تهز، عدا ملوك هذه الفصيلة كالأسد أو النمر. ولا أحد يعرف بالتحديد كيف يهز الهر، فالصوت الصادر عنه غير متأت من الحنجرة ولكن من عمق الصدر. والهررة تهز قبل أن ترضع صغارها وكأنها تناديه فتتحلق حولها، ثم توقف الهر عندما تبدأ بالرضاعة. وفي الأوقات الباقية، يبقى سر الهر مجهولاً. وبشكل عام يفسر هذا التصرف عند الهررة كعلامة رضى، وقد يحدث أيضاً أن يهر الهر عندما يكون مضطرباً أو قلقاً.

لماذا السنه عند الحيوان، للسان وظيفة الهررة خشنة؟ أساسية لتحريك الاطعمة في



عملية بيطرية.



الطيور في مختبر بين طيور من جنس آخر تتعلم الغناء منها ولا تستجيب لغناء أفراد جنسها. وإذا ربى الإنسان طيوراً الغناء عندها مكتسب، تنتهي هذه الطيور بتقليد لغتنا بأمانة ملحوظة. وفي هذا الإطار تبرز الببغاء كتلميذة موهوبة بوجه خاص. وتصدر أصواتاً تقارن مع اللغة البشرية من دون أن تعبر عن فكرة أو شعور، وبالتالي هي «لا تتكلم» بالعنى الصحيح للكلمة.

هل شمة أشجار حتى في الأيام الشديدة البرودة والقارسة، يحدث مضادة للتجمد؟

غالباً أن الأرض لا تتجمد حول أشجار لأنها تبث أشعة ما دون الحمراء. ويبدو غريباً أن شجرة باردة وعارية تطلق حرارة انما تحت شكل موجات ذات ترددات مختلفة كما كل الأشياء: موجات راديو، موجات قصيرة جداً، اشعاعات ما دون الحمراء وحتى النور المرئي. ان الموجات المكروية لشجرة هي أضعف من أن تحرق أي شيء ونورها خافت فلا يرى، ولكنها، الشجرة، تكون مضادة بكاملها لو أن أعيننا ترى الأشعة ما دون الحمراء. وكما ترسل الشجرة حرارتها التي ما دون الحمراء إلى العشب يرسل هذا الأخير حرارته إلى الشجرة وتحديث عملية تبادل مستمر للحرارة.

متى ظهرت فصيلة الجمال قبل قرابة ٤٠ مليون سنة في أميركا الشمالية. وكان الجمال آنذاك في حجم القط. وقبل

نحو مليون سنة، عرفت تلك السلالة نمواً كبيراً وتفرعت إلى ست فصائل توزعت في أنحاء الكرة الأرضية. واستقرت جمال الفكونة والغوناق في هضاب الأندين

تعمد، كحل لمشكلتها، إلى البحث عن مكان تدفن فيه غنائمها لتعود فتجدها عندما تجوع. الفهود تحمل عادة فريستها إلى الأشجار، والجوارح التي لا تستطيع فعل هذا تدفن فريستها.

لماذا تتكلم في عالم الطيور، للشدو الببغاء؟ والصياح من الأنواع كافة دور أساس إن للتزاوج أو لتعيين حدود أرض.

تنقسم الطيور إلى فئتين كبيرتين تبعاً لشدوها ان كان غريزياً أو مكتسباً. وتتسبب طيور الوقواق إلى الفئة الأولى، وهي

على الرغم من كونها تربي بين طيور تتبناها، تشدو كباقي طيور جنسها. وعند تربية طيور، الشدو عندها غريزي، في مختبر، يلاحظ ان هذه الطيور تغني ولو لم تسمع أي طائر يغني. وعند طيور أخرى، بالقبائل، كالسنونو، تتعلم الصغار الغناء من أهلها. لذا، إذا ربيت هذه



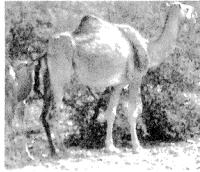
هذه الببغاء الأرجنتينية، واسمها خوانيتو، تحفظ ٦٠٠ كلمة.



أقدام الجمل وأثرى
الوسيداتان

إن تكيف الجمل (بسنام أو بسنامين) مع الصحراء تام وكامل. فالوبر يُغطي بعض أجزاء من جسمه، السنام بشكل خاص، ويحميه من الحرارة المرتفعة. وأقدامه مجهزة بوسيدات (مخدات صغيرة) تحميه من الرمل الحارق وتسهل سيره في الأراضي المسهلة الحرارة ولكنها حساسة وسريعة العطب في الصحارى الكثيرة الحصى أو تصاب بجروح.

اكتشفه قبل عشرين سنة العالم الفيزيولوجي «نات شميت نيلسن» من جامعة ديوك، الذي قصد الصحراء الأفريقية الكبرى ليتعرف على السر. وقد اكتشف أن الجمل لا يملك طريقة واحدة فقط لتحقيق أكبر فائدة ممكنة من الماء الذي يشربه بل أكثر من عشر طرق، أحداها كمية البول الضئيلة. وفي



نوعا الخفا خفا - سحر - ٢٠٠٤

حين يصاب معظم الحيوانات بالتسمم اذا لم يستطع التبول الكافي فإن الجمل يستطيع إعادة تمرير مقدار كبير من بوله عبر الكبد لصنع بروتين جديد، ما يعطيه مخزوناً من الطعام والماء. ويشكل السنام طريقة أخرى إذ يخزن من الشحم ما يعادل خمس وزن الجسم، ومنه يسحب الجمل ما يحتاج إليه من غذاء إن لم يجد طعاماً. وهكذا، فلا حاجة إلى توزيع الشحم على أماكن أخرى من الجسم. ويمكن التخلص من حرارة الجسم الزائدة عبر بقية الجلد، ما يخفف من كمية العرق. أما الحرارة الخارجية فيعكسها شعر كثيف يعزل الجلد. وإذا لم يكن عمل الجمل شاقاً ورعى عشباً جيداً، فإنه يستطيع الحصول على الماء كله الذي يحتاج إليه من الرطوبة المتوافرة في طعامه. وربما بقي من دون ماء مدة تصل إلى عشرة أشهر. وفي الحالات الطارئة يستطيع الجمل أن يأخذ ما يحتاج إليه من الماء مباشرة من أنسجة جسمه فيخسر ربع وزنه من غير أن يضعف جدياً. فلا عجب، إذًا، في أن الجمل، ما أن يكمل نموه، حتى يصبح قادراً على سبق الحصان والصمود أكثر منه في المسافات الطويلة، فضلاً عن حمله أثقالاً لا يقوى الثور على النهوض بها.

(غرب أميركا الجنوبية) بينما استوطنت جمال الامة والألبكة المناطق السفلى منها. واتجهت أنواع أخرى - كانت في حجم جمال اليوم - غرباً عبر البحر بين الاسكا وسيبيريا (الذي غمرته المياه بعدئذ ليصبح اليوم مضيق بهرنغ).

أما الجمل البكتري ذو السنامين والكثيف الشعر فقد اتجه إلى المناطق الباردة. وتعيش سلالته التي يقل عددها عن ٥٠ ألفاً، في منطقة ما بين بحيرة بيكال في سيبيريا وسهوب الصين الوسطى. وأما الجمل الوحيد السنام، وهو أكثر علواً وسرعة ويدعى دروميداري، نسبة إلى الكلمة اليونانية القديمة «دروموس» التي تعني سباقاً أو حلبة سباق، فقد اختار رمال شبه الجزيرة العربية الحارة.

ما هو سر بقاء الجمل من دون ماء
مدة طويلة؟

الجمال الوحيدة السنام تسقى مرة كل ثلاثة أيام أو أربعة في آخر أيام الصيف (ويمكنها أن تشرب من الماء ما يملأ حوض استحمام إثر يوم شاق) فهي تصمد مدة أطول من ذلك. أما سر هذه القدرة فقد

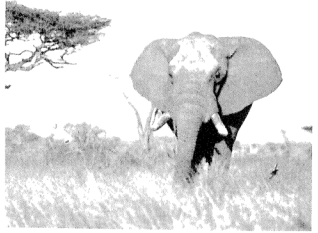
جداً لا تستطيع أذن الانسان التقاطها أو تميّزها، بل ان بعض الباحثين يؤكد أن الفيل يستخدم أذنيه كاشرعة في أثناء السباحة. ومن الجدير ذكره أن حجم الأذنين لدى الفيل الأفريقي يبلغ ثمانية أمتار مربعة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لماذا سميت طيور الكناري اسمها الكناري بهذا الاسم؟
من جزر كناري التي كانت تستوطنها أسلافها وتعيش فيها طيور برية. وقد بدأت تربية هذه الطيور في الأقفاص منذ أكثر من ٤٠٠ سنة، وقد جلبت من موطنها بجزر كناري ونقلت إلى أنحاء مختلفة من العالم.

كيف يسقي طيهوج الرمال طائر اجتماعي الرمال صفار؟
رحلة طيران قد تصل إلى ٨٠ كيلومتراً يومياً بسرعة قد تصل إلى ٦٠ كيلومتراً في الساعة بحثاً عن الماء، وطعامه من البذور والحبوب أو الديدان الصغيرة. ويتكيف مع ظروف البيئة مهما كانت قاسية ويتحمل ارتفاع درجة الحرارة والعطش في الصحراء لعدة أيام. ويشترك الذكر والأنثى في حضانة البيض، في حين تقع على الأب وحده مهمة جلب الماء لصغاره من مسافات بعيدة. فهو يعرف مسؤوليات الأبوة جيداً، إذ يقوم بغمر ريش صدره بالماء ثم يعود إلى عشه ليلطف حوله الصغار تمتص الماء من ريش صدره المهبط لهذه المهمة.

ما هو نبات سُمي هذا النبات على اسم الكوبرا؟
«تعبان الكوبرا»، لأنه يشبهه في الشكل وأيضاً في طريقة الحياة. فيبدو هذا النبات كمخلوق غريب ذي رأس

ما الذي يجده العلماء ما وجده العلماء غريباً غريباً في أذني الفيل؟
هو أننا الفيل حيث بدا لهم أن أذن الفيل الأفريقي تشبه رسم قارة أفريقيا، وكذلك الفيل الآسيوي فإن أذنه تشبه رسم شبه القارة الهندية. وأن الفيل يستخدم أذنه للتهوية، كما أنه يسمع بها جيداً بحيث أنه يسمع أصواتاً دقيقة

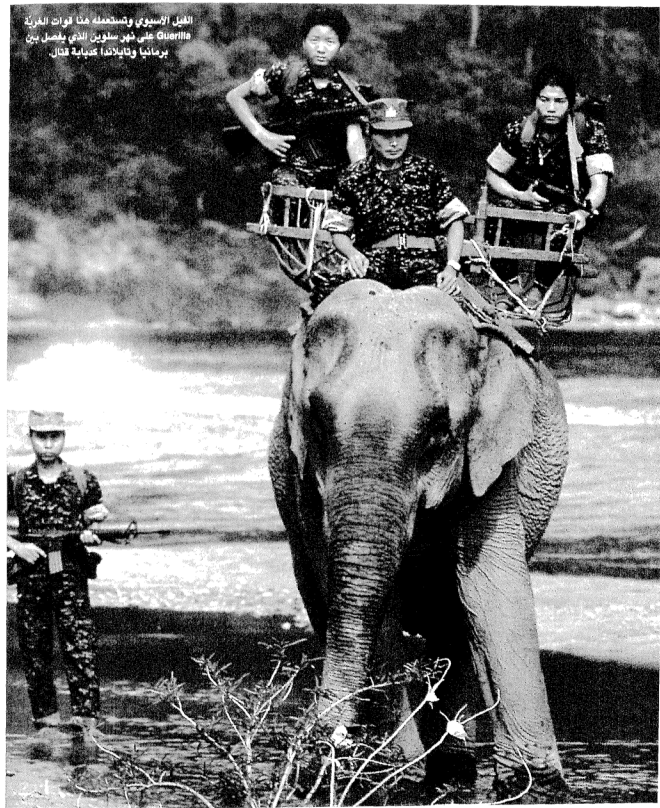


أذن الفيل الأفريقي تشبه رسم القارة الأفريقية



أذن الفيل الآسيوي تشبه رسم شبه القارة الهندية

الغيل الإسباني وتستعمله هنا قوات الفرقة
Guerilla على نهر سلوين الذي يفصل بين
برما ونيبال ونيبال كجبهة قتال.





جني العسل في جنوبي إيطاليا، في القرن الحادي عشر. منمنمة في قصر بريزيني، الفاتيكان.

المعلوم أن حلاوة الفركتوز تعادل ضعف حلاوة السكروز. كما أن حلاوة الغلوكوز تعادل ٧٥٪ من حلاوة السكروز. أما عن الأملاح المعدنية الموجودة فيه فهي أملاح الحديد والنحاس والمنغنيز والكالسيوم والفوسفور والكبريت والأكومنيوم - كما يحتوي على بعض الأحماض مثل حامض الليمونيك والطرطريك والأوكساليك والخليك واللينيك - وبعض الخمائر منها خميرة الدياستيز التي تحول النشا إلى سكر، وخميرة الأنفريتر التي تقوم بتحويل سكر القصب إلى سكر العنب والفاكهة.

كيف تنتقل لو شاهدت حية، وهي تتحرك،

الحية؟ فسفاجاً دون شك بالسرعة

التي تنتقل بها؛ إذ يبدو أمراً

عجيباً أن ينتقل حيوان لا

يملك أرجلاً بهذه السرعة الخارقة. في الواقع أن الحية

تسبح على الأرض. وهي تتقدم وتسير محركة جسمها

مجنح وعينين بيضويتين، وله جذع أملس.

ويعيش هذا النبات على التهام اللحوم؛ فضحاياه من الحشرات، التي يجتذبها إلى جناحيه المزودين رحيقاً حلواً ورائحة جذابة، وعندما تميل الحشرات إليها وتتجول حولها، تجذبها العينان بلونهما البراق، فتسعى نحوهما وتضل طريقها تحت ستار أشبه بأنف بين العينين. وعندما تمر تحت الستار، فإنها لن تستطيع العودة، إذ ستقابلها فتحة تؤدي إلى مصيدة تحتل الرأس الفارغة - والرأس ذاتها بمثابة معدة تهضم وتمتص، وكأنها هي جهاز هضمي لحيوان... إنه حقاً اسم على مسمى!

هل ملكة النحل تتنج يعتقد البعض أن ملكة نحل

العسل الملكي؟ العسل هي التي تفرز الغذاء

الملكي (العسل)، ولكن ذلك

غير صحيح. فعاملة نحل

العسل التي يراوح عمرها بين ١٠ و١٥ يوماً، هي التي

تفرز هذا الغذاء بواسطة زوجين من الغدد في رأسها.

ولو تغذت اليرقات خلال الثلاثة الأيام الأولى من عمرها

على الغذاء الملكي، تكون يرقات «لعاملات» أو «ذكور»،

ولو تغذت اليرقات على الغذاء الملكي طوال عمرها

اليرقي، تصبح يرقات للملكات نحل العسل.

مِمَّ يتركب يتركب عسل النحل أساساً من

عسل النحل؟ سكريات تختلف نسبتها

باختلاف المصدر النباتي.

وهذه السكريات هي سكر

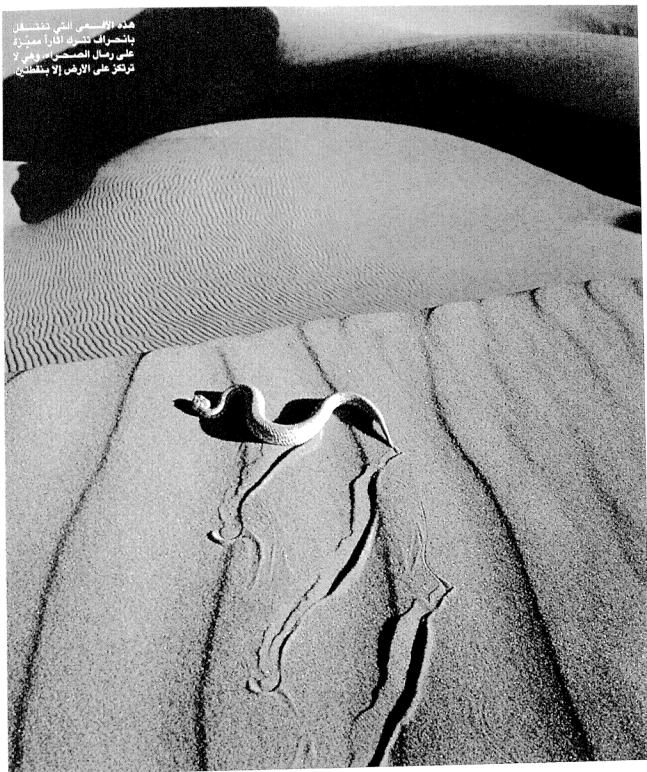
الفاكهة (الفركتوز) وتكون نسبته ٤٠٪ قد تصل في

بعضها إلى ٤٨٪. وتحتوي أيضاً على سكر العنب

(الغلوكوز) ويوجد بنسبة ٣٥٪ قد تقل إلى ٢٤,٥٪

وتزيد إلى ٣٧٪ كما في عسل البرسيم الحجازي. ومن

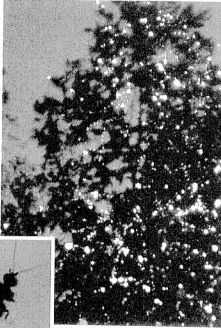
هذه الأسمى التي تختص
بأنحوائه تشبه القاراً ممتدة
على رسال المحسن وهي لا
تركز على الأرض إلا بتقلد



ما هي الحشرات التي تبعث ضوءاً، وكيف؟
يسخن المصباح الكهربائي عندما يضاء. كذلك الشموع ومصابيح الزيت والغاز المضاعة تنبعث منها

الحرارة. ولكن بعض الحشرات يرسل ضوءاً من أجسامه دون أن ينطلق منه مقدار محسوس من الحرارة. واليراعة هي إحدى الحشرات التي أودع الله فيها سر ذلك «الضوء البارد». ويسمي الأميركيون هذه الحشرة «بقعة البرق» لأن الضوء ينبعث منها في ومضات تظهر ثم تختفي، ومن أسمائها أيضاً «ذبابة النار».

والواقع أن اليراع لا هو من البق ولا هو من الذباب، وإنما هو من الخنافس.



يراعات اسيا تبث إشراقتها الضوئية المخصصة لجذب الجنس الآخر.



وينبعث الضوء من عضو خاص في بطونها، نتيجة لاتحاد مادة كيميائية معينة بالأكسجين. والضوء المنبعث من بضع يراعات يكون من الشدة بحيث تستطيع القراءة فيه، ولكنه طبعاً ضوء متقطع

بموجات يميناً وشمالاً. وعندما ترغب الحية في السير البطيء، فهي تحرف مستندة على حراشفها العريضة على جانبيها.

ما هي «الأرملة السوداء»؟
العناكب التي نراها لا تقارن بعناكب المناطق الحارة القادرة على اقتناص الطيور، حيث يصل طول ساق بعضها إلى

عشرين أو ثلاثين سنتيمتراً، وبعضها سامة جداً؛ حيث تكفي لدغة منها للقضاء على الفريسة. وترقد في هدوء بعد اللدغ لانتهاמהا.

ومن أشهر الأنواع السامة، ما يُعرف باسم «الأرملة السوداء» أو «زر الحذاء» والتسميتان مستمدتان من طبيعتها وشكلها؛ فلونها أسود كالفحم، وفي وسطها نقطة حمراء على هيئة أزوار الأحذية، التي كانت شائعة. وهي تأكل زوجها عقب التلقيح، كما يفعل بعض العقارب.

ويقول العالم الأميركي «ويليس جون غرتشي» المتخصص في دراسة العناكب، إن سُم إناث هذا النوع من العناكب هو أخطر السموم المعروفة، وتأثيره أقوى من تأثير أقوى الحيات والثعابين المشهورة باسم «ذات الجرس».

ولا يزيد حجم أنثى العنكبوت السامة عن بوصة واحدة، كما أن كمية السُم في جسمها قليلة، ولكنها إذا لدغت إنساناً، فإنها تتركه في حالة ألم حادة لعدة ساعات بسبب التقلصات العضلية التي تنتاب أعضاء جسمه وقد يموت متأثراً بلدغتها، ويقدر عدد ضحاياه بنحو ٥٪ ممن تلدغهم، وهم في الغالب من الأطفال.

أما ذكر هذا النوع من العناكب، فإنه لا يؤذي الإنسان ولا غيره، وحجمه مثل حجم الأنثى تماماً (الصورة على الصفحة التالية).



الزملة السوداء سامة جدا. والاشد سمية في نوعها هي التي تعيش في جنوب الولايات المتحدة.

ومن أمثلة هذه النباتات «إبن سينا» أو «الشورة» الذي ينمو في بعض جزر البحر الأحمر على هيئة شجيرات. ولغزارة نمو هذه الشجيرات، تبدو التربة التي تكسوها كأنها بساط أخضر ممد لتطأه أقدام الإنسان. ولا يدري الذي تقوده خطواته إليها أنها تربة طينية مفككة وهشة تغوص فيها الأجسام، حتى إذا ما سار عليها الإنسان أمسكت أقدامه، فلا يستطيع الفرار. لذلك عرفت هذه البيئة النباتية باسم «مقابر الإنسان»، لأنها كثيراً ما قضت على حياة الكثيرين من الرحالة وغيرهم من الأحياء، وعرفت النباتات التي تنمو فيها «بمصايد الإنسان»!

ما هي الفوائد التي اكتشف العلماء سائلاً
يقدمها النمل؟ يفرزه النمل له خواص
المضادات الحيوية، حيث
يمكن استعماله كعلاج لكثير
من أمراض الإنسان. ولولا النمل لحدثت كارثة بيئية في
العالم، إذ يقوم بنظافة البيئة ويتغذى من أنواع من
البكتيريا الخطرة على صحة الإنسان، كما يتغذى من
حوالي ٩٠٪ من جثث الحشرات والحيوانات الصغيرة.
كما يقوم بتقليب التربة وتنظيفها وتهويتها وتخليصها
من الديدان الساكنة فيها. (انظر الصورة على الصفحة
التالية).

لماذا يتغير لون الثمرة نعرف أن الثمار في طريقها
عند نضجها؟ إلى النضج بعلامات منها
تغير اللون وحدوث بعض
اللين في ملمس الثمرة. وهذا
اللين يعود إلى بعض التغيرات الكيميائية التي تمت
بفضل الحرارة وشدة الضوء وكمية الأوكسجين وثاني
أوكسيد الكربون الموجودين في أنسجة الثمرة.

غير ثابت. ويعمد اليابانيون والصينيون إلى وضع
بعض هذه الحشرات في أقفاص صغيرة، يعلقونها
في بيوتهم وحدائقهم لتزيينها. أما في المناطق
الاستوائية فيوجد بعض الأنواع الكبيرة الأحجام
من هذه الحشرات. وقد كان من عادة هنود
الآزتك في المكسيك أن يضعوا اليراع في أقفاص
يجعلونها كمصاييح يستضيئون بها في رحلاتهم
الليلية.

وقد يفيد ذلك الضوء اليراعة على اجتذاب قرين لها
للتزاوج، أو لعلها تخيف به أعداءها من الطيور
فتقيها شرها، ولكننا لا نعرف يقيناً فائدته الحقيقية
لها.

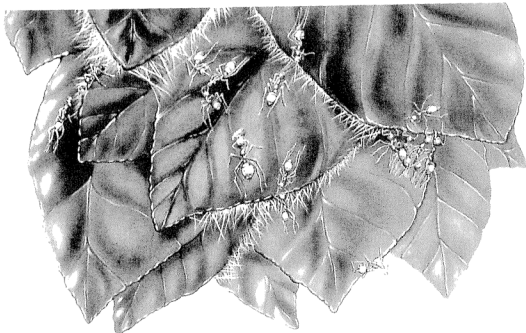
وتمر اليراعة بأربعة أطوار في دورة حياتها، وهي:
البيضة واليرقة والعذراء ثم الحشرة البالغة. وتضع
اليراعات بيضها على الأرض، كما أن يرقاتها
وعذراءها تعيش في الأرض أيضاً، وقد تستغرق دورة
حياتها الكاملة عامين حتى تصل إلى مرحلة الحشرة
البالغة.

ما هي البيئة النباتية يوجد بعض النباتات التي
المعروفة باسم تستطيع النمو والازدهار في
«مقابر الإنسان»؟ المستنقعات الطينية الرخوة،

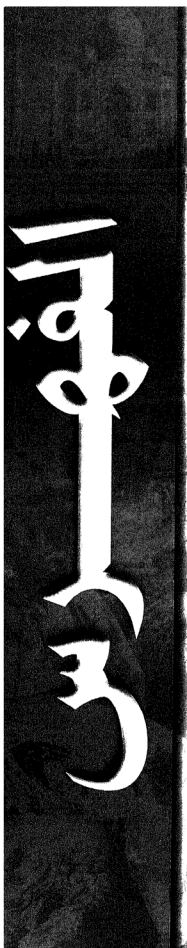
حيث توجد التربة الرديئة
التهوئة والمشبعة بالماء والغنية
ببقايا النباتات المتحللة، وترتفع بها نسبة ثاني أوكسيد
الكربون الناشئ عن تحلل المواد العضوية. ولا تجد
جذور هذه النباتات النامية كفايتها من الأوكسجين
اللازم لها في التربة، لذلك تنبت من الأجزاء السفلية
لهذه النباتات والمغمورة في الماء، جذور عرضية تنفسية
تتجه إلى أعلى سطح التربة الطينية لكي تحصل على
الأوكسجين اللازم للتنفس من الهواء الجوي مباشرة.



إن النملة الشفراء تحفر الأرض قدامًا وتقلب التراب لتجمع جزءًا من منزلها.
ولتغطي الأثر العائشي، تجمع إمبر الصمغية والإحصان الدفينة وتكدسها فوق الحفرة ومقعد «مقايها

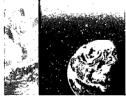


النمل الحائك يبني وكرة في الأشجار والشجيرات بربطة الأوراق إلى بعضها بخمسة من الحبرير تفرزها يرقاتها.



- ٥
 ٧ ما هي أنواع طاقة جوف الأرض؟
 ٧ لماذا تحتجز الأرض جوها؟
 ٨ لماذا قلب الأرض حار؟
 ٩ ما هي ظاهرة تيار النينيو؟
 ١٠ لماذا الصيف أكثر حرارة من الشتاء؟
 ١١ أين تغرب الشمس مرتين في اليوم الواحد؟
 ١١ ما هي فوائد المد والجزر؟
 ١٢ أين تقع الصحارى في العالم؟
 ١٢ ما هو دور الغلاف الجوي للأرض؟
 ١٢ ما هي أنواع البحيرات؟
 ١٤ كيف تتكوّن الجبال؟
 ١٦ كم نوعاً الشعاب المرجانية؟
 ١٧ كيف تتكوّن الجزر المرجانية؟
 ١٧ كيف يتكوّن الندى؟
 ١٨ لماذا كان المحيط الأطلسي يحول دون اكتشاف الأمريكتين؟
 ١٨ ما هو المطر الحمضي؟
 ١٩ هل ستختفي طبقة الأوزون؟
 ١٩ ما الفرق بين القطب الشمالي والقطب الجنوبي؟
 ٢١ هل غيّرت الكائنات الحية الجو؟
 ٢١ كيف قيس محيط الأرض للمرة الأولى؟ وعلى يد من؟
 ٢٢ متى ظهر الإنسان الحديث؟
 ٢٢ أين ظهرت الحياة للمرة الأولى؟

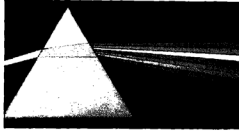
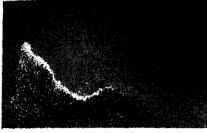
٢٠



- ٢٣ **علوم**
 ٢٥ لماذا نسمع صوت البحر داخل المحارة؟
 ٢٥ هل النوم في غرفة فيها نبات أخضر ضار حقاً؟
 ٢٥ ما هو معدن الاسبستوس العجيب؟
 ٢٥ كيف يطلق صاروخ الفضاء؟
 ٢٧ ما هو الواقع الافتراضي، ومتى ظهرت فكرته؟
 ٢٩ ما هو فيروس «مايكل انجلو»؟

٢٤





- ٢٩ لماذا تدوم المياه عند تفريغ مغسلة؟
- ٣٠ لماذا ملمس الرخام بارد؟
- ٣٠ لماذا يظهر الكس في قاع الغلاية؟
- ٣١ لماذا يحدث أن الصابون لا يرغي؟
- ٣١ لماذا تزيل المكواة الثنيات؟
- ٣٢ لماذا تمتص الاسفنج؟
- ٣٢ ما هو الانترنت ومهامه؟ ومن ابتكره؟
- ٣٤ متى ظهرت آلة الفاكس للمرة الأولى؟
- ٣٤ كيف تعمل بكرة فيلم التصوير الفوتوغرافي؟
- ٣٤ متى ظهر الروبوت، الإنسان الآلي، للمرة الأولى؟
- ٣٦ ما هي الجسيمات الذرية؟
- ٣٦ ما هو أول قمر صناعي، وما هي قصته؟
- ٣٦ ما هو الجزيء؟
- ٣٨ كيف اطلقت الأسماء والرموز على العناصر؟
- ٣٨ ما هي وظيفة الزيت في محرك السيارة؟
- ٣٩ ما هو التخليق الضوئي؟
- ٣٩ كيف تصنف الألوان؟
- ٣٩ ما هو المدار؟

- ٤١ الإنسان والصحة
- ٤٣ كم تدوم عملية طلوع الأسنان عند الطفل؟
- ٤٣ ما هي أسباب البكم؟
- ٤٣ هل النمو يسبب الألم؟
- ٤٤ كيف تعمل الوراثة؟
- ٤٦ ما هي الشامة؟
- ٤٦ ما هي أسباب النوم؟



- ٤٧ من ابتكر آلة القلب والرئة؟
- ٤٧ ما هي المغولية؟
- ٤٨ هل الكحول تدفئ الجسم؟
- ٤٨ ما هو سبب السكر؟
- ٤٩ ما هي أسباب اللثغة؟
- ٤٩ كيف تتكلم؟
- ٤٩ ما هي صفات صوت الإنسان؟
- ٥٠ ما هو دور العضلات؟
- ٥٠ ما هي الأحلام؟
- ٥٤ كيف يعمل الدماغ؟
- ٥٧ ما هو سبب عدوى التثاؤب؟
- ٥٨ ما هو قشر الشعر، وما سببه؟



٥٩ تاريخ وحضارات

- ٦١ منذ متى تدفع الضرائب؟
- ٦١ هل كان إنسان ما قبل التاريخ يعرف الرسم؟
- ٦٣ هل كان الرق ممارساً في العصور القديمة؟
- ٦٣ ما هو أصل مهرجان «ريو دي جانيرو»؟
- ٦٤ من أين أتى شعب موريشيوس؟
- ٦٤ من هو أول جغرافي؟
- ٦٤ كيف أضاء سكان الكهوف كهوفهم؟
- ٦٥ ما هي أقدم المدافن؟
- ٦٥ إلى أي عهد يعود تاريخ المياه الجارية؟
- ٦٧ من هو أول رجل وصلنا اسمه؟



- ٦٧ من كانوا البحارة الكبار الأوائل؟
- ٦٧ ما هي حرب الأفينيون؟
- ٦٨ ما سبب هجرة الهنود إلى أميركا؟
- ٦٨ أين نشأت القرى الأولى؟
- ٦٩ ما هي أقدم قرية في التاريخ؟
- ٦٩ متى ظهرت المناجم الأولى؟
- ٦٩ من أعلن أول حرب؟
- ٧٠ متى بنيت المجاريير الأولى؟
- ٧٠ كيف علا جدار برلين وكيف سقط؟ ومتى؟
- ٧٢ ما هي أولى الدول التي ألغت عقوبة الموت؟
- ٧٢ ما هو أصل الحرس السويسري؟
- ٧٥ ما هو "طريق الورق"، وأين يمر؟
- ٧٥ متى بدأت اللغة العربية ولماذا سميت بلغة الضاد؟
- ٧٦ من أسس «جيش السلام»؟
- ٧٦ من ابتكر الأبجدية السيريلىكية؟
- ٧٦ من ابتكر إشارات التنقيط وعلامات الوقف؟

٧٧ جغرافيا

- ٧٩ من أين أتى اسم الولاية الأميركية "فرمونت"؟
- ٧٩ من أسس "سان بطرسبورغ" وكيف تطور اسمها؟
- ٧٩ من اكتشف "جزر الكناري" ومن أطلق عليها اسمها؟
- ٧٩ متى تأسست "امستردام"؟
- ٨١ ما معنى اسم المدينة المصرية "دمياط"؟
- ٨١ ما هو اصل تسمية جزيرة "فيلكا" الكويتية؟
- ٨٣ لماذا دعيت "الفيليين" بهذا الاسم؟
- ٨٣ أين يقع "جبل المائدة"؟
- ٨٣ لماذا دعيت "رأس الخيمة" بهذا الاسم؟
- ٨٣ ما هي "البوابة الذهبية" وأين تقع؟
- ٨٥ بماذا عرفت "البانيا" قديماً؟
- ٨٥ من اكتشف "جزر برمودا" ومتى؟
- ٨٥ من أطلق على "القدس" اسمها؟



- لماذا سميت "بيونس آيرس" بهذا الاسم؟ وما معناه؟ ٨٥
- من أين اشتق اسم "مضيق البوسفور"؟ ٨٦
- لماذا سميت بحيرة "قزوين" بحراً؟ ٨٦



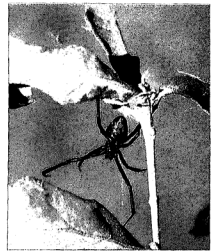
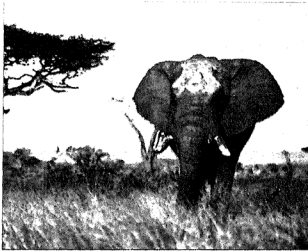
- ما الفرق بين البحر الأبيض والبحر المتوسط؟ ٨٦
- ما معنى اسم ولاية "أوكلاهوما" الأميركية؟ ٨٦
- ما معنى اسم ولاية "إيداهو" الأميركية؟ ٨٦
- ما معنى اسم مدينة "أريحا" وبماذا دعت أيضاً؟ ٨٨
- ما معنى اسم مدينة "يافا" ومن بناها؟ ٨٨
- ما هي الأسماء التي عرفت بها "البحرين"؟ ٨٨
- من اكتشف "نيوزيلندا" وكيف؟ ٨٨
- لماذا سميت "الإكوادور" بهذا الاسم؟ ٩٠
- من بنى "اسطنبول" ومتى أطلق عليها هذا الاسم؟ ٩٠
- ما معنى اسم الولاية الأميركية "أيوا" ومن اشتراها؟ ٩٠
- أي ولاية اشترتها الولايات المتحدة الأميركية وبكم؟ ٩٠
- ما معنى اسم ولاية "إيلينوي" ومتى انضمت إلى الولايات المتحدة؟ ٩٢
- لماذا دعي "نهر الأمازون" بهذا الاسم؟ ٩٢
- ما هي قصة إطلاق اسم "أميركا" على القارة الأميركية؟ ٩٢

٩٥ حيوان ونبات

- لماذا الهرة والكلاب تاكل العشب؟ ٩٧
- أين اكتشفت البنندورة؟ ٩٧
- متى عرف الزعرور؟ ٩٧
- من أين أتى التين؟ ٩٨
- إلى متى يعود تاريخ تقديس الأشجار؟ ٩٨
- ما هو أضخم حيوان؟ ٩٨



- ١٠٠ لماذا تبيطر الخيول؟
- ١٠٠ لماذا تهر الهررة؟
- ١٠٠ لماذا ألسنة الهررة خشنة؟
- ١٠٠ لماذا تدفن الكلاب العظام؟
- ١٠٢ لماذا تتكلم الببغاء؟
- ١٠٢ هل ثمة أشجار مضادة للتجمد؟
- ١٠٢ متى ظهرت فصيلة الجمال؟
- ١٠٤ ما هو سر بقاء الجمل من دون ماء مدة طويلة؟



- ١٠٥ ما الذي يجده العلماء غريباً في أذني الفيل؟
- ١٠٥ لماذا سميت طيور الكناري بهذا الاسم؟
- ١٠٥ كيف يسقي طيهوج الرمال صغارها؟
- ١٠٥ ما هو نبات الكوبرا؟
- ١٠٧ هل ملكة النحل تنتج العسل الملكي؟
- ١٠٧ مم يتركب عسل النحل؟
- ١٠٧ كيف تنتقل الحية؟
- ١٠٩ ما هي "الأرملة السوداء"؟
- ١٠٩ ما هي الحشرات التي تبعث ضوءاً، وكيف؟
- ١١١ ما هي البيئة النباتية المعروفة باسم "مقابر الإنسان"؟
- ١١١ ما هي الفوائد التي يقدمها النمل؟
- ١١١ لماذا يتغير لون الثمرة عند نضجها؟

Biblioteka Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

19

نوبليس



موسومة
المعارف الكبرى

مَوْمَعَة

المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجيا فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة منه الاخصاصيين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر

٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

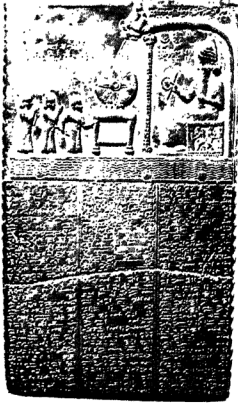
Beyrouth Liban

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

تاريخ وخصارات



ما هي أول منذ العصور القديمة اعتاد
أبجدية نشأت؟ المتخصصون في تاريخ
اللغات الإشارة إلى الفينيقيين
بوصفهم أول من أنشأ
الأبجدية تلك التي كانت تتكوّن في الأصل من حروف



الكتابة المسمارية في بابل القديمة كانت تُخطّ على الواح من الطين.

سأكنة وحروف نصف متحركة فحسب. وقد عثر في
بابل على عشر كتابات فينيقية ترجع إلى القرن الرابع
عشر أو الخامس عشر، نقلت بطريقة مستعارة من
الهيروغليفية أي بمساعدة أبجدية مكوّنة من أكثر من
مائة رمز. ويبدو أنه ابتداء من ذلك العصر كان هناك
بعض الكتب في أوغاريت الواقعة على الساحل
الفينيقي، وفي بابل، من جانب الذين استشعروا

من أين أخذت الأشهر في أكثر البلدان الأوروبية
الغريبة أسماءها؟ يخصصون الشهر الأول من
السنة أي شهر يناير لجانوس
ملك اللاسيوم بايطاليا
والشهر الثاني فبراير أخذ اسمه من لفظة لاتينية
معناها الحمى لأن الحميات كانت تكثر في هذا الشهر.
والشهر الثالث مارس مأخوذ من اسم إله الحرب في
أساطير الأولين. والشهر الرابع أبريل مأخوذ من
«تفتح» اللاتيني فقيه تفتح البراعم. والشهر الخامس
مايو يزعم البعض أنه مأخوذ عن مايا أم عطار. أما
الشهر السادس والسابع والثامن أي يونيو ويوليو
وأغسطس فهي منسوبة إلى يونسوس ويوليوس
وأوغسطس قواد الرومان. وأما الأشهر الأربعة الباقية
فاسماؤها مأخوذة من الترتيب العددي أي وفقاً لمرتبة
الشهر لما كانت السنة تبدئ في شهر مارس: فشهر
سبتمبر معناه الشهر السابع بعد شهر مارس لا بعد
شهر يناير الذي جعل رأساً للسنة في العام ١٥٦٤.
وهكذا على التوالي أكتوبر ونوفمبر وديسمبر: فكان من
حق أكتوبر أن يكون العاشر بدلاً من الثامن، ونوفمبر
الحادي عشر بدلاً من التاسع، وديسمبر الثاني عشر
بدلاً من العاشر.

متى ظهرت وكالات في الخامس من تموز ١٨٤١
السفر للمرة الأولى؟ سافر الانكليزي «توماس كوك»

(١٨٠٨ - ١٨٩٢) بالقطار. لم

يكن بمفرده، بل كان منظماً

ومرافقاً لأول رحلة جماعية سياحية في التاريخ وكان
عدد المشتركين خمسمائة فرد كلهم من جماعة «مكافحة
الخمور» سافروا من مدينة ليسستر قاصدين مدينة
لاف بورو لحضور اجتماع كبير معاد لإدمان
الكحول.

الثاني من القرن التاسع عشر. وقد أنشئت الجائزة بوصية من «ادمون غونكور» (المتوفي العام ١٨٩٦) تخليداً لذكرى شقيقه «جول» (المتوفي العام ١٨٧٠). ومنحت لأول مرة العام ١٩٠٣، وكانت قيمتها في الأصل خمسة آلاف فرنك ذهبي، إلا أنها أصبحت فيما بعد خمسين فرنكاً فقط والمفروض أنها جائزة لمكافأة مؤلف شاب، ولكنها كثيراً ما منحت لأدباء تخطوا السبعين وحققوا الكثير من الشهرة. ويتم توزيع الجائزة خلال غداء في مطعم «دوران» بباريس. وصاحب المطعم هو الذي يدعو لجنة التحكيم التي لا تدفع سوى الأكراميات.



الأخوان ادمون وجول غونكور.

وأعضاء لجنة التحكيم هم غالباً من أدباء سبق لهم الحصول على الجائزة، وغالباً ما تستغرق عملية اختيار الكتاب الفائز

وقتاً طويلاً، حيث تتم التصفيات بين الروايات الصادرة كلها في العام نفسه، لدرجة أن الأمر احتاج العام ١٩١٣ إلى الاقتراع إحدى عشرة مرة، وغالباً ما يكون لرئيس اللجنة صوتان عند الاقتراع في حالة تعادل الأصوات. ومن أشهر من فازوا بالجائزة «هنري ترويا» و«اندره مالرو» و«مارسيل بروست» و«مرغريت دوراس»، وهم أدباء فرنسيون تجاهلتهم جائزة نوبل. أما أشهر الأعضاء السابقين في اللجنة فكان منهم الأدبية «كوليت»، والشاعر «أراغون» والمؤلف المسرحي «ساسا غيتاري».

ووقعه باسم «دكتور اسبرانتو» أي الطبيب الذي يأمل، عرفت لغته الجديدة باسم اسبرانتو. وحالياً هناك حوالي مليون ونصف المليون يتكلمون هذه اللغة التي صدر فيها حوالي ٣٣ ألف كتاب وعقد أول مؤتمر عالمي للاسبرانتو العام ١٩٠٥.

ماهي لغة «فولابيك»؟ اختراعها العام ١٨٧٩ قسيس

المانني يدعى «جوهان مارتن

شلاير». وبدأ في أول الأمر أن

هذه اللغة الجديدة سوف تنال نجاحاً كبيراً غير أن الخلاف الذي نشب بين الذين كانوا يحاولون نشرها قضى على الفرص التي أتاحت لها.

ماهي لغة «الهانغول»؟ اللغة الكورية وتسمى «هانغول»

أي الحروف العظيمة وتم

اختراعها في القرن الخامس

عشر الميلادي لتحل محل الرموز الصينية.

و«الهانغول» أبجدية صوتية تضم ٢٤ رمزاً وهي تشتهر

ببساطتها وسهولة تعلمها ما ساهم في رفع معدل

التعليم في البلاد، فنسبة الأمية في كوريا تقل عن ١٠٪،

كما ساهمت في تشجيع الكوريين على الاقبال على

القراءة. كما عملت على ازدهار الطباعة، فالمطابع في

كوريا تصدر في كل يوم حوالي ٨١ جريدة يومية.

ماهي جائزة «غونكور» الأدبية؟ إن جائزة غونكور في فرنسا تعتبر أهم جائزة أدبية في

غرب أوروبا على الإطلاق.

وهي تحمل اسم «الأخوين

غونكور»، وهما من أعمدة رجال الصحافة في النصف

كلها التي تمنح فيها، فهي تمنح غالباً في مجال الصحافة لأحد عشر فرعاً على الأقل.

كيف كانت الكتب الأولى؟ آلاف السنين ولم يكن مستطاعاً في الأزمان القديمة جداً أن توجد الكتب لأن الناس لم تكن قد عرفت الكتابة، وحتى بعد أن عرفوا الكتابة مر وقت طويل قبل أن تظهر الكتب. وأول هذه الكتب ظهر في مصر منذ أكثر من خمسة آلاف عام وكانت من البردى الذي يشبه الورق وإن كان أرق وأخف وهو مصنوع من سيقان نبات مائي كان ينمو على شاطئ نهر النيل. ولم تكن الكتب في أول ظهورها على هيئة صفحات



كتاب المزامير يعود إلى القرن الرابع، مكتوب باللغة القبطية.

يضم بعضها إلى بعض داخل غلاف وإنما كانت صفحاتها من ورق البردى تلصق بعضها إلى بعض لتكون شريطاً طويلاً يبلغ في بعض الأحيان حوالي ٤٣ متراً. وكان أحد طرفي هذا الشريط يلصق بعضاً صغيرة من الخشب أو العظم. كما كان الطرف الآخر

ما هي جائزة بوليتزر؟ لعل أشهر وأهم جائزة في الولايات المتحدة الأميركية هي «بوليتزر» وهي تمنح في عدة فروع سنوياً: لرواية تعالج الحياة الأميركية منشورة في العام نفسه، وأيضاً لمسرحية حديثة النشر، كما تمنح أحياناً للصحفيين الذين قدموا خدمة عامة، كما تمنح للشعر والموسيقى وكتب التاريخ.

و«بوليتزر» هو اسم صحفي مجري عاش بين عامي ١٨٤٧ و ١٩١١ هاجر إلى الولايات المتحدة وهو في الثامنة عشرة من عمره. والعام ١٨٦٨ استطاع أن يشتري صحيفتين من صحف مدينة «سان لويس» ودمجهما في صحيفة واحدة، والعام ١٨٨٢ اشترى صحيفة «عالم نيويورك»، ثم أسس صحيفة «عالم مساء نيويورك» العام ١٨٨٧، وقد شارك في الحرب الأهلية إلى جانب الشماليين، وأسس مدرسة للصحافة في نيويورك بجامعة كولومبيا، كما تبرع بمبلغ كبير تدفع منه قيمة جوائز «بوليتزر» السنوية ابتداء من العام ١٩١٧.

وقد فاز بجائزة الرواية أغلب الأدباء الذين حصلوا فيما بعد على جوائز نوبل مثل «اسنكلير لويس» (١٩٢٦) و«جون شتاينبك» (١٩٤٠) و«ارنست همنغواي» (١٩٥٣)، وفاز بها «وليم فوكنر» و«جون ايدايك» مرتين كما فازت بها «بيرل بك» ثم «مرغريت ميتشل»، وفي السنوات الأخيرة حصل على الجائزة «وليم ستايرون» (١٩٧٩) و«أن تيلر» (١٩٨٩) و«جون ايدايك» (١٩٩٠). وفي مجال المسرح حصل عليها أيضاً أشهر أدباء الدراما مثل «يوجين أونيل» (٣ مرات) و«ثورنتون وايلدر» (مرتان) فاز بها تينسي وليامز وأرثر ميلر واندوارد إليي.

وقد أصبحت جائزة بوليتزر عبارة عن ألف دولار في الفروع

هيروغليفية متنوعة تبرز تسلسل الأحداث. وفي فترة زمنية تالية ظهرت الواح «بالانكا» في المكسيك التي يرى فيها بعضهم وصفاً مفصلاً لأنطلاق سفينة فضائية يقودها رجل فضاء من شعب المايا. أما فيما يختص بالدوائر التي تنقش في داخلها أفكار أو أحاديث كما في تان تان فقد ظهرت في القرن الثالث عشر في مخطوط لأبوكاليسس.

ما هو أقدم معجم لغوي تم العثور في إبلا في سوريا **في التاريخ؟** على معاجم ثنائية اللغة. فقد تم اكتشاف نسخ من قواميس بلغ عددها ٣٦ نسخة يمكن اعتبارها بمثابة قواميس كانت تستخدم في المدارس لأغراض تعليمية وهي بالتالي أقدم القواميس للغوية التي عرفت البشرية بين لغتين: سومرية وإبلوية. وضع هذا المعجم لمواطني إبلا، ووضعت الكلمات الإبلوية ثم ما يقابلها من الكلمات السومرية مع توضيح لكيفية نطق الكلمات السومرية في بعض الأحيان، وذلك بالنسبة إلى الكلمات المتداولة في النصف الثاني من الألف الثالث قبل الميلاد، وقد بلغ عدد الكلمات التي وردت بقصد معرفة ما يقابلها زهاء ١٠٠٠ كلمة.

من أدخل الطباعة إلى الشرق العربي لم يعرف الشرق العربي الطباعة بالحروف المعدنية المتفرقة إلا العام ١٦١٠ حين أخرجت «مطبعة دير مار قزحيا» بلبان كتاب «مزامير داود» بالسريانية ولم يعثر لتلك المطبعة على مطبوعات أخرى، وكانت مطبعة دير مار يوحنا الصابغ في لبنان أول مطبعة تطبع بالحروف العربية في لبنان، وظهر أول مطبوع لها العام ١٧٣٤. أما مطبعة لبنان الثالثة فقد تأسست في بيروت العام

يثبت في عصا أخرى كذلك. وكان هذا الكتاب كله يلف حول عصا أحد الطرفين، ويطوى بشرط يلف حوله، وينقل من مكان إلى آخر في علبة تشبه علب القبعات المستديرة وأول الكتب التي صنعت من صفحات مربوط بعضها إلى البعض داخل الغلاف، كانت مصنوعة من جلود الحيوانات كالحملان والماعز

من قسم اليوم قسّم المصريون القدماء الليل إلى ٣٤ ساعة؟ إلى ١٢ فترة زمنية تتناسب مع شروق الاثني عشر نجماً. وقسّموا النهار إلى ١٢ فترة أيضاً، ويومنا المؤلف من ٢٤ ساعة مبني على أساس التقسيم المصري للنهار والليل.

أين نشأت القصص ان الطريقة الفنية لعمل المصورة؟ ومتى؟ القصص المصورة ترجع إلى ما قبل التاريخ، فالرسومات التي اكتشفت في كهوف الانسان الأول كانت تتوالى لكي تكون عادة قصة قصص.



قطعة من مسلة فرعونية تظهر رسوماً محاطة بكتابة هيروغليفية. بداية القصص المصورة!

غير أن تلك الصور ظلت مجردة من أي نص كتابي. ثم كانت اللوحات المصرية القديمة الزاخرة بالرسوم ورافقتها نصوص

لبنانيون آخرون. ويمكن القول بأن لبنان ظل في المقدمة في هذا النشاط حتى أواخر القرن التاسع عشر ثم تخلف عن مكانته فترة إلى أن استرد نشاطه الطبيعي في الربع الثاني من القرن العشرين.

ما هي لغة «غلوسا» (GLOSA)؟
هي أحدث اللغات العالمية غير الطبيعية انتشاراً إذ بدأ ظهورها في أذار من العام ١٩٩٢ حيث يعود تاريخها إلى ٥٣ عاماً مضت. ولقد ارتبط بها اسم العالم الانكليزي «هوجين». وكان قوامها ٨٨٠ كلمة أساسية تكفي للتعبير عن الموضوعات كلها.

وهي لغة يسهل نطقها، وتنطق باليونانية (glorsser)، وتعني «اللسان» في اللغة اليونانية. وتوصف بأنها «اللغة العالمية التي لم تكن تعرف أنك تعرفها». إن اللغة الجديدة يسهل تعلمها في بضعة أيام مقارنة بلغة «الاسبرانتو» التي تحتاج إلى سنتين أو ثلاث لاتقانها، والتي يستعملها على الأقل مليون فرد حول العالم. وذلك أحد أسباب تقدم هذه اللغة العالمية الجديدة.

ويعمل الذين تعلموها على نشرها. ولقد طبعت بها عدة قواميس متعددة اللغات، وشرائط كاسيت لتعليم قواعدها. كما شارك في نشرها هواة المراسلة حول العالم.

وتضم «الغلوسا» الآن ١٠٠٠ كلمة من أصل يوناني ولاتيني وتختلف بشأن قواعد اللغة المتعارف عليها، فتعمل الصفات محل الأسماء أو الأفعال وهكذا. كما يتم اختزال بعض كلماتها لحرفين فقط على سبيل الاختصار: مثل (Fu Future) أي المستقبل، (pa past) أي الماضي وهكذا.



المطبعة الأولى في العالم العربي، وهي دخلت العام ١٦١٠ إلى دير مار انطونيوس في لبنان الشمالي.

١٧٥١ بدير القديس جاورجيوس، ولولا الأديرة لظل لبنان بدون مطبعة حتى العام ١٨٣٤، حين أنشأ المبشرون الأميركيون مطبعة في بيروت. والعام ١٨٤٨ تأسست المطبعة الكاثوليكية التي بفضلها دخل إلى لبنان أول محرك بخاري، وذلك في الربع الأخير من القرن التاسع عشر. أما أول مطبعة للأفراد فقد أسسها خليل الخوري العام ١٨٥٧، وحذا حذوه

الأوقيانية من أندونيسية وماليزية وأسترالية وغينيا وفيليبينية.

متن تأسست أول
وكالة للأنباء العلمية
وأين؟ وكالة للأنباء العلمية

متخصصة في نشر أخبار
العلم والتكنولوجيا
والتطورات الهندسية والطب تحت اسم STEM. وقد
شارك في دعم الوكالة الجديدة ١٢ جمعية علمية منها
الجمعية الملكية والجمعية الصيدلانية البريطانية ووزارة
الزراعة ووكالة الأبحاث العسكرية وجمعية علم النفس.
وتضم هذه الوكالة آخر أنباء الاكتشافات العلمية.

ماهو في وسط جبل أثينا المقدس
«البارثينون»؟ يرتفع المعبد الكبير على اسم
الالهة أثينا. وقد بناه
«اكتينوس» وتلميذه كاليكراتس
بين عامي ٤٤٧ و ٤٣٧ ق.م، وعُرف باسم البارثينون.

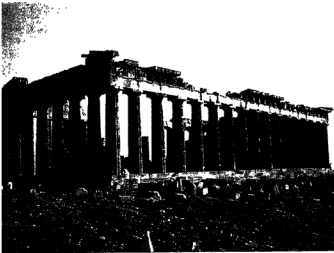
في كه عائلة يصنف يحدد علماء اللغة لغات العالم
اللغويون لغات العالم؟ الأربعة آلاف تقريباً في سبع
لغات هي: اللغات الحامية -
السامية التي يتكلمها سكان
جنوب أفريقيا، الدول العربية الجنوبية، اللغات الأفريقية
- الصحراوية

A a	Α α - A	ا - *ORA
B b	Β β - V	ب - B
C c	Γ γ - GorY	ت - T
D d	Δ δ - TH	ث - SorT
E e	Ε ε - E	ح - GorSH
F f	Ζ ζ - Z	ز - H
G g	Η η - I	خ - K
H h	Θ θ - TH	د - D
I i	Ι ι - I	ذ - ZorD
J j	Κ κ - K	ر - R
K k	Λ λ - L	ن - Z
L l	Μ μ - M	س - S
M m	Ν ν - N	ش - SH
N n	Ξ ξ - X	ص - S
O o	Ο ο - O	ض - D
P p	Π π - P	ط - T
Q q	Ρ ρ - R	ظ - Z
R r	Σ σς - SorZ	ع - *
S s	Τ τ - T	غ - HorR
T t	Υ υ - I	ف - F
U u	Φ φ - F	ق - Kor*
V v	Χ χ - H	ك - K
W w	Ψ ψ - PS	ل - L
X x	Ω ω - O	م - M
Y y		ن - N
Z z		ه - H
		و - W, DorU
		ي - Y, IorE

* يسدر من الحنجره

بعض ايجديات العالم من اليمين: العربية،
اليونانية، الرومانية.

وهي لغة سكان
مناطق الجنوب
الغربي من
أفريقيا والمناطق
الصحراوية،
واللغات الهندو -
أوروبية المنتشرة
من أوروبا إلى
الهند وإيران
وصولاً إلى
الولايات المتحدة
وأفريقيا
وأستراليا،
واللغات الأميركية
- الهندية وهي
لغة سكان أميركا
اللاتينية وأميركا
الشمالية، واللغات
الأوراسية لغات
سكان تركيا
وكوريا واليابان
والقوقاز وجنوب
شرق آسيا
وجنوب الهند
والصين، واللغات



معبد البارثينون ببناء النحات «فيدياس» وهو يعاينده من الفن الدوري نموذج
تأمن عن الهندسة اليونانية.



المارثيون. بناء من الرخام (حوالي العام ٤٤٧ - حوالي العام ٤٢٢ ق.م)، في أكرويل اثينا. في الأصل كان البارثيون مغطياً بالوان فاقعة جداً (الأزرق لخلفية زخارف المدخل. الأحمر للأفاريز (النقوش)، الأحمر الغامق للجدران الداخلية). ولقد كانت أبعاده محددة تبعاً للقواعد حسابية محضرة، وهو من عمل المهندس المعماري إكتينوس وتلميذه كاليبراتس.



أكرويل اثينا: تعتبر أبنية الأكرويل من بين الأجدل في الفن اليوناني الكلاسيكي. وعلى هذا المشهد العام تبرز من اليسار إلى اليمين الأبنية الأساسية: بروبيلس، هيكل اثينا، إركتيون، البارثيون.

الذي بني في بابل وهدم على عهد نبوخذنصر في القرن السادس ق.م.

ويروي كتاب التوراة أن أحفاد نوح راودتهم فكرة بناء برج في بابل يصل إلى السماء، إلا أن الرب غضب من كبرياء البشر وعاقب البنّائين بجعلهم ينطقون كل واحد منهم بلغة مختلفة. وبقراءة هذه الرواية، يصعقنا الشبه مع ما نعرفه عن الزقورة. فقد يكون برج بابل قد بني على شرف الإله «مردوك» وكان يتألف من سبعة طوابق تقود إلى معبد صغير، منزل زواج الإله. وربما كان نقطة التقاء السماء والأرض. (انظر بناء البرج على الصفحة التالية).

ما هو «وادي الملوك»؟ وادي الملوك هو موقع أثري يقع في مصر بالقرب من طيبة القديمة غرب النيل، ويأوي قبور فرعون مصر العليا.

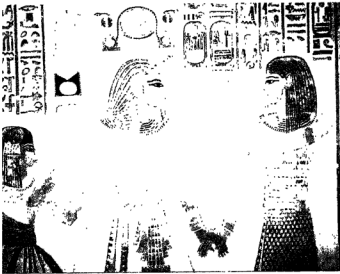
حُفرت هذه المدافن في جبل ذات قمة على شكل هرم، وتألّفت من مرات طويلة بنيت بانحدار لطيف وقسمت إلى حجيرات. وكانت تؤدي إلى غرفة أو عدة غرف.

يشكّل البارثينون جزءاً من مجموعة آثار، الأكروبول، المركز الديني لمدينة بيريكلس هو معبد رائع من الفن الدوري، مبني برخام بنتليك وربما كان في الأصل مطليا بكامله بالألوان الفاقعة، لذا هو الأثر الأكثر فخامة في الأكروبول. ويضم المعبد تمثالاً من الذهب والعاج للآلهة أثينا واقفة تعتمر خوذة، وقد نحته النحات فيدياس. لكن النقوش الضئيلة (البروز) المنحوتة بعظمة والتي كانت موجودة على المعبد هي اليوم، لسوء الحظ، موزعة بين متحف أثينا، والمتحف البريطاني في لندن، ومتحف اللوفر في باريس. وفي القرن السادس تحوّل المعبد إلى كنيسة مسيحية، وفي القرن السابع عشر إلى جامع.

هل «برج بابل» إن «برج بابل» هو أحد ألغاز حقيقة أم أسطورة؟ التاريخ الكبير. فعلماء الآثار والمؤرخون يعتقدون أن برج بابل ربما كان ذاك البرج ذات الطبقات، أو الزقورة،



لوحة للفنان «بيتر بروغل» تمثل برج بابل تعود للعام ١٥٦٣.

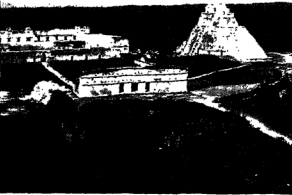


جدران مدافن وادي الملوك كانت مزينة بالرسوم الجدارية التي حافظت بفضل الظلام على نضارة عصرها.



وبخاصة مهندساً. كان أول من حقّق مجموعة جنازية من الحجر. واستعاد مبدأ الجثوة الرملية التي تغطي القبور (الجثوة هي رزمة تراب أو بناء حجري بشكل مخروطي فوق قبر) وإنما فكّر أن يصنعها من الحجر وذات طبقات مذكّراً بذلك بالسلم الذي ترتقيه روح الفرعون للانضمام إلى الآلهة - الشمس رع. كما كانت لهذا المهندس الكبير فكرة استنساخ عناصر الطبيعة بالحجر: أعمدة على شكل حزمات قصب، تيجان أعمدة مزينة بزهرات اللوتس. أما الغرفة الجنازية في هذا الهرم فلقد نهبت ولكن رؤية الخزف المزخرف الأزرق على الجدران.

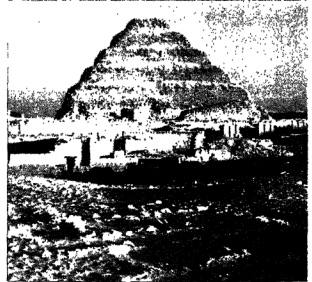
ما هو أكبر هرم في المكسيك، في شولولا
وأين يقع؟ بالقرب من بويلا، يقع أكبر أثر
مبني على الإطلاق. وهو عبارة
عن هرم الحبة ذات الريش
Quetzalcoatl وشيّد بين القرنين الثاني والسادس.



هرم أوكسمال في ولاية يوكاتان المكسيكية ويعود تاريخه إلى آلاف السنين وهو نموذج عن أهرام المايا.

وكان الناووس الحجري، حيث أودعت مومياء الملك، يوضع في الغرفة الأخيرة. وكان الفرعون يحاط بالآثاث الملوكي والأشياء الخاصة والأسلحة والجواهر. وكانت الأعمدة والمرات مزدانة بالرسوم الجدارية التي تمثل السفر نحو الآخرة. ولكن، للأسف، هذه المدافن كلها نهبت ودُست خلال قرون ما عدا مدفن «توت عنخ آمون» الذي اكتشف سالماً وكان شاهداً ثميناً من السلالة المصرية الثامنة عشرة (١٣٥٠ ق.م.).

ما هو أقدم حوالى العام ٢٨٨٠ ق.م. بنى
هرم؟ المهندس المصري «امحوتب»
هرماً مدرجاً في سقارة
بمصر، كان ومعبدته يمتدان
على مساحة ١٥ هكتاراً، ويبلغ ارتفاعه ٦٢ متراً.
عاش امحوتب تحت حكم الملك «جوسر» من السلالة
الثالثة (٢٨٠٠ ق.م.)، وكان طبيباً، وزيراً، وكاهناً أكبر،



الهرم المدرج في سقارة بمصر، هو أحد أقدم الأهرام، ويبلغ عمره حوالى ٥٠٠٠ سنة.

عهد تنفيذ النصب الى «شالجرين» الذي بدأ الاعمال في ١٥ آب ١٨٠٦، ثم، واثر صعوبات مادية توقف العمل في النصب العام ١٨١٤ وكان ارتفاعه ستة أمتار فقط. ولم يعد افتتاح الورشة إلا العام ١٨٢٥، وانجز العمل العام ١٨٣٦ على عهد الملك «لويس فيليب». أما منحوتات الواجهات فلم تثبت في مكانها إلا العام ١٨٤٤. تبلغ أبعاد قوس النصر المنسوخ عن أقواس النصر في روما ٤٨ متراً للارتفاع و٤٥ متراً للعرض.

عند البدء ببناء هذا النصب كانت تنطلق من ساحة النجمة خمس جادات، ثم شق البارون «هوسمان» الجادات الاثنتي عشرة الأخرى العام ١٨٥٤. نابليون لم ير بالتأكيد القوس الذي أمر ببنائه، إلا أن التعش الذي حمل رماد الامبراطور من باحتفال مهيب تحت قوس النصر العام ١٨٤٠.

متن بني قصر منذ أكثر من تسعة قرون، **ونندسور «الانكليزي»** وقصر ونندسور هو المقر الرئيس للملك انكلترا. وملوك بريطانيا جميعهم تقريباً منذ «غليوم الفاتح» الذي بنى قلعة من الخشب على ضفاف

كتلة هذا الهرم هي ضعف كتلة هرم خوفو في مصر. ويغطي مساحة ١٨ هكتاراً ومتوسط طول ضلعه ٣٠٠ متر ويتكون من تكديس سبعة أهرام منضدة ويصل ارتفاعه الى ٥٤ متراً. وكان يعلوه معبد فخم يتضمن تمثلاً عملاقاً. أما اللبنة الضخمة من الطين المجفف بالشمس التي استخدمت في البناء فقد استقدمت، ربما، من المقلب الثاني للبركان بوبوكاتيتل Popocatepetl. ويعتقد أنه لإيصالها الى مكان البناء كانت تنقل من يد إلى يد عبر سلسلة بشرية تألفت من ٢٠٠٠ شخص. ولسوء الحظ لم يبق إلى يومنا هذا من هذا الهرم العملاق سوى ثلة عملاقة شيدت على رأسها كنيسة غدت مكان حج مشهور. ولكن هناك أهرام أخرى حُفّظت كما هي كهرم أوكسمال.

من أمر ببناء اعتباراً من العام ١٨٠٦، وبأمر **«قوس النصر» بباريس** من الامبراطور «نابليون الأول»، **ومن نفذ؟** استخدم المهندسون الباريسيون جميعهم في بناء النصب لتمجيد الجيش العظيم. وكان افخمها قوس النصر، في ساحة النجمة بباريس.



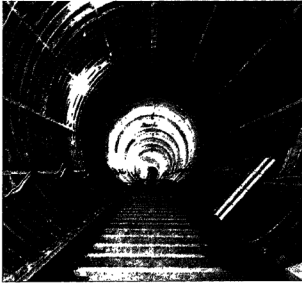
قصر ونندسور في بريطانيا ومساحته ٢٨٩٤٤٦٤م، وهو اكبر قصر ماهرول.



قوس النصر بباريس ليلاً.

ودامت الأشغال طيلة فترة حكمه. وكان الملك مأخوذاً بقصر «فو لو فيكونت Vaux - le - Vicomte» شريك مراقب النظار العسكريين «نقولا فوكيه». فاستدعى أفضل فنانين العصر لتحقيق أجمل قصر في العالم. وكلّف المهندس «لويس لوفو» وضع تصميمه وأشرف على بناء المبنى المركزي المشرف من جهة على مصطبة فسيحة، ومن الثانية على فناء من الرخام. وبعد وفاة لوفو تابع «هاردين - مونسارت» الأشغال، فأضاف جناحين كبيرين يعلوهما طابق. وغطى المصطبة ليشيد «قاعة المرايا». أما «اندره لونوتر» فأعد الرحبة حيث زرعت غابات بأكملها. ونحت «لوبران» التماثيل الرخامية والبرونزية. والعام ١٦٨٢ أصبح قصر فرساي مقر الحكومة وأوى ثلاثة آلاف شخص كانوا أهل البلاط وخدامه.

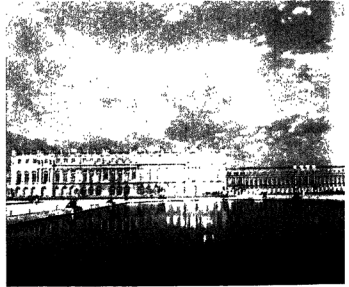
متن بدأ شق لم يكن الإنسان أول من بنى الأنفاق وأين؟
فلقد سبقته الى ذلك بوقت طويل حيوانات كثيرة



شق النفق: تلاحظ على الجدران الدعام الفولاذية وقد تم تركيبها.

الناميز. ساهموا في بناء هذا القصر المالك هنري الثاني. أعاد بناء قلعة غليوم بالحجر، وأعلى الأسوار وقسمها من البرج الدائري ووسّع انوارد الثالث. الشقق الملكية وأسس وسام فرسان ربطة الساق الذي ما زال مقره إلى الآن في قصر وندسور وحول «شارل الثاني» القلعة إلى قصر. وأخيرا أعطت الملكة فيكتوريا والمهندس «وياتفيل» القصر شكله الحالي. والقصر اليوم هو أكبر قصر مأهول في العالم وهو المقر الرسمي للملكة انكلترا اليزابيت الثانية.

من هم المهندسون كان الملك «لويس الرابع عشر» الذين أشرقوا على بناء
قصر فرساي؟ الذي بناه الملك «لويس الثالث عشر». والعام ١٦٦١ قرر الملك - الشمس تغيير هذا الجناح الى قصر فخم على صورة سلطته المطلقة.

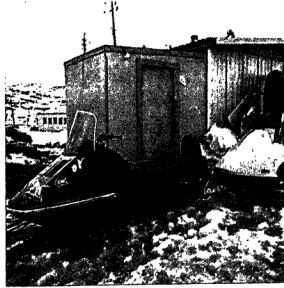


انه الملك الشمس لويس الرابع عشر الذي إبان حكمه، حول جناح الصيد الى قصر واسع عمل على تنفيذه أكبر فنانين ذلك العصر.

مهاره بهلوانية بالغة. كان ما رآوه هم الإسكيمو.. الامر الذي أدى إلى إعادة الحديث عنهم لبعض الوقت، ليعودوا بعده إلى زوايا النسيان طيلة قرن آخر. وعلى الرغم من إعادة اكتشاف أمرهم عدة مرات خلال القرن الثالث عشر، إلا أن الحضارة الأوروبية، لم تتصل اتصالاً فعلياً بهم إلا في القرن الثامن عشر، لتبدأ في اجراء دراسات مفصلة، عن طريقة معيشتهم ولغتهم. وقد أثار هؤلاء الإسكيمو قدراً كبيراً من



«الإيغلوه» المنزل الأصلي لشعب الإسكيمو



يعيش معظم الاسكيمو حالياً في منازل جاهزة غالباً ما يطررها الثلج في الشتاء.

مثل الحفار وكلب الماء.. على أن الناس كانوا يحفرون الانفاق منذ قرون عديدة. فلقد كان المصريون القدماء والاشوريون يبنون انفاقاً داخل بعض مقابرهم، وكذلك فعل الرومان، وكان لمعظم قلاع العصور الوسطى انفاق لكي يتمكن سادتها من الفرار اذا ما حوصرت قلاعهم. شق أول نفق طرقي في فرنسا بين عامي ١٨٠٤ و ١٨٢٠ على طريق ليون - شامبيري وبلغ طوله ٣٥٠ متراً شق كله في الصخر. وشق أول نفق لسكة الحديد في بريطانيا العام ١٨٢٦. أما أول نفق تحت البحر فشق تحت نهر التاميز في لندن من وابينغ الى روثرهيت بين عامي ١٨٢٥ و ١٨٤٣ تحت ادارة «السيير مارك ايسامبار بروئل» المهندس الفرنسي الاصل، والانكليزي الجنسية.

من هو شعب كما حدث مع كريستوفر «الإسكيمو»؟ كولومبس، عندما نزل في أواخر القرن الخامس عشر

على سواحل أميركا، في رحلته للبحث عن طريق بحري إلى اليابان والصين، فإن ملاحاً انكليزياً من القرن التالي، يدعى «مارتن فروبيشر»، كان يبحث عن طريق قطبي إلى الصين، فنزل في جزيرة غرينلاند. ثم خرج أفراد طاقمه لصيد ما ظنوه في بداية الأمر نوعاً غريباً من عجول البر ذات

وكانت والحالة هذه تستنكف عن أكله حسب عقائدها الدينية. ويخبرنا البحاثه الروماني «بليني» أن المصريين كانوا يقسمون اليمين المغلظة على آلهة الثوم والبصل حسب التقاليد الموروثة عن الأجيال الغابرة. ولهم مناقشات كتابية بخصوص تقديس البصل مع الوثنيين.

ما هي المسلة، ولماذا أقام قدماء المصريين كثيراً من بناها الفراعنة؟ الآثار، ومن بينها المسلات.
والمسلة قائم حجري ذات جوانب أربعة نحت من كتلة

حجرية واحدة تنتهي قمته بشكل مدب على هيئة هرم. وقد غطى قدماء المصريين القمم الهرمية للمسلات بطريقة لامعة من مزيج لوني الذهب والفضة حتى تكس أشعة الشمس على المصلين في المعبد المقامة فيه. وكان الغرض من إقامتها في بادئ الأمر غرضاً دينياً، ثم تطور الأمر فأصبحت تقام في مناسبات معينة. وكان الفرعون يأمر بأن ينقش على جوانبها اسمه وألقابه والمناسبة التي أقيمت من أجلها وذلك باللغة الهيروغليفية.

من هي أولى الآلهة المعروفة؟



على مر الأزمان كانت الآلهة توحى بالخوف والاحترام كما يوحي هذا الرجل من بلاد ما بين النهرين، في وضع الورع، يعود تاريخ هذا التمثال إلى أكثر من ٤٠٠٠ سنة.

عبر الأزمان كافة، من دون شك، عبد الإنسان قوى الطبيعة: الماء، النار، الهواء، المطر، الشمس. وكل ما كان يتمناه أو يخشاه كان يحكمه إله يُتضرع إليه ويُعبد. إله السماء، أنو، وابنه

الاهتمام، لدرجة أنه سرعان ما ظهر عدد من المؤلفات التي تتحدث عنهم، تشمل العديد من الملاحظات عن طباعهم. كان الاعتقاد في أول الأمر، أن منشأ كلمة إسكيمو هو كلمة إسكيمو (ومعناها: الذين يعملون في الخفاء)، وذلك بسبب بعض السمات الخفية للعادات الخاصة بهم. غير أن الكلمة في الحقيقة، مشتقة من عبارة معناها «الذين يأكلون اللحم نيئاً». وطبقاً لقواعد علم السلالات، التي تنص على أن الأسماء الأجنبية، يجب أن تكتب كما تنطق، فإنهم يكتبونها Eskimo بصرف النظر عن التذكير والتأنيث.

غير أن الإسكيمو يطلقون على أنفسهم اسماً معناه «الرجال الممتازين» (إينويت Inuit). ولذلك فإنهم يعتقدون أن المجتمعات الأخرى لا تنطبق عليها هذه التسمية. يعيش الإسكيمو في مناطق شاسعة متفرقة، وفي مجموعات يتناثر معظمها على طول مسافات ساحلية قد تصل إلى ١٥٠٠ كم، وتمتد من الطرف الجنوبي لجزيرة غرينلاند، ومن الحافة الشمالية للآيرلاندور، إلى أقصى الطرف الشمالي الغربي من ألاسكا. كما يوجد بعض منهم في آسيا، على شاطئ سيبيريا المطل على مضيق خليج بيرنغ. وقد أمكن أخيراً، حصر مائة ألف نسمة منهم، يمتدّن إلى مختلف قبائل الإسكيمو. ومنذ بضع عشرات السنين، لم يزد هذا العدد على أربعين ألفاً، ما يدل على مدى تغير ظروف المعيشة والبقاء لهؤلاء الذين يسكنون الشمال الفسيح.

أي الشعوب ذهب المؤرخون الرومانيون إلى قدّست البصل؟ القول بأن البصل كان موضع عبادة عند المصريين. وقد ذكر المؤلف «ج. جيبولت» في كتابه البقول قائلاً أن صاحب الأحاجي لوسيان يزعم بأن شعباً متوغّلة في التاريخ اتخذت نبات البصل كإله لها،

النهرين أن في تلك الحضارة كان هناك نوعان من الأطباء: الطبيب المعالج الذي كان يفحص المريض، ويشخص المرض ويصف الدواء، والكاهن أو الساحر المكلف طرد المرض بفحص أحشاء الحيوانات المكروسة. وبالتماس معونة الآلهة لطرد الشياطين المسؤولين عن الألم.

منذ متى يمارس علم الفلك؟ كان علماء الفلك والكتاب في بلاد ما بين النهرين، مخترعو الروزنامة، يعكفون على هذا العلم منذ الأزمان الغابرة.

وإذا قبلنا القول بأن الآثار المجلدية (أي السابقة للتاريخ المبينة على الحجارة الضخمة) الضخمة كانت تستخدم حقاً كمراسد، يكون علم الفلك قد ظهر قبل ذلك بكثير.

يُعتقد بشكل عام أن مغلث (حجر غير منحوت مستخدم في الآثار الراقية ما قبل التاريخ) الكرنك، وستونهنج وغيرها من المواقع كانت تستخدم لمراقبة الظواهر السماوية وبشكل خاص الكسوفات. ومع ذلك، يمنع غياب أي أثر مكتوب أي تأكيد. وبالمقابل أثبت علم الفلك البابلي إذ اكتشفت رسوم للشمس والنجوم على فخاريات عمرها ٦٠٠٠ سنة.

وكذلك طور المصريون باكراً جداً علم الكواكب. فقبر «رمسيس الثاني» المشيد في القرن الثاني عشر قبل الميلاد صمم كمرصد فلكي.

أما أول فلكي وضع لائحة بـ ٨٠٠ نجم معروف آنذاك فكان اليوناني «هيباركوس» العام ١٢٠ ق.م. كما وضع «بطليموس» العالم الاسكندري الشهير لائحة جديدة ضمت ١٠٢٢ نجماً في القرن الثاني ق.م، وبقيت نظرياته عن الكون مسلماً بها حتى القرن الثامن عشر.

إنليل إله الرياح، ونانا - سن القمر، وأوتو - شمس الشمس حكمت في السماء وكانت الأقوى بين إله بلاد ما بين النهرين ثم تأتي الآلهة الأرضية، إلهة الزراعة والمياه، التي خضع لها الناس بكل إرادة طيبة. وكانت هذه الآلهة تتمثل على أختام ملكية اسطوانية يمكن «قراءتها» بتمريرها على حصص للحصول على بسمه. وكانت للآلهة مميزات منها التاج ذات القرون (كلما كان الإله مهماً كلما كان له طبقات من القرون)، أشعة الشمس للاله الشمس، سنبلة قمح نيسابا، إلهة الحبوب، الأمواج التي تسيل حول أنلي إله الماء.

من هم الأطباء في الأزمان الأولى للإنسانية، الأوائل؟ كان الطب، بلا ريب، مسألة سحر وشعوذة أكثر منها علاج

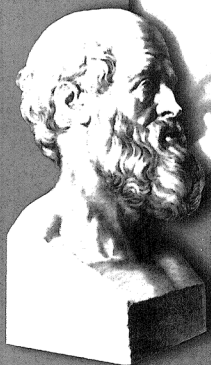
حقيقي. ومع ذلك، حضر السحرة، باكراً جداً، مراهم من النباتات أو الصلصال أو أعضاء الحيوانات.

إن دراسات عظام الموتى العائدة للعصر الحجري القديم تكشف أن نوعاً من الجراحة البدائية كانت تمارس منذ ذلك العصر. وفي العام ١٩٤٨، اكتشف في اطلال نيبور لوح ظهرت عليه لائحة بعقاقير العصر السومري. وتعلمنا نصوص بلاد ما بين



أشهر طبيب في العصور القديمة هو ابقراط وعاش في القرن الخامس ق.م. وكان أول من وضع كتاباً في الطب.

الإنسان والحضارة



ولكن لماذا يتحول لون الشعر إلى رمادي أو أبيض وليس إلى أرزق مثلاً؟ إن لون الشعر تحدده خلايا تسمى خلية قتامية وتقوم بصنع خضابين أساسيين يؤدي امتزاجهما إلى إنتاج تنوع لا ينتهي من الألوان. فأحدهما مسؤول عن لويونات تراوح بين الأسود الحالك، (الأسود الذي يلعب من فرط سواده) والكستنائي الفاتح، بينما يولن الآخر الشعر باللون الأشقر والذهبي أو الأصهب. ويتحد حجم الخضاب وشكله ولعانه وكثافته ليعطي لكل فرد لون شعر خاصاً به.

وعندما تصبح الخلية القتامية أقل نشاطاً، كما هي الحال حوالي الثلاثين من العمر، يقل التركيز بالخضاب وتغدو الشعرات البديلة التي تنبت من الجريبات الوبرية رمادية اللون. وعندما تتوقف نهائياً عن العمل، وهي ظاهرة مسجلة في جيناتنا أو تلاحظ عقب صدمة أو مرض، تنبت الشعرات من دون خضاب (أي صبغة)، وتكون بيضاء اللون تالياً كما بروتينها.

ماهي السلسلة الغذائية هي مجموع الأنواع الحية التي يتغذى كل نوع منها بسابقتها لتتشكل

بهذا حركة طبيعية، كسلسلة، تسمح بالحفاظ على التوازن البيئي.

تبدأ هذه السلسلة مع الطوح والطحالب البحرية وتنتهي بالأنواع آكلة اللحوم. فالأعشاب والنباتات تستهلكها الحيوانات آكلة



العالم أجمع رأى إلى الآن هذه الحلقة من السلسلة الغذائية: طائر يأكل سمكة.

هل الخوف يجعل الشعر يتصب؟ اليوم، رأي الأطباء قاطع. لا يمكن للشعر، البتة، أن يتصب. أما ظاهرة الجلد المقشعر (جلد الدجاجة) التي تتجلى تحت تأثير البرد أو الانفعال الشديد فهي المثال الوحيد المعروف عن الشعر المنتصب على الجلد عند الإنسان. وهذا الاحساس يسببه عمل العضلات الموقفة للشعر أو العضلات المقشعة التي في تمددها فوق القسم المتوسط للجريب الوبري تنقلص فتجعل الشعر ينتصب. وهكذا يأخذ الجلد الشكل المحبب الذي يذكر بجلد الدجاجة المنتوفة الريش، وتغدو الشعرات المنتصبه خشنة.

لماذا يبيض الشعر؟ عند بعض الأفراد تظهر الشعرات البيضاء الأولى منذ سن المراهقة.

وفي عمر الثلاثين، ربع البشر يحمل اشارات الشيب.



إن لون شعرنا يكشف حقيقة أعمارنا. فالشعر الذهبي لغتاة شقراء في طفولتها ويقدم في سن المراهقة قبل أن يبيض مع الوقت.



تبدأ النواة بالانقسام (من ٢ إلى ٥) لتعطي نواتين وخليتين متطابقتين (٦).
والبقعتان السوداوان هما النواتان. وفي الصورة (٤) نرى بوضوح مجموعة
شبيهة بالعديدان الصغيرة هي الصبغيات.

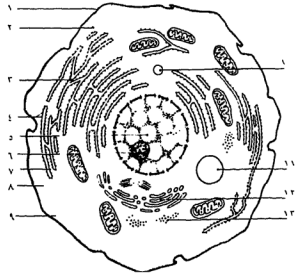
الجزئيات العضوية الكناسج (كالهنيات) (كالحيبيبات
الخيطة) (٩) المنتجة للطاقة الضرورية لوظائف الخلية،
والريبوزومات (٤)، وهي صفوف من الحبيبات
الصغيرة الملتصقة بالنسيج الشبكي لباطن الجبلية (٣)
تقوم بعمليات التخليق البروتينية.

وتتحكم بهذه الأولوية المورثات الموجودة داخل نواة
الخلية والتي تعتبر الوحدات الوراثية الأساسية. كما
تتضمن الجبلية جسيماً مركزياً مؤلفاً من كرية مركزية
أو كريتتين مركزيتين (٨) والكرية المركزية دور في
انقسام الخلية. أما وظيفة جهاز غولجي (١٢) فليست

العشب: والحشرات، التي قسم منها يلتهم بعضه
البعض الآخر. تستهلكها أكلة الحشرات وهذه الأنواع
هي ذاتها تتغذى بها أكلات اللحوم التي هي بدورها
مطاردة من قبل المفترسة من أكلات اللحوم وبمنع تكاثر
الأنواع تساهم السلسلة الغذائية في التوازن البيئي.

مم تتألف تولف الخلايا حجارة بناء
الخلية؟ الجسم. وهي تتنفس وتتغذى
وتتكاثر. وبعضها يتحرك
بحرية.

يحيط الغشاء الخلوي (١) بالخلية التي يتألف داخلها
من الجبلية (٢) والنواة (٥). توجد الجبلية، وهي مادة
لزجة وأساسية في الخلايا كافة. وتتألف، في صورة
رئيسية، من الماء والبروتينات والدهون والسكريات.
وتتضمن جسيمات صغيرة (١٣) أو حبيبات لبديدية
(دهنية) تشكل الاحتياطي الغذائي، والجوفيات (١١)،
وهي فجوات موزعة داخل الجبلية. وتتضمن الجبلية
أيضاً أجساماً أخرى تقوم بوظائف محددة وتدعى



الخلية وأقسامها.

العلاجية للنباتات والأعشاب البرية، تلك التي يستخدمها الطب في عصرنا الحالي.

من هو أول طفل في منتصف ليل الخامس
أنابيب؟ ومتى ولد؟ والعشرين من شهر تموز
العام ١٩٧٨، ولدت لويز
براون في مستشفى الجنرال أولدهام، في بريطانيا.



لويز براون أول طفل أنابيب

وأشعل
الطبيب
«باتريك
ستيبتو»
و«روبرت
إدواردز» ثورة
طبية
 واجتماعية، في
عملية تشكّل
المواليد خارج
أرحام أمهاتها،
أطلق عليها
«أطفال

الأنابيب».

متى تمت أول عملية يعود أول نص قانوني في
قيصرية في العالم؟ الولادة القيصرية إلى القرن
الثامن قبل الميلاد عندما سمح
ملك روما، «نوما بومبيليوس
Noma Pompilius»، بشقّ بطن المرأة الحامل
لاستخراج الوليد من رحمها. وينحدر لقب «قيصر» (أو
سيزار) من كلمة سيدر Coedere اللاتينية، وتعني
«شقّ»، كون أحد ملوك روما ولد بهذه الطريقة
الجراحية. وأضحى بعدها لقباً ملكياً.

معروفة في دقة وغالباً ما تكون النواة (٥) والنوية (٦)
كرويتي الشكل ومحاطتين بالغشاء النووي (٧)

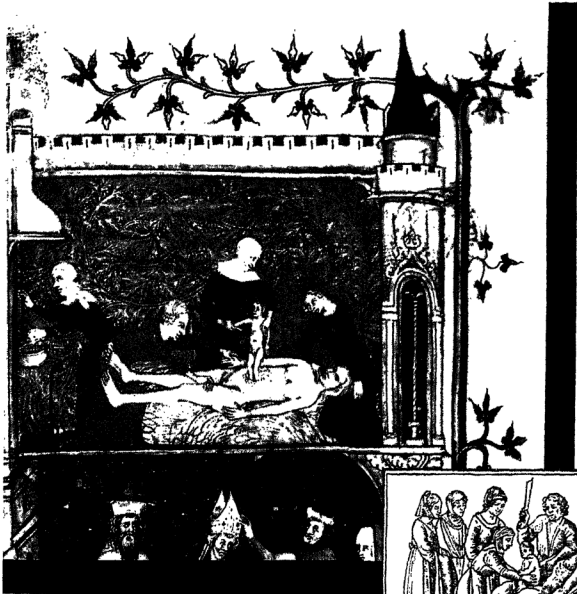
هل تتناقص عظام عندما يولد الانسان يكون عدد
عظامه ٣٥٠ عظمة. وحين يبلغ
ويصبح راشداً يصبح عددها
٢٠٦. ترى هل يخسر بعضها؟
لا، كل ما في الأمر أن بعضها يلتحم ببعض الآخر.

هل حجم الدماغ إن حجم الدماغ غير ثابت.
البشري ثابت؟ ففي سن الرشد يصبح حجمه
ثلاثة أضعاف الحجم عند
الولادة فيبلغ نحو ١٣٠٠
غراماً. أما في السنوات الثلاثين التالية فيبدأ
بالانكماش فينقص وزنه أكثر من ٣٠ غراماً.

متى عرف الانسان عرف الانسان البدائي قبل
طب الأعشاب؟ حوالي ٦٥ ألف سنة مضت،
استخدام الخصائص



ديسوريدس طبيب وعالم أحياء يوناني من القرن الأول بعد المسيح وضع كتاباً
عن أدوية الأعشاب السائدة منذ ما قبل الميلاد.



لوحة تثبت اللجوء إلى الولادة القيصرية في العصور الغابرة.



تظهر تقارباً أكثر من بصمات أي شخصين مختلفين. وتتطور هذه الاختلافات خلال الحمل ومع بداية الحياة، لأن بصمات الأصابع هي انعكاس «لتعليمات» وراثية، وايضاً هي «تعبير» خاضع لعدة عوامل خارجية.

متى بدأ إن «الكميون الكروتوني» علم التشريح؟

الذي عاش في القرن السادس ق.م. هو أول من شرّح حيوانات، كما يقال. ولم يكن هذا كافياً لتطوير علم التشريح. وكانت الديانات القديمة تحرم التمثيل بأجساد الموتى، وظل الحال كذلك حتى القرن الرابع ق.م. حين شرّح «بروكساغوراس الكوسي» وتلميذه «هيروفيل» و«إراسيسترات» في مدرسة الاسكندرية أولى الجثث البشرية. وفي القرن الثاني ق.م. اكتفى «غالينوس» بتشريح خنازير وقروء. ثم مرّت قرون ثلاثة عشر أهملت فيها الديانات علم التشريح تماماً.

والعام ١٣٠٠ أجاز «البابا بونيفاسيوس السابع» التشريح، الذي عرف انطلاقة جديدة وازدهر في القرن السابع عشر مع المدارس الإيطالية.

وقامت الصحة الطبية في القرنين الثالث عشر والرابع عشر في بولونيا وفي بادوه بإيطاليا عندما حصل الجراح «موندينو دي لوزي» (حوالي ١٢٧٠ - حوالي ١٣٢٦) على التصريح الكنسي لكي ينشر على الملأ في مؤلفه المسمّى «اناتوميا» نتائج علميات التشريح التي تولّاه. وبرز في بادوه كذلك في القرن السادس عشر الفلمنكي «اندره فيزال» الذي غدا طبيب «شارلكان».

وقد أصبحت النظم واللوائح أكثر مرونة ابتداء من القرن الرابع عشر، وشرعت كلية الطب في باريس ابتداء من العام ١٤٠٧ تمارس التشريح بصفة منتظمة إلا أن هذه الأعمال لم تكشف عنها إلا العام ١٤٧٨.

هل إنسان العام ٢٠٠٠ في البدء يجب الانتباه إلى أن سيكون مختلفاً عنّا؟

نفسه قصيرة وطويلة في حساب التطور. فهي قصيرة بالنسبة إلى ما نعرفه عن التطور الانساني الذي دام زهاء ثلاثة ملايين سنة، وطويلة بالنسبة إلى التطورات التكنولوجية التي أنجزت خلال القرن العشرين.

إن إنسان العام ٢٠٠٠ سيكون شبيهنا من الناحية الجسدية. والتطور البنيوي البشري المرتبط بالعظام والعضلات لن يتعدّل خلال ألف عام. ولكن إنسان العام ٢٠٠٠ لن يكون له ما يشبه الحاجم في أصابعه. وسوف يظهر دون شك بعض التعديلات الطفيفة المتعلقة بالتفاصيل التشريحية خلال القرن المقبل: فيحب توقع اختصار القواطع الجانبية أو خسارة الطاحن الأخير ما يؤدي إلى تقليص في الفكّين من دون التسبب بأي تعديل ملحوظ بمنظر الوجه. ومن المحتمل أيضاً أن تقصر فترة الحمل عند النساء. ففي عصر النياندرتال ربما كانت هذه الفترة بين ١١ و١٢ شهراً. ويبقى عنصر آخر قد يعرف التعديل وهو طول حياة الإنسان. فمن ٥٠ سنة في العام ١٩٠٠ إلى ٧٥ سنة في أيامنا يمكن تخيل معدل عمر إنسان العام ٢٠٠٠ حوالى مئة سنة. ومع ذلك يمكن للتطور التكنولوجي أن يحمل تغييرات جذرية في تطور الإنسان. فمثلاً، إذا أكره الإنسان على الحياة في حال انعدام الجاذبية، كأن يستعمر كوكباً آخر، فإن تطوره الفسيولوجي سيكون أسرع.

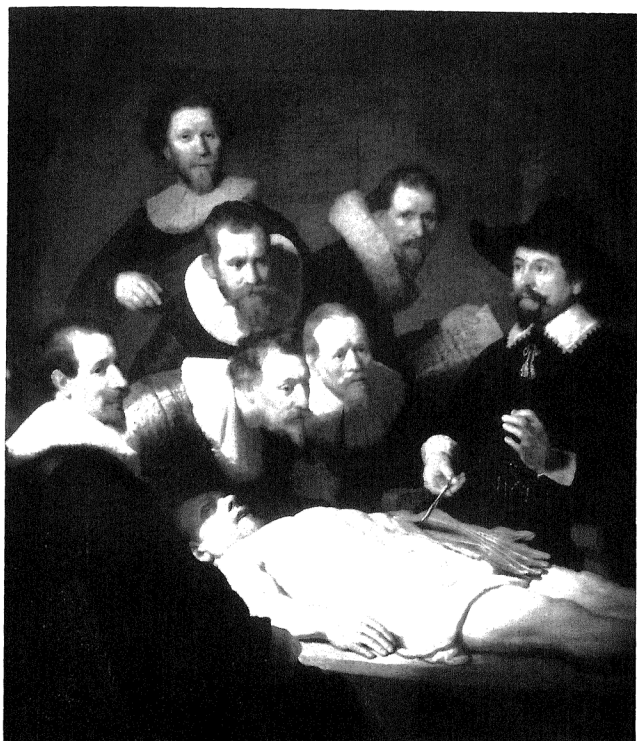
لماذا بصمات أصابع إن بصمات أصابع التوائم

التوائم الحقيقيين الحقيقيين قد تكون متشابهة

مختلفة؟ لأنها تتقاسم الإرث الوراثي

نفسه. ومع ذلك، هناك

اختلافات مهمة على الرغم من كون بصمات هؤلاء التوائم



لوحة موضوعها درس في التشريح.

الضمادات الخاصة من قبل «أراد مناي»، عميد أطباء «الملك سنحريب» في القرن السابع ق.م. وتطلب انتظار القرن التاسع عشر لتدخل الضمادات مرحلة جديدة مع ابتكار «انطوان لابراك» للضمادات المعقمة كيميائياً.

ما هو العصبون؟ تتألف الخلايا العصبية، أو **وما هو دورها؟** العصبونات، من جسم خلوي يحتوي على نواة واليات خلوية أخرى، ويكون له في

العادة ليف واحد طويل هو المحور مهمته نقل النبضات الكهربائية إلى الخلايا الأخرى.

وتلتصق بجسم الخلية كتلة من الامتدادات الشبيهة بالخيط - هي الغصينيات - التي تتركز مهمتها على استقبال الرسائل الواردة. ويكون هنالك في رأس المحور أيضاً تفرعات تنتهي إلى عدد من النهايات أو النهايات العصبية. وتشكل هذه اشتباكات عصبية مع



رسم عصبون.

- ١ - الغصينيات: امتدادات متشعبة ذات دوائر غير منتظمة.
- ٢ - محور عصبي: الاستداد الأطول لعصبون ويؤمن نقل النبض العصبي.
- ٣ - نقطة الالتصاق العصبي: منطقة الالتقاء بين عصبونين. وعند هذه النقطة تنتقل المعلومة بفضل مرسلات عصبية.

من أسس علم مع تأسيس علم الهندسة الوراثية؟

الوراثية العام ١٩٨٣ بفضل البروفيسور «براينستر» من جامعة بنسلفانيا الأميركية تم

استنصال أجزاء معينة من الحمض النووي DNA البشري لتطعم على مثيلاتها في أجنة الفئران. وكم كانت دهشة الأوساط العلمية كبيرة عندما غدت تلك الفئران الصغيرة عمالقة ضخمة.

متى ظهر عرف الاشوريون فن الضمادة **فن الضمادة وأين؟** واتقنوه. وتعود أولى آثار ربط الجروح وتضميدها إلى

الحفريات التاريخية التي شهدتها كل من مدينتي آشور ونيوى في العراق حيث كشف النقاب عن رقعة فريدة من الأجر - من بين ٢٥٠٠٠ لوحة مسمارية ضمتها مكتبة نيوى تحت الانقراض - تذكر استخدام



تطور التضميد الحديث مع الضمادات المعقمة كيميائياً.

موكول إليه من وظائف، كل حسب اختصاصه ومقدرته. ويضطلع جلد الإنسان بدور أساس في تنظيم حرارة جسم الإنسان، فإذا كان الطقس حاراً صدرت الأوامر إلى أوعية الدم الجلدية السطحية لكي تتوسع فيزداد جريان الدم الدافئ فيها ويزداد تعرضه للجو الخارجي فيخسر الجسم بواسطة الاشعاع بعض حرارته المتزايدة غير المرغوبة. ولذلك يلاحظ ظهور الأوعية الدموية على ظاهر اليد صيفاً واختفاؤها شتاءً. أما إذا كان الطقس بارداً فإن الأوعية الدموية السطحية تنقلص فتتخفض بذلك دورة الدم الدافئ في سطح الجلد فيقل تبديد الحرارة ويحتفظ الجسم بها.

ويستعين الجلد كذلك على قضاء وظيفته بآلاف الغدد العرقية المنتشرة على سطحه والتي تفرز العرق بصورة دائمة ولكن بنسب مختلفة تبعاً لتقلبات الجو وطبقاً لاختلاف الأوامر الواردة إليها. فتبخر العرق من سطح

بتقليل الاستثارة الكهربائية للخلية المستقبلية. وإذا ما ارتبط عدد كاف من جزئيات الرسائل العصبية بخلية ما تطلق هذه الخلية نبضة هي عبارة عن نشاط كهربائي يمر على امتداد المحور وعندما تصل النبضة إلى النهايات العصبية تطلق هذه النهايات جملاتها من الرسائل العصبية فتتمرر بذلك المعلومات بدورها هي الأخرى. وربما احتاج أبسط ما عندها من أفكار أو ما نريد من أفعال إلى حدوث الملايين من هذه التفاعلات.

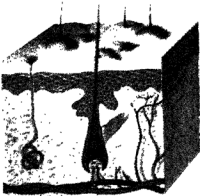
كيف يمكن لجسم تبقى حرارة جسم الإنسان **الإنسان أن يحافظ** بوجه عام - وفي الأحوال **على درجة حرارة** الطبيعية - بين درجتي ٣٦.٥ **ثابتة في البرد** و ٣٧.٥ درجة مئوية صيفاً **كما في الحر؟** شتاء، سواء كان الطقس حاراً أو رطباً،

دافئاً أو

بارداً. ويحافظ الجسم على حرارته بشكل ثابت حتى ولو كان غاطساً في الماء أو محلقاً في الهواء، موجوداً في الظلام أو في النور، في الصحراء الكبرى أو في الاسكا.

يتكون جسم الإنسان من أجهزة متعددة تتعاون على تنظيم حرارة الجسم والمحافظة عليها وجعلها ثابتة بصفة دائمة. ومن أهم أعضاء الجسم التي لها علاقة بذلك غدة «الثلاموس» الموجودة في مقدم المخ حيث تلقي فيها

مجمّل الأحاسيس الحرارية فتعمل على تنسيقها وتنظيمها فتوجه تعليماتها إلى الجلد والرنيتين والعضلات وغدد العرق لكي يقوم كل منها بما هو



عندما تشعر بالبرد تنقلص الأوعية الدموية لخفض تبديد الحرارة، كما تنقبض شعيرات الجسم عندما تشدها عموماً العضلات الناصبة المرتبطة بجريب الشعرة فتسبب حدوث تئوهات في البشرة. إيقاف الشعر يحجز طبقة من الهواء الدافئ فوق الجلد.



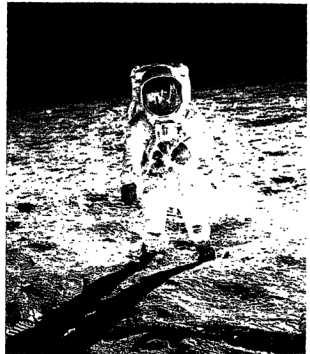
عندما تشعر بالحر، تتوسع الشريينات في الجلد لمساعدة الحرارة على الخروج من الجسم بسرعة ويزداد إفراز العرق الذي يتبخر فيبرد الجسم.

الجلد يسبب امتصاص الحرارة وتبريد الجسم ويساعد ذلك على بقاء حرارته ثابتة. وتواظب الغدد على إفراز العرق صيفاً وشتاءً على حد سواء.

التي تكون عادة محلوقة في السوائل (مثل الأوكسيجين والأزوت في الدم) بالخروج من المحلول ما يوقف الدوران الطبيعي عبر أوعية الدم الصغيرة. وتكون تأثيرات تبخر ماء الأنسجة، الذي يحصل عند درجة الضغط ٤٧ ملم زئبق أو أقل، أشد ضرراً (الضغط الجوي الطبيعي حوالي ٧٦٠ ملم زئبق). وتسمى هذه العملية «الانسداد» وتؤدي إلى تورم الأنسجة بشكل ملحوظ، وينسد دوران الدم في الأوعية الكبيرة بسبب تراكم الفقاعات فيها. أما السبب الفعلي للموت فهو الاختناق لانفتقار إلى الأوكسيجين. ويمكن للشخص الذي يواجه أمثال هذه الحالات أن يفقد الوعي خلال ١٠ - ١٥ ثانية. وبالإضافة إلى هذه التأثيرات فإن الغازات الموجودة في تجاويف الجسم، كالرئتين، تتوسع ممزقة الرئة أو دافعة الغازات إلى الدورة الدموية. ويمكن للشخص الذي يواجه انخفاض ضغط الهواء أن يبقى على قيد الحياة إذا ما أعيد إلى الضغط المرتفع بسرعة، أي خلال ٦٠ ثانية أو نحو ذلك.

ما هي وظائف الشحم يجري هضم الشحم في **في الجسم؟** الأمعاء، ومنتجات هضم الشحم تُمتص خلال جدران الأمعاء وتوزع بواسطة الدورة الدموية على مختلف مناطق التخزين في الجسم. وبعض الشحم يستعمل في بناء الأنسجة، ولكن معظمه يخزن ليستخدم في مطالب النشاط مستقبلاً. وهذه المخترنات الاحتياطية يجري تحويلها باستمرار إلى كربوهيدرات تستعمل في عمل البدن، وتحل محلها باستمرار احتياطات جديدة. وحينما يكون ما يستوعبه الجسم من الطعام أكثر من متطلبات نشاطه، فإن الغذاء المختزن في شكل الشحم يتراكم طبقات تحت الجلد. وهذه الطبقات الشحمية تؤدي عمل طبقة عازلة تقي الجسم

إذا خرج إنسان من مركبة فضائية على سطح المريخ مرتدياً قناع الأوكسيجين وحاملاً خزاناً من الأوكسيجين ولكن من دون رداء الفضاء، تهدد، وإن بدرجة أقل، ملاحية طائرات الارتفاعات الشامقة الذين قد يتعرضون لهبوط سريع في الضغط الهوائي أو إزالة الانضغاط. إن التعرض المفاجيء للخواء، أو ما يقرب من الخواء يكون قاتلاً، ويسرعة (ربما ١ - ٢ دقيقة)، نتيجة لتوقفات فيزيولوجية متعددة. وبشكل رئيس فإن تعرض الجسم للخواء يسمح للغازات



لو نزع ارمسترونغ رداء الفضاء، هل كان اكتشف القمر؟

سميث وودورد» في المتحف البريطاني وعلماء آخرون أن الجمجمة والفك السفلي يعودان، نظراً إلى التوافق التام بينهما، إلى إنسان عصر ما قبل التاريخ ذي فك قردي ولكن وجد آخرون ما شككوا في ذلك.

العام ١٩٥٤، طبق جيولوجي اسمه «كينيث أولكلي» على «إنسان بيلدتاون» تجربة الفلور، فوجد أن مقدار الفلور في الجمجمة والفك السفلي مختلفان، وبالتالي لا يعودان إلى الحقبة نفسها. ثم كشفت الأبحاث التي أجريت بعد ذلك خطأ النظرية السابقة واكتشف أن أسنان الفك السفلي قد شذبت بمبرد لتلائم الوجه وأن الأمر كله عملية تزييف.

حتى الآن، لم يحل لغز هاتين القطعتين، وأحد أبرز العلماء المهتمين بهذا الموضوع وهو «شارلز دادسون»، توفي، وقد كان في العام ١٩١٦ مطلعاً بعمق على هذه المسألة.

أين تولد خلال النوم العميق، يحدث عند الأحلام؟ الشخص النائم انقطاع حقيقي للحوافز المحركة الصادرة عن الدماغ، في الوقت الذي يدخل فيه هذا الأخير في نشاط حلمي مكثف. حينئذ يبدأ الحلم. وقد توصل العلماء إلى تحديد «مركز الأحلام»: إنه تجمع من مئات الملايين من الخلايا الواقعة في الجذع المخي (الجزء الأبسط من الدماغ). في هذا التجمع يحدث في أثناء الحلم - أي في أثناء فترة النوم المتناقص - توقف للنشاط الفعلي، ليس في الدماغ، وإنما في النخاع الشوكي.

ولمركز الحلم أيضاً القدرة على قطع الدماغ عن الحوافز الخارجية كافة، وخصوصاً الضجيج. ويمكننا القول أن الدماغ يعمل، في أثناء فترة الحلم، مثل «دائرة مغلقة»، بعكس فترة النعاس - المرتبطة بتجمع خلوي آخر في الجذع المخي أو الرفو - التي تبقى فيها

انخفاض درجات الحرارة. ويرجع هذا التأثير العازل إلى قلة الأوعية الدموية في النسيج الشحمي، ما يترتب عليه ألا يفقد الدم الجاري بهذا النسيج حرارته إلا ببطء، ومن ثم يقل تسرب الحرارة من الجسم. وهذا التأثير العازل يعد مزية فيما يتعلق بأولئك الذين يعيشون في طقس متناهي البرودة، مثل الاسكيمو، الذين تجري تقاليدهم بأن يكثرُوا من أكل الشحم. ولكن فيما يتصل بالذين يعيشون في طقس دافئ، أو معتدل فإن تزايد طبقات الشحم يؤدي إلى السمنة، وهي حالة غير مستحبة من الوجهتين النفسية والوظيفية على حد سواء.

كيف يعرف للاستدلال إلى عمر العظام **عمر العظام؟** التي يعثرون عليها، ليجأ علماء الآثار إلى «تجربة الفلور».

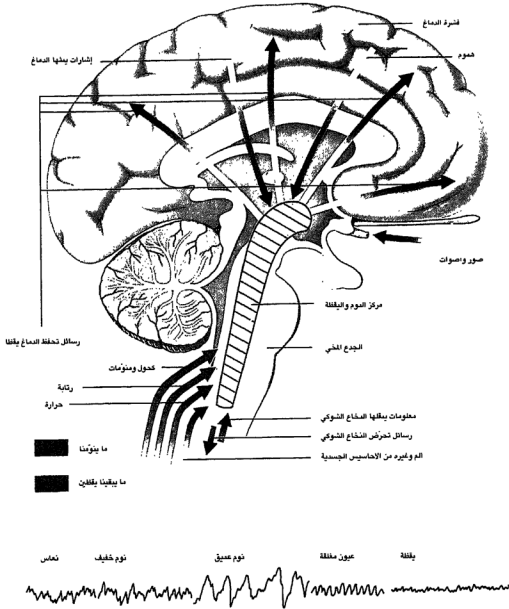
ويمكن العثور على مادة الفلور، بكميات قليلة، في المياه الجوفية. ويرتبط وجودها كيميائياً بوجود عظام الإنسان والحيوان. ومن هنا جاءت مثلاً إضافة الفلور إلى مياه الشرب، فالفلور يزيد من صلابة الأسنان ويحميها من التسوس. وعند تحديد العمر ينطلق العلماء من الفكرة التالية: يكون الفلور في العظام أكثر كلما طالبت فترة وجودها في الأرض. وهذا يعني أن عظاماً مختلفة في منطقة ما، من العمر ذاته، يجب أن تحتوي على المقدار ذاته من الفلور.

العام ١٩٠٩، عثر أحد الهواة في علم الآثار وهو «الدكتور شارلز دادسون»، قرب مدينة بيلدتاون على بقايا جمجمة، فجاء بها إلى علماء المتحف البريطاني. وبعد إعادة تركيبها تبين أنها جمجمة من نوع الإنسان الحديث Homo sapiens. والعام ١٩١٢ اكتملت الآثار بعثوره على فك سفلي في المكان نفسه، يحمل عدة خصائص بدا معها وكأنه فك قرد. واعتقد «السير آرثر

مراكز مراقبة النوم

ما يفسر قدرة الهموم على جعلنا نتعامل في السرير من دون أن نعرف النوم. إن تغيّرات الموجات الدماغية (اسفل الصورة) تبرز تبدلات نشاط الدماغ خلال كل مرحلة من مراحل النوم.

المركز الذي يراقب حالة البقعة يقع في الجذع المخي. يتفاعل مع المعلومات الحسية والأنوية فيقبل الرسائل إلى قشرة الدماغ التي تحدد ما إذا كان علينا البقاء مستيقظين أو النوم. وكذلك هو يتأثر بالإشارات التي تبثها قشرة الدماغ.

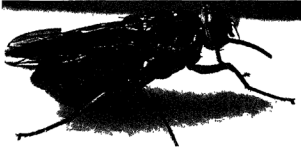


ما في المينا امتداد التلف إلى عاج السن ثم إلى اللب. وهناك تتأثر الأعصاب ويحدث ألم السن. ويسمى الثقب بالسن الناتج عن التسوس فجوة، ولا بد من إزالة التسوس بواسطة طبيب الأسنان ثم ملء الفجوة.

ما هي مخاطر ذبابة لا يناسب مرض النوم اسمه. **التسي تسي** ويتخيل العامة أن المصاب Trypano somi- بمرض النوم ؟ **Tsé - tsé** كما لو أنه كثير النوم asis ويعمد إلى ذلك في أية فرصة.

ليست هذه الصورة حقيقية.

يبدأ المرض بحمى مصحوبة بآلام عقدية وحكاك وانتفاخ في الوجه. ثم تنتقل الإصابة إلى الدماغ وتظهر اضطرابات مختلفة: تمثيل وتشنج في العضلات



ذبابة «تسي تسي».

وأوجاع، وانعدام حاسة اللمس في بعض مناطق الجلد، وصعوبات في بعض الحركات، وتغير في الطبع والشخصية وهذيان. ثم تتغير أوقات النوم فينام المريض في أثناء النهار ويبقى مستيقظاً في الليل. وبعد تفاعل طويل للمرض دون اللجوء لعلاج يغوص المريض في نوع من انعدام الحس ويعطي انطباعاً بأنه نائم دوماً. إن مرض النوم الذي يصاب به الإنسان عن طريق لسعة ذبابة التسي تسي المشهورة ينتشر خاصة في أفريقيا الاستوائية، ويمكن أن يلتقطه الإنسان في

الحواس بمقتناول الحوافز الخارجية ويعود ذلك إلى أن أحد النواقل العصبية، السيروتونين، يلعب دوراً حاسماً في إوعية النوم.

والجدير بالذكر أن السيروتونين هو جزيء يلعب دوراً هاماً للعقل المنطقي وقد تبين للعلماء وجود نقص في السيروتونين لدى الأشخاص المكتئبين. كما يظهر أن هذه المادة تلعب دوراً في عمليات التخيل والهلوسة والعدوانية.

ما هو سبب يبدأ التسوس في المينا خارج **تسوس الأسنان؟** السن حيث تلتصق البكتيريا

والطعام فتتكون عليها لوحة،

ثم يتكون حمض اللبنيك بتأثير

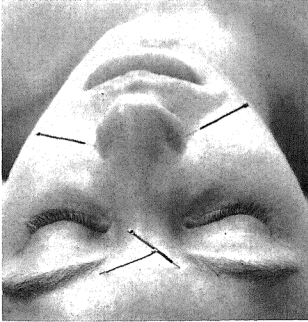
البكتيريا في المواد النشوية والسكرية. ويعتقد

المختصون أن هذا الحمض يذيب المينا. ثم يسبب خدش



التسوس على سن مكبرة.

جسمه لا يحس بها على الرغم من بعدها عن مكان الإصابة. من هنا بدأت الملاحظات والتجارب، بعد أن تبين أن الإصابة في هذه النقطة بالذات هو سبب شفافه. وفي أثناء التجارب لوحظ أنه عندما يمرض عضو معين في الجسم يصاحبه ألم في نقطة معينة على الجلد، وبذلك يتم علاج هذا العضو عن طريق هذه النقطة. وتتوصل هذه النقط بعضها ببعض تم تحديد مسارات معينة على الجسم، وبذلك تم اكتشاف شبكة من الخطوط والنقط تغطي أجزاء الجسم جميعها، وهي ما تسمى الآن بجهاز العلاج بالإبر الصينية مثلها مثل الجهاز العصبي.



الوخز بالإبر يعارض منذ ٥٠٠٠ سنة في آسيا.

انتشر العلاج بالإبر في اليابان العام ١٦٠٠ بعد الميلاد، ثم في دول شرق آسيا والهند، ثم في ألمانيا في منتصف القرن السابع عشر، ثم في فرنسا في منتصف القرن التاسع عشر. وعلى مدى أكثر من

جميع الدول الممتدة من السنغال إلى جنوب زامبيا وليس العلاج سهلاً. ولكن لم يعد مرض النوم ذلك المرض المخيف الذي عرفناه في بداية القرن. لهذا علينا أن لا نستمر بالاعتقاد أنه حالة من النوم الدائم.

كيف اكتشف العلاج يروى أنه في إحدى المعارك الحربية أصيب جندي في صدره بسهم حاد، وفي أثناء علاجه وشفافه من هذه الإصابة، لوحظ أن الأمراض التي كان يعانيها قبل الإصابة قد اختفت. كما وجد بعض المناطق على سطح



هذه الرأس البرونزية من القرن الخامس عشر تكشف بوضوح الوخز في الرأس.

الترميمية بواسطة موادها المرممة على سد ما بين النهائيين من فجوات، ولكن ذلك يكون غالباً على وجه غير واف ولذا يكون على الطبيب أن يتدخل لإعانة العملية الطبيعية، وذلك بأن يعمد إلى تسوية النهائيين المكسورين ليهيء للجسم تلك البداية الصحية اللازمة لقيامه بعملية ترميم متقنة.

وثمة عوامل منوعة من شأنها أن تؤثر تأثيراً مواتياً في عملية الالتئام، ومن أهم هذه العوامل الشباب (إذ إن الالتئام يبطئ في المسنين)، وإراحة الجزء المصاب، وجودة التغذية، بما في ذلك من توافر البروتين والفيتامينات والدفع.

لماذا يتجلط إذا حدث قطع في الجلد

الدم؟ وترتب عليه نزف فإن آلية

أخرى، تسمى تجلط الدم،

تتكفل تأدية مهمتها في

موضع الإصابة. وثمة أربع مواد تدخل بصفة رئيسية في عملية التجلط وجميعها مستلزمة. وثلاث فقط من هذه المواد توجد في الدم بصفة عادية، أما الرابعة فحبيسة في الأنسجة. وما لم يلحق بالأنسجة عطب فتنتقل على أثره تلك المادة الرابعة فإن آلية تجلط الدم أو تجميده لا تنخرط في تأدية مهمتها.

وإلى جانب ما يحويه الدم من الخلايا الحمر والبيض يحتوي أيضاً شظايا بروتو بلازمية تسمى الصفائح. وحتى إذا لم يزد مقدار الدم الذي يسيل من جرح ما عن قطرات قلائل فإن كمية من الصفائح تحصى بعشرات الألوف تتوافد إلى النسيج المصاب، ويعبئ تأخذ في التحلل. وبذلك تطلق مادة الثرومبوسلاستين، وهي تلك المادة الرابعة المستلزمة للتجلط، في الموضع المعين الذي تمس فيه الحاجة إليها.

٢٤٠٠ سنة تطور العلاج بالإبر الصينية. أما الطفرة الكبرى في هذا المجال فكانت العام ١٩٥٧ عندما انتشرت الاوبئة والأمراض في الصين بشكل كبير، فأمر الرئيس «ماوتسي تونغ» بالاهتمام والتركيز على العلاج والتخدير بهذه الطريقة وتم تجنيد الأطباء والباحثين للعمل على تطوير هذا النوع من العلاج غير المكلف.

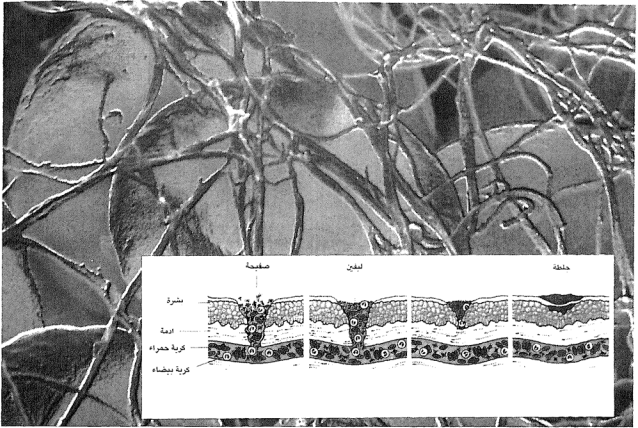
وكانت ثورة في هذا المجال، أحدثت ردود فعل عالمية للنتائج المذهلة التي توصلوا إليها، وأدت إلى اختفاء هذه الأوبئة والأمراض. بالإضافة إلى ذلك قام الطبيب الفرنسي «نوجييه P. Nojier» العام ١٩٥٠ بتطوير العلاج عن طريق الأذن، وقام الطبيب الألماني «قول» بأبحاث عن علاقة مسارات ونقط العلاج بالإبر الصينية والجهاز العصبي وأعاد ترتيبها في كتاب يدرس حالياً في الصين وأوروبا.

كيف تلتئم حينما ينكسر عظم، فإن عملية العظام؟ الترميم تتطلب مؤونة مختلفة،

إذ لا بد لهذه المؤونة أن تتوافر

لها متانة العظم الأصيل وتتأني

لها القدرة على سرعة التصلب، وتتولى الخلايا الترميمية الأولى ربط النهائيين المنكسرتين كل منهما بالأخرى، وعلى طول الأربطة التي يتم إنشاؤها تشرع الخلايا المكونة للعظام في التكاثف فوراً. وتتكوّن مادة تسمى «الدشبذ»، وهي مادة رابطة عصبية، تطبق بشدة على موضع الكسر ريثما يتم تصلب العظم الجديد، ثم تتحول هي أيضاً آخر الأمر إلى عظم حقيقي. وعند الفراغ من هذه المهمة تتولى الخلايا الكناسية إزالة فضول الخلايا الترميمية وتشذيب البقعة المرممة بحيث تقارب حجمها الأصلي. وحينما يكون الكسر متعرجاً وتكون النهائيان غير متطابقتين تعمل آليات الجسم



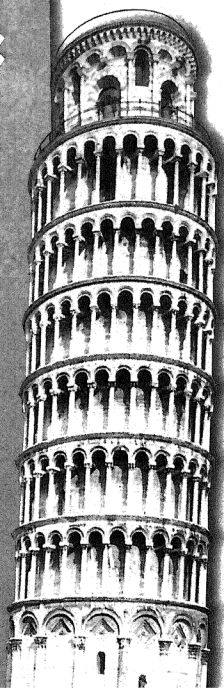
إن الدم ينخثر بسرعة كبيرة. وجدار الأوعية الدموية المصاب بغير الصفائح التي تآخذ قواماً لزجاً. ثم ترسم جزئيات الليفيين خطوطاً طويلة تأسر الكريات لتشكل جلطة. في الصورة الخلفية ولادة جلطة خطيرة.

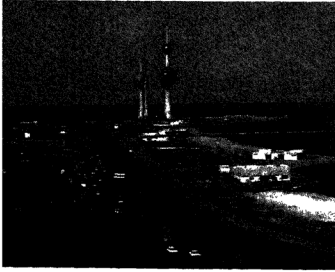
حينما تنقلص تلك الخيوط مكونة كتلة متجمدة صغيرة تسمى بالجلطة: والتي من مهمتها أن تؤدي عمل السدادة لإغلاق فتحة الجرح.

ومن عمل الصفائح أن تعين على وقف سيلان الدم بطريقتين إضافيتين: فهي تطلق مادة كيميائية من شأنها أن تنبه الجدران العضلية للأوعية الدموية المجاورة كيما تنقبض: وبذلك يضيق المجرى الذي ينفذ خلاله الدم إلى موضع الجرح كما تضيق النهاية المقطوعة لهذا المجرى: وهي النهاية التي تطلب الحشو. هذا إلى أن الصفائح ذاتها، بفضل لزوجتها، تؤدي عمل مادة لاصقة طبيعية فتعين على لحام القطع. وعلى ذلك فإن الصفائح تعد فواعل كيميائية آلية على السواء.

والثرومبوبلاستين يؤثر في إحدى مكونات الدم، وهي التي تسمى بروثرومبين، فتتحول إلى مادة تماثلها ولكنها ذات فعالية وتسمى الثرومبين، على أن من مستلزمات هذا التحول وجود عنصر الكالسيوم، الذي هو أيضاً من المكونات السنوية للدم. وهذه المادة المستحد تكونها، وهي الثرومبين، تتفاعل ومادة أخرى موجودة في الدم تسمى الفيبيرينوجين لتكوين الفيبيرين. وهذه المادة، التي هي الناتج النهائي لتلك السلسلة من التفاعلات الكيميائية، هي مادة غير قابلة للذوبان، شبيهة بالاسفنج، من خواصها القدرة على التقلص أو الانكماش. وهي تكون شبكة من الخيوط التي تستشيك خلايا الدم الحمر فتجرها لينضم بعضها إلى بعض

برق





أبراج الكويت

للشعب. فعندما بدأ التفكير في مد شبكة توزيع المياه الحلوة، تطلب الأمر أن يكون هناك خزان، أو مستودع للماء يرتفع عن مستوى هذه العمارات كلها، ليحافظ على مستوى الضغط المطلوب في مشروع توزيع الماء. من هذا المنطلق كان إنشاء أبراج الكويت العام ١٩٧٩، ل تخزين المياه داخل كرات على ارتفاع ١٤٧ متراً، أي أكثر من ارتفاع أية عمارة في الكويت. وقد أصبحت هذه الأبراج معالم الكويت السياحية التي يؤمها في العام حوالى ٢٠٠ ألف شخص، يتناولون طعامهم في مطعمين يقعان في النصف الأعلى من الكرة الكبيرة، التي يستعمل نصفها الأسفل كخزان للمياه سعته ١,٣٣٠,٠٠٠ غالون.

أما الكرة العلوية في البرج الرئيس، فهي الكرة الكاشفة، وفيها طابق للمشاهدة على ارتفاع ١٢١ متراً، وطابق «للكافيتيريا» يدور دورة كاملة حول نفسه كل نصف ساعة، بينما الكرة في البرج الثاني تستعمل وحسب ل تخزين مليون غالون من المياه. في حين خصص البرج الرفيع الذي يجاورها، لإنارة البرجين السابقين عن طريق ٩٦ كشافاً قوياً مثبتاً فيه.

ما هو ١٠ داوننج هو مقر رئيس الوزراء في

ستريت ؟ بريطانيا، ويقع في قلب

العاصمة لندن قريباً من مباني

البرلمان وساعة سن من وقد

أصبح هذا العنوان سكناً رسمياً لرؤساء

الوزارة عندما قرر « الملك جورج الثاني » العام

١٩٣٥، تحصيل هذا المبنى للاستخدام الوزاري

وحسب. ومنذ ذلك الوقت تعاقب على المنزل ٥٠ ساكناً.

وأطول وقت سكنه أي رئيس وزراء لفترات متلاحقة،

كان ١١ عاماً، وذلك خلال حكم رئيسة الوزراء

«مارغريت تاتشر».

ولم يشهد المبنى خلال تاريخه الطويل أي تغيير يذكر،

باستثناء تعديل بسيط أجري على واجهته في القرن

الثامن عشر. والمبنى تملكه الحكومة، و٨٠ بالمئة من

مساحته مخصص للمكاتب الوزارية، ولا يستخدم

رئيس الوزراء سوى ١٠ بالمئة منه للاستعمال

الشخصي.

وهناك حوالى مئة شخص يعملون في ١٠ داوننج

ستريت، سواء في الأعمال المكتبية أو أعمال التنظيف

والصيانة. وهم موظفون ثابتون لا يتغيرون بتغير رئيس

الوزراء، إنما يتغير منهم وحسب المساعدون

الشخصيون لرئيس الوزراء.

ما هي «أبراج الكويت»؟ الارتفاع عالياً أصبح سمة

وما دورها؟ هذا العصر في الكويت.

فالمساكن التي لم تكن ترتفع

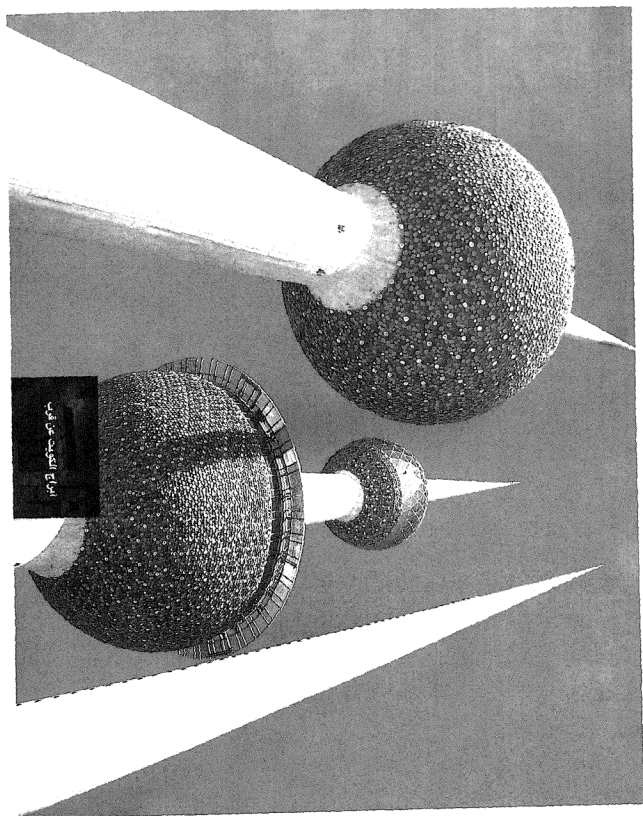
أكثر من طابق واحد، تحولت

اليوم إلى مجمعات سكنية ترتفع ٩٠ متراً في الفضاء

وتضم ٢٠ طابقاً.

هذه الارتفاعات الشاهقة في العمارات كانت لها

تأثيراتها السلبية في الخدمات العامة التي تقدم



اتحاد من الدول التسع كافة، التي تأثرت بقرار بريطانيا بالانسحاب من الخليج، ولكنها باتت بالفشل، نظراً إلى انفصال بعضها عن بعض جغرافياً. ومن هنا قررت البحرين وقطر إعلان الاستقلال التام في حين فضلت الإمارات السبع المتصالحة، كما كانت تعرف، ضم صفوفها معاً في إطار اتحاد واحد وكانت أبوظبي ودبي أكبر العناصر المكونة لهذا الاتحاد.

وكانت بريطانيا قد أعلنت عن نيّتها الانسحاب من المنطقة العام ١٩٦٨، ما لم يوفر الوقت الكافي للدول المعنية، بإعداد نفسها سواء للاستقلال أو الاتحاد معاً، ولهذا شهد معظم العامين اللذين سبقا الانسحاب البريطاني الفعلي، محاولات لإقناع الحكومة البريطانية بالعدول عن قرارها، ولهذا السبب صيغ دستور الإمارات العربية المتحدة على وجه السرعة، واتفق على أن تكون الوثيقة المقترحة في هذا الخصوص بمثابة دستور مؤقت، يتلوه دستور دائم بعد خمس سنوات، إلا أنه لم يتيسر الاتفاق على دستور دائم للاتحاد، ولا تزال البلاد معتمدة على الدستور المؤقت. وتدرج المواد المئة والاثنتان والخمسون للدستور في تسعة أقسام، ويختص القسم الرابع بإيضاح شكل

لماذا لقيت حلب الكتيبة الشهباء: كثيرة بالسهباء؟ السلاح، وغرة شهباء فيها شعر يخالف البياض، وارض شهباء: تغطيها الثلوج، ولقيت مدينة حلب ب «الشهباء» لبياض حجارتها، أما «شهبه» فهي البياض المختلط بسواد ومن الناس من ينطقها بفتح الشين.



قلعة حلب

كيف تأسست الإمارات العربية المتحدة هي دولة الإمارات العربية المتحدة؟ تطل سواحلها على مياه الخليج وبحر العرب، وهي: أبوظبي ودبي والشارقة ورأس

الخيمة وأم القيوين وعجمان والفجيرة، وقد ظهرت الدولة إلى الوجود في كانون الأول العام ١٩٧١، بعدما قررت بريطانيا عدم تجديد معاهداتها مع المشيخات السبع، ومع البحرين وقطر، وهي معاهدات كانت تخول بريطانيا، من الناحية العملية، حق توجيه السياسة الخارجية لتلك الدول.

وقد بذلت محاولات لتشكيل

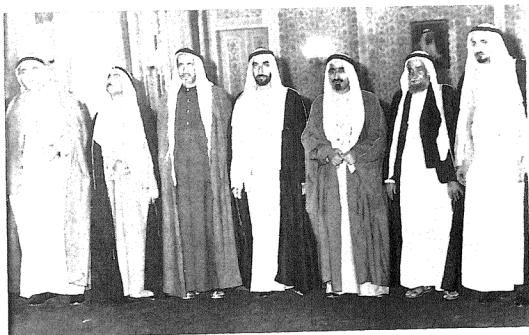
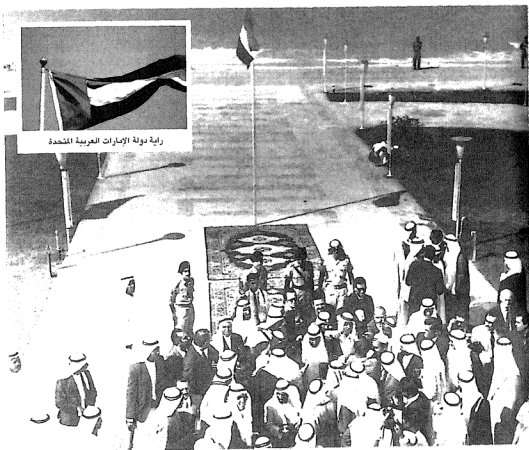


دبي إحدى الإمارات السبع.

الشفقت هذه الصورة في
٢ كانون الأول عام ١٩٧١
عسقب رفع راية دولة
الإمارات العربية المتحدة
أول مرة



راية دولة الإمارات العربية المتحدة



أول اجتماع للمجلس
الأعلى للانتصار عسقب
انضمام رأس الخيمة في
شهر شباط ١٩٧٢

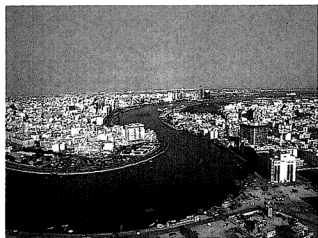
مشاهد من الإمارات السبع



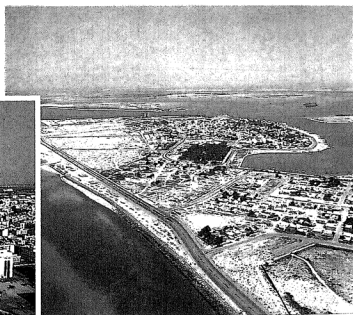
مدينة الشارقة



مدينة أبو ظبي العاصمة الاتحادية
لدولة الإمارات العربية المتحدة.



مدينة دبي



مدينة أم القيوين

مدينة الحجر



مدينة رأس الخيمة

مستقبل
من
تخطيط
البنية
المدنية

مدينة عجمان



القرن الثالث عشر الميلادي في دمشق أولاً ثم في واسط والحلة أيام المستعصم العباسي. والقزويني في كتابه هذا ينقل حكايات كثيرة عن الرواة وكان يسجلها على علاقتها من دون تمحيص وكان يتخلص من تبعة مبالغاتها بقوله: «والله أعلم». وهي خرافات مسلية تطلعنا على اعتقادات الأقدمين وأوهامهم.

والقزويني هنا يتفق مع الإدريسي من حيث المكان، أي أنه في بحر الصين، ومن حيث أنها جزيرة. وهناك إشارة أخرى إليها تقول إنها متصلة بجزائر الزنج، وقيل إنها سُميت هكذا لأن بها نوعاً من الشجر له ثمر يُسمع منه صوت كأنه يقول «الواق واق». وأهلها يفهمون من هذا الصوت شيئاً يتطيرون منه.

ولكن الرأي السائد الآن هو أن جزر الواق واق تعني جزر المالديف وتقع بين الهند وبلاد العرب ولا شك في أن البحارة العرب مثل «ابن ماجد» كانوا يترددون عليها حتى قبل قيادتهم رحلة (فاسكو دي غاما) إلى الهند، فكلمة (واق) في اللغة تعني طيراً خاصاً من الطيور المائية، ولعل العرب أول ما دخلوا تلك الجزيرة رأوا كثرة من تلك الطيور هناك فسَمَّوا المكان باسمها.

ما الفرق بين بريطانيا والمملكة المتحدة، ومتى يستخدم اسم بريطانيا العظمى؟
لنبدأ محاولة تفسير تلك الكلمات بحسب ترتيب ظهورها الزمني تاريخياً. فالاسم «بريطانيا» مشتق من الكلمة اللاتينية «بريتانيا» والتي كانت تستخدم من قبل

الرومان للدلالة على تلك الأجزاء التي حكموها من إنكلترا وويلز فيما بين القرنين الأول والخامس ميلادي. وتستخدم كلمة بريطانيا اليوم بصورة صحيحة لوصف الجزر البريطانية وتشمل إنكلترا التي تحتل الجزء الأكبر، إلى جانب اسكتلندا وويلز وبقايا الجزر

الحكم في الاتحاد فالمجلس الأعلى للحكام هو السلطة الأولى، يتلوه من حيث الترتيب رئيس الدولة، والرئيس الذي يعد أعلى مسؤولي الدولة مكانة، يُختار من قبل المجلس الأعلى لمدة خمس سنوات قابلة للتجديد، وقد شغل - الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان - منصب رئيس الدولة منذ الاستقلال، فيما اختير حاكم دبي نائباً للرئيس.

أين تقع بلاد يرد ذكر بلاد «الواق واق»

«الواق واق»؟ غالباً في القصص والروايات

القديمة مثل قصص ألف ليلة

وليلة، وهي تشير عادة إلى

بلاد بعيدة جداً ذات تقاليد وعادات غريبة، ولذلك فهي تكاد أن تكون بلاداً وهمية أسطورية، القصد من ذكرها هو إعطاء فكرة البعد والغربة لا غير.

ولكن من الطريف أن نتساءل عن موقع تلك البلاد حتى في المجال الأسطوري، وهل حقاً هناك بلاد بهذا الاسم؟ «الإدريسي» ذكرها في كتابه المشهور «نزهة المشتاق في اختراق الآفاق»، وهو مغربي من سبعة عاش في القرن الثاني عشر للميلاد. ومن الطريف أنه رسم أول خريطة معروفة للعالم، وهي خريطة دقيقة إلى حد كبير بالنسبة إلى زمانه لا سيما فيما يتعلق بأفريقيا وبلاد العرب وبلاد حوض البحر الأبيض المتوسط، وحتى الشمال الأوروبي وصولاً إلى بريطانيا وإيرلندا، ولكن فيما عدا ذلك فقد كان يعتمد على الرواية، ونجده في هذه الخريطة يورد ذكر بلاد الواق واق ويضعها في جهات أندونيسيا اليوم وهي تبدو على خريطته في آخر المدى من جهة بحر الصين.

والقزويني ذكر بلاد الواق واق في كتابه «عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات» وكان تلك البلاد هي من بين تلك العجائب والغرائب. وقد عاش القزويني في

وإيرلندا الشمالية»، وهو الاسم الذي أخذ في الاعتبار حقيقة أن الحكومة البريطانية بعدما واجهت تهديدات لا يستهان بها من قبل أبناء طائفة البروتستانت، وهم الأغلبية في إيرلندا الشمالية، قسمت إيرلندا إلى قسمين إيرلندا الشمالية التي بقيت تحت الحكم البريطاني، ودولة إيرلندا الحرة المستقلة، وغالبية أبنائها من طائفة الكاثوليك، وهي التي أصبحت فيما بعد جمهورية إيرلندا.

وتستخدم تسمية بريطانيا أحياناً للإشارة إلى المملكة المتحدة وإن كانت هذه التسمية غير دقيقة، لأن إيرلندا الشمالية ليست جزءاً من بريطانيا في واقع الأمر.

ما هي أبرز الجزر الواقعة هناك مئات من الجزر في البحر الأحمر؟

في البحر الأحمر معظمها منتشر قبالة السواحل على الجانبين.

ويراوح حجمها بين ما هو أكبر بقليل من الجزر المرجانية التي تكاد لا ترى فوق الماء، إلى جزيرة فاراسان التي تبلغ مساحتها عدة مئات من الكيلومترات المربعة، والتي تقع قرب جيزان في المملكة العربية السعودية. وهذه هي أكبر جزر البحر الأحمر، وهي تقع في وسط مجموعة كبيرة من الجزر. وتشمل مجموعات أخرى من الجزر على الساحل الشرقي جزر قرمان على طول الساحل اليمني شمال الحديدة، وجزر حنيش إلى جهة الجنوب. وعلى الجهة الغربية تقع جزر سواكن قرب بورسودان وجزر دهلك وهي أكبر أرخبيل من الجزر وتنتشر على مسافة حوالى ثلاثمائة كيلومتر على طول الساحل الأريتري قرب مصوع. وفي الجزء الشمالي هناك جزر أكثر انعزالاً، مثل تيران عند مدخل خليج العقبة، والغربة في خليج السويس، وجزيرة الزبرجد. وتقع جزر حنيش في الجزء الجنوبي حيث يضيق البحر الأحمر ناحية



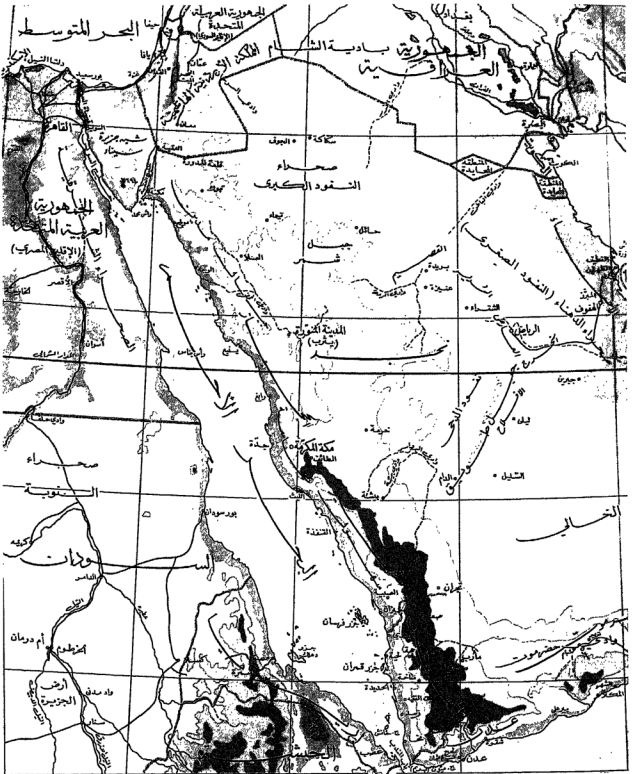
خريطة المملكة المتحدة وتظهر عليها أقسامها: إنكلترا، ويلز، اسكتلندا، وإيرلندا الشمالية بالإضافة إلى الجزر البريطانية الأخرى.

الصغيرة المحيطة بالجزيرة البريطانية الرئيسية. أما مصطلح «بريطانيا العظمى» والذي يشير إلى إنكلترا واسكتلندا وويلز، فيعود إلى العام ١٦٠٢ عندما أصبح ملك اسكتلندا «جيمس السادس» ملكاً أيضاً على إنكلترا وعلى ويلز التي كانت إنكلترا قد غزتها من قبل. وتم فيما بعد، أي العام ١٧٠٧، توحيد إنكلترا وويلز من ناحية مع اسكتلندا من ناحية أخرى. وأطلق اسم المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى على البلاد آنذاك.

وعارض قطاع من أبناء اسكتلندا هذه الوحدة بين أراضيهم وإنكلترا وويلز، وحدثت ثورات ضد هذه الوحدة في العام ١٧١٥ و١٧٤٥ ولكن القوات الإنكليزية قمعتها.

وفي العام ١٨٠١ تم توحيد إيرلندا التي كانت مستعمرة بريطانية مع بريطانيا العظمى وتكونت مملكة أطلق عليها اسم «المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا».

وفي العام ١٩٢٢ تم تغيير هذا الاسم إلى الاسم المعروف حالياً وهو «المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى



خريطة البحر الأحمر وعليها يبرز بعض الجزر الهامة.

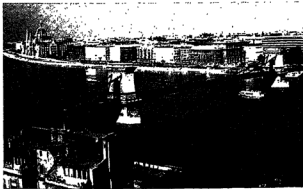
الطائرة المزدوجة المحرك «جوليات ف ٦» - القاذفة السابقة - «لوسيان بوسوترو» و١١ راكباً. وغدا الخط الجوي طبيعياً منتظماً في نيسان من السنة ذاتها بين العاصمتين باريس ولندن اللتين وصلتهما ساعتى طيران ونصف. وبعد يومين، في ١٠ شباط ١٩١٩ كرّر بوسوترو على متن الطائرة ذاتها رحلته ليصل باريس ببروكسل مع ١٢ راكباً.

أما أول مطار دولي بريطاني فافتتح في ضاحية من ضواحي لندن، كرويدون، في ١ نيسان ١٩٢٠. وكان هذا المطار مزوداً بمناورة دوّارة تراها الطائرات المخلّقة من بضع عشرات الكيلومترات (وصلت إلى مدى ١٢٠ كلم العام ١٩٢٨)، ومحطة راديو ونواة مراقبة بما أن رجلاً، يحرك علماً أحمر، كان يعطي الأمر بالإقلاع.

أما تمبلهوف، مطار برلين الدولي فافتتح في تموز ١٩٢٠ أمام الاتصالات الدولية المنتظمة.

ولم يفتتح مطار نيويورك، أول مطار دولي في نيويورك إلا في الأول من تشرين الأول ١٩٢٨، وكان الأول المجهّز بمدرج من الاسمنت.

كيف تأسست تأسست العاصمة «بودابست» «بودابست»؟ كمدينة واحدة تقع على ضفاف نهر الدانوب من اتحاد



الجسر المعلق فوق نهر الدانوب يفصل بين بودا، إلى الشمال وبست، إلى الجنوب

مضيق باب المندب، وهي في وسط البحر الأحمر تقريباً وتوجد فيها منارة تدل على أهميتها بالنسبة إلى الملاحة البحرية، وعلى أهميتها الاستراتيجية أيضاً. كما أن ملكية جزر حنيش هي موضع خلاف بين أريتريا واليمن.

إن معظم جزر البحر الأحمر غير مأهولة، جافة، جرداء ومسطحة، وجزر مرجانية ليس فيها مياه. ويستخدمها صيادو الأسماك بصورة خاصة، ولكن مجموعات الجزر الكبيرة كانت تستخدم كثيراً أيضاً للتهريب، وتجار الأسلحة وأنشطة أخرى غير قانونية. فمن السهل في ذلك العدد الهائل من الممرات المائية بين الجزر الصغيرة المتعددة الاختفاء عن نظر الشرطة وزوارق خفر السواحل. كما أن بعض تلك الجزر استخدم سجوناً، حيث استخدم الإيطاليون جزيرة النقرة، وهي إحدى تلك الجزر، باعتبارها سجنأ واستخدمها الأثيوبيون كذلك ويستخدمها الأريتريون سجنأ في الوقت الحاضر أيضاً على ما يبدو.

لقد اهتمت الدول جميعها الواقعة على البحر الأحمر اهتماماً شديداً ودائماً بالجزر هناك، إما لاحتمال استغلالها اقتصادياً في مجال النفط والثروة السمكية أو حتى السياحة، وإما لأسباب عسكرية أو استراتيجية. فالبحر الأحمر هو ممر مائي استراتيجي رئيس للسفن التي تبحر من أوروبا والبحر المتوسط أو البحر الأسود إلى المحيط الهندي أو الشرق الأقصى.

ما هو أول مطار دولي أول مطار دولي كان مطار **في العالم؟** «لوبيورجيه» الذي فتح أمام الطيران التجاري مع بداية العام ١٩١٩ ودُشن فيه أول طيران بين باريس ولندن في ٨ شباط، وكان على متن

واختار الرومان هذا المكان لموقعه العسكري الذي يسهل الدفاع عنه، فزالوا الغابات التي كانت تحيط به، وبنوا حصناً فيه، وأقاموا جسراً فوق نهر التيمز لتسهيل الانتقال منه إلى القسم الجنوبي من البلاد، ومدوا الطرق البرية من حوله لتوصيله بالمدن الرومانية الأخرى مثل باث وكولشيستر وسانت أولبانز وسموا المدينة لندونيوم. ولم تلبث (لندونيوم) هذه أن أصبحت في القرن الرابع أهم مركز روماني في إنكلترا بعد أن نشطت فيها التجارة بسبب سهولة المواصلات معها كما أصبحت مركزاً لسك العملة الرومانية في البلاد. ولم يعكر صفو الحياة في لندونيوم الرومانية إلا هجوم قامت به على المدينة في العام ٦١ الملكة «بوديسيا» وهي

ثلاث مدن هي «بست»، و«بودا»، و«أوبودا» في العام ١٨٧٣

متى تأسست مدينة لندن، ومن بناها؟ القصّة الكاملة عن التأسيس الأصلي لمدينة لندن هي قصّة

غامضة المعالم. ولكن الذي

نعرفه في هذا الموضوع هو أن

لندن الحديثة تقوم فوق لندن القديمة الأصلية على علو ١٥ قدماً. والأرجح أن الاسم يعود إلى أصل (كلتي)، لهذا فمن المحتمل أنه كان هناك كيان (كلتي) بسيط على مصب نهر التيمز قبل مجيء الرومان إلى إنكلترا بقيادة «يوليوس قيصر» في العام ٤٣ ميلادية.

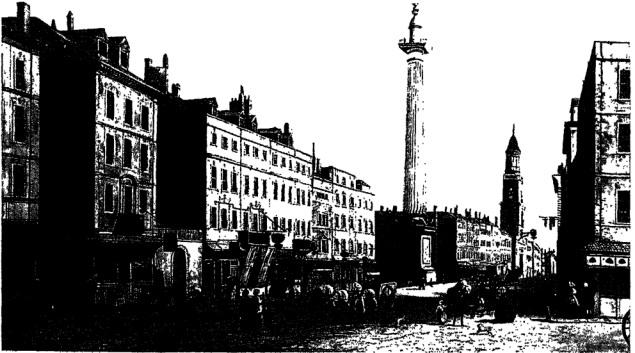


لندن ونهر التيمز.

مستشفى غرينويش على
ضفاف نهر التاميز وقد بناه
المهندس البريطاني «رز»
وكان مخصصا لنوي العاهات
من رجال البحرية ونسب العام
١٧٠٥، واليسوء هو الكلية
البحرية الملكية



هذا النصب التذكاري القائم في «فيش ستريت هيل»
في لندن بناه «رز» في ذكرى الحريق الكبير الذي
اتى بشكل تام على لندن العام ١٦٦٦ .



ما «سد مأرب» كانت مدينة مأرب عاصمة ومن بناه؟ مملكة سبأ. وهي تقع الآن على بعد حوالي ستين ميلاً إلى الشمال الشرقي من صنعاء. أما مملكة سبأ فقد كانت تقع في اليمن إلى الجنوب من نجران، وكانت دولة قوية مزدهرة منذ القرن الثامن قبل الميلاد. وكان القائم على أمور الدولة يسمى



قلعة المرية في صنعاء عاصمة اليمن

المكرب أي المقرب من الآلهة، ولهذا كان يجمع بين الكهانة والملك. واشتهر السبئيون ببناء السدود فكان بناء السدود جزءاً أساسياً من فن العمارة في بلادهم، ذلك لأنه لا توجد في بلاد اليمن أي أنهار، ولهذا كانوا يعتمدون على مياه الأمطار فيجمعونها في سدود وهي جدران ضخمة كانوا يقيمونها في عرض الأودية لحجز السيول ورفع المياه لري الأراضي المرتفعة وزراعتها. وكانت في البلاد مئات السدود، لكن أشهرها وأعظمها هو المعروف بسد مأرب. لعل أوثق الروايات التي أوردها المؤرخون العرب في هذا الخصوص ما قاله «الهمداني» في كتاب «الاكلیل»، فقد شاهد انقراض سد مأرب بنفسه في

إحدى الملكات التي كانت تحكم قبيلة من سكان البلاد الأصليين. فاستباح رجالها مدينة لندونيوم الرومانية وحرقوها ولكن عندما أعيد بناؤها توسعت المدينة إلى الهضاب الغربية وبنوا حولها سوراً للوقاية من الغارات المحلية فأصبحت من أكبر المدن الرومانية في غرب أوروبا.

ولا تزال بقايا الحصن الروماني، والسور، ومعبد مثراس، وبعض الحمامات قائمة في لندن حتى الآن. وانتهى الحكم الروماني في إنكلترا العام ٤١٨ م بعد أن دام حوالي أربعة قرون وذلك عندما ذهبت الحامية الرومانية للدفاع عن روما نفسها. وأصبحت لندونيوم بعد ذلك لمدة قرنين من الزمان ساحة لهجمات القبائل السكسونية والدانماركية. فاحتلتها الفايكنغ الدانماركيون في العام ٨٧١، وقام الملك، وهو ملك سكسوني، باسترجاع لندن من الدانماركيين. ثم انتصر النورمان بقيادة «وليم الفاتح» على السكسون في معركة هاستينغز الشهيرة العام ١٠٦٦ وعادت لندن أيام النورمان إلى سابق مركزها المرموق في عالم التجارة والثقافة والعمران.

وفي القرون الوسطى اجتاحت المدينة وباء عظيم في العام ١٦٦٥ قضى على سبع سكان المدينة وتبعه حريق عظيم أيضاً قضى على ١٤ ألف بيت في لندن وشرد ٨٠ ألف شخص.

ثم جاءت الثورة الصناعية وتوسيع النفوذ البريطاني في العالم وفي الكومنولث فأصبحت لندن عاصمة لامبراطورية مترامية الأطراف ومدينة من أهم مدن العالم الحديث. وهكذا في غضون ألفي عام انتقلت لندونيوم الرومانية إلى لندن البريطانية الحديثة التي يسكنها الآن حوالي عشرة ملايين شخص وأصبحت من مراكز العالم الكبرى في الأمور المالية والثقافية والتجارية.

عرفت باللغة المصرية القديمة بـ «سونو» بمعنى السوق وعندما وصلها الفتح الإسلامي أطلق عليها اسم أسوان.

متى افتتحت استمر العمل في شق قناة
«قناة السويس» السويس عشر سنوات وستة
للملاحة وكيف؟ أشهر واستشهد فيه مئة
وخمسة وعشرون ألفاً من
العمال وتكلفت حفرها ستة

عشر مليون جنيه.

وفي ١٧ تشرين الثاني ١٨٦٩ عبرت أول سفينة
وهي «النسر» حاملة على ظهرها ملوك العالم



تدشين قناة السويس العام ١٨٦٩ وترى السفن القادمة من بورسعيد

وعظمائه يتبعها ٧٧ سفينة منها ٥٠ سفينة حربية.
وأقيمت بهذه المناسبة احتفالات ومهرجانات تفوق
الوصف بلغت تكاليفها مليوناً ونصف المليون جنيه
وبلغ عدد المدعوين ثمانية آلاف في ضيافة الخديوي
اسماعيل.

أوائل القرن الرابع للهجرة، وكان يقرأ المسند ويفهم
وهي لغة أهل الجنوب فقال في الجنوب الغربي من
مأرب سلسلة جبال هي شعاب من جبل السراة
الشهير، وهي تمتد منات من الأميال نحو الشرق
الشمالي، وبين هذه الجبال أودية تصب في واد كبير
يسميه العرب الميزان الشرقي. فإذا أمطرت السماء
تجمعت فيها السيول وانحدرت حتى تأتي إلى وادي
اذنة وهو يعطو حوالى ١١٠٠ متر عن سطح البحر.
فتسير فيه المياه نحو الشرق الشمالي حتى تنتهي إلى
مكان قرب مأرب هو مضيق بين جبلين يقال لكل منهما
بلق والمسافة بينهما حوالى ٦٠٠ ذراع ويجري السيل
بينهما من الغرب الجنوبي إلى الشرق الشمالي في
وادي اذنة.

ويجمع المؤرخون على أن سد مأرب كان من عجائب
الفن الهندسي، فقد بلغ طوله ٥٥٠ متراً وكان فيه كما
في مباني سبأ العامة من الرقي الهندسي ما ينم عن
مجتمع محب للسلام وعريق في الحضارة. وقد شيدت
أقسام السد القديمة في العصر السبئي الأول، وأبانت
النقوش أن المكرب (سمة علي نيف) وابنه المكرب (يثع
علي بن) هما المؤسسان الأصليان للسد. ويرجعون
ذلك إلى القرن السابع قبل الميلاد. ومن المهم أن نذكر
أن المسند مثل باقي اللغات السامية لا تكتب فيه حروف
العلة ولهذا يصعب لفظ الكلمات المكتوبة لفظاً صحيحاً.
والجدير ذكره هو أنه تمت إعادة بناء سد مأرب على
الطريقة الحديثة في عهد الرئيس اليمني «علي عبدالله
صالح».

لماذا سميت «أسوان» تقع مدينة أسوان على بعد
٩٠٠ كلم جنوب القاهرة على
الضفة الشرقية لنهر النيل
الذي يتوسطها في حين تحدّها الجبال.

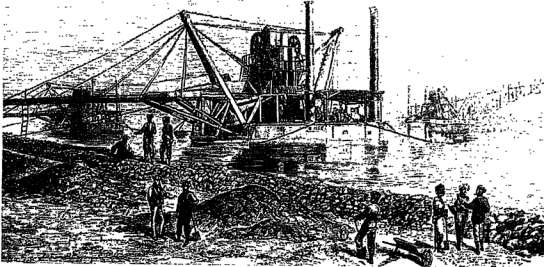
الدبلوماسي فريدماند دي ليسبس كان
المهندس الرئيس لقناة السويس.



قناة السويس كانت أحد أكبر إنجازات
القرن التاسع عشر ويبلغ طولها ١٦٨
كيلومتراً وتربط البحر الأبيض المتوسط
بالبحر الأحمر مسهلة بذلك الحركة البحرية
بين أوروبا والشرق.



استدعى معاء قناة
السويس حملة باخرة
قامت على العراق
الورثة ولقد حال
عمل الآلات المتحاربة
في عملية الحفر
أسهل في الوجه منه
في الزماني



بالإضافة إلى الآلات،
جندت عملية بناء قناة
السويس آلاف
الفلحين المصريين
المستعدين بالقوة
للعمل.

9
1
0
2



ما هي الفيروسات ولدت الفيروسات مع ميلاد الكومبيوترية؟ صناعات الكومبيوترات وازدياد شعبيتها في نهاية السبعينات حيث أخذت فرق الكترونية حاذقة بإنتاج هذه البرامج الطفيلية ونشرها. والفيروسات الكومبيوترية هي برامج يضعها المبرمجون على شكل برامج متطفلة تقوم بمهمة نشر العدوى داخل الملفات خصوصاً البرامج التنفيذية مثل البرامج التي تنفذ أعمال الألعاب الكومبيوترية أو جداول الحسابات في الشركات كما تؤثر على ملفات ضغط المعلومات. وهذه الملفات الأخيرة تصاب عادة بفيروسات من نوع أكبر تعرضها لتلف المعطيات داخلها.

ويراوح تأثير الفيروسات بين الإزعاج والتدمير الكامل للبرامج المفيدة ويتوجه بعضها إلى احتلال مساحة الشاشة بصورة من برامجها فيما تقوم الأخرى بالدخول نحو رموز الملفات للتلاعب بها. وحتى الآن تكتشف الفيروسات بطرق شبه أوتوماتيكية لمسح أنواعها ومقارنة خصائصها مع خصائص الأنواع المعروفة التي تختزن في مخزونات الذاكرة الالكترونية. وذلك يشابه عملية مقارنة بصمات أصابع المشبوهين مع بصمات الأصابع في سجلات قوات الأمن. ولكل فيروس توقيع خاص به بصمته الخاصة وتستطيع تقنيات المسح الحالية التعرف على نوع الفيروس خلال عشر دقائق لكنها لا تستطيع التعرف على الفيروسات الجديدة التي لم يسبق توثيقها لذلك فإنها تغلق في الهروب منها (انظر الصورتين على الصفحتين التاليتين).

ما هي ترجع قصة الكهرباء إلى **قصة الكهرباء؟** ٥٠٠ سنة قبل المسيح عندما وجد الفيلسوف اليوناني «طاليس» أن الكهرمان OM الذي يدلك بقطعة من

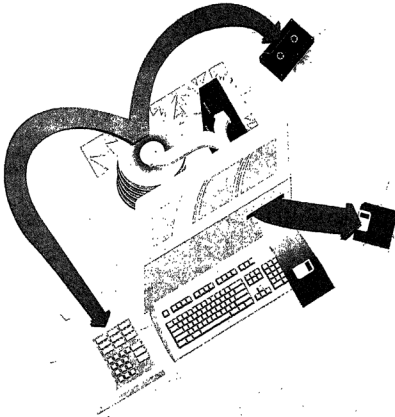
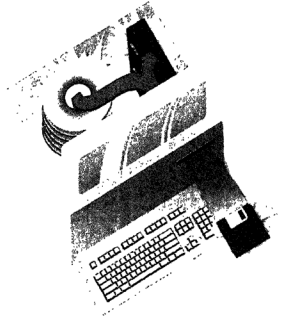
ما هو الأساس العلمي الأساس العلمي للتحنيط عند قدماء المصريين؟ استخلاص ماء الجسم وتجفيفه تماماً حتى لا تتمكن بكتيريا التعفن من أن تعيش عليه. وتعتبر مومياء الملوك تحوتمس الأول ورمسيس الثاني وسيتي الأول من أزوع الأمثلة على إتقان المصري القديم لعمليات التحنيط ونجاحه في احتفاظ الجسم بملامحه وأنسجته الأصلية. ويبدأ التحنيط عادة بسحب المخ من الجمجمة عن طريق الأنف بواسطة



مومياء مصرية
وخير يقوم
بالشرح النباتي

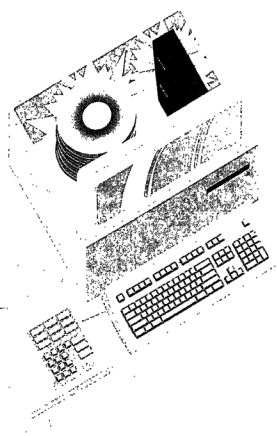
قضيب معدني وخطاف ثم تفرغ الأحشاء من البطن عن طريق فتحة على الجانب الأيسر. ولا يترك سوى القلب وشرايينه. ويحشى فراغ البطن والصدر بالكتان المشبع بالمواد العطرية أو الصمغ والقار والمادة المشعة المستخلصة من التربة المصرية.

► إن حامل الفيروسات الكمبيوترية الأكثر شيوعاً هو الاسطوانة اللبّنة، على الرغم من أن بإمكان بعض الأنظمة أن يصاب بالفيروس بواسطة المودم أو من حواسيب أخرى على شبكة هذا المودم (هو أداة لترجمة تعليمات مكتوبة بلغة كومبيوترية إلى رموز رقمية أو العكس).



عند دخول الفيروس في النظام ينقض على الذاكرات اللمستقرّة. وكلما طالت مدة عمل الكمبيوتر كلما شكلت هذه الذاكرات قاعدة انطلاقه وراح يعمل على الدخول إلى الذاكرات الدائمة، والاسطوانات الصلبة، وغيرها من الاسطوانات اللبّنة أو الأشرطة المغنطة.

عندما ينفذ الحاسوب (الكومبيوتر) نصحى
الداكرات الالامستفرة ولكن ينفى الفيروس فى
الداكرات الدائمة بامنتظار فرصة الانتشار



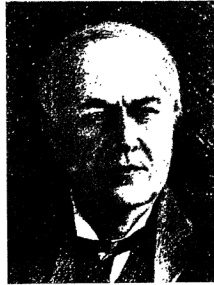
وفى شبكة، ينتقل الفيروس من حاسوب إلى
اخر. ويمكن لاثنين تفصل بينهما الوف
الكيلومترات ان تصابا بالفيروس ان كانتا
موصولتين بعودم إلى الة مريضة (مصابة
بالفيروس).

غيريك» العام ١٦٧٢، فقد شحن كرة من الكبريت بالكهرباء، حيث وضع يده عليها بينما كانت تدور على محور دوار وقد مهد هذا الجهاز لظهور النظرية التي قدمها الفيزيائي البريطاني «وليم واتسن» في العام ١٧٤٠ ورجل الدولة الأميركي «بنيامين فرانكلين» والتي تقول أن الكهرباء موجودة في الأجسام كلها، وإنها قادرة على الانتقال من جسم إلى آخر عن طريق ذلك. وقد اقتنع فرانكلين أن الصاعقة هي أحد أشكال الكهرباء ولكي يثبت ذلك عمد إلى إطلاق طائرة ورقية في ليلة عاصفة وقد نجح في توليد شرارات كهربائية عن طريق مفتاح مربوط إلى خيط الطائرة الورقية، ونتيجة هذه التجربة الخطرة اقترح فرانكلين مانعة الصواعق المعروفة.

والعام ١٧٨٠ اكتشف الإيطالي «لويجي غالвани» أحد آثار التيار الكهربائي وهو أثر الكهرباء على الخلايا الحية، ومع أنه أخطأ في تفسير التجارب والنتائج إلا إنه أرسى قواعد الفيزيولوجيا الكهربائية ونجحت تجارب «الكسندرو فولتا»، أستاذ الفيزياء في جامعة بيزا بإيطاليا بصنع أول بطارية كهربائية حيث وضع قضيبين من التوتياء والنحاس في وعاء زجاجي مملوء بماء ملح، وتعتبر هذه البطارية أول مولد للتيار الكهربائي صنعته يد إنسان.

والعام ١٨٢٢ اكتشف الفرنسي «امبير» قوانين الكهرباء المتحركة. والعام ١٨٣١ توصل الإنكليزي «فاراادي» إلى قوانين التحريض المغنطيسي ما مهد السبيل إلى الحصول على المولد الكهربائي وعلى المحرك الكهربائي. وفي ثمانينات القرن التاسع عشر تم اكتشاف مزايا التيار المتناوب أحادي الطور وثلاثي الأطوار، وكذلك تم اكتشاف المحوكة التي ساعدت على رفع جهد الخط.

القماش يصبح قادرا على جذب بعض الأجسام الخفيفة كالريش

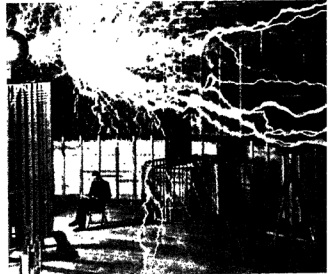


المخترع الشهير توماس اديسون

وفي الوقت ذاته اكتشف أحد الرعاة في أسيا الوسطى الأحجار المغنطيسية وهي نوع من خامات الحديد تعرف باسم أكسيد الحديد

المغنطيسي التي كانت تجذب مسامير حذائه.

وأول أداة كهربائية كانت من صنع الألماني «أوتو فون



المخترع اليوغوسلافي «نيكولا تسلا»، بالقرب من مولد صاعقة اصطناعية عمل مع «إديسون» قبل أن يصبح خصمه.

سرعة الطائرة ٢١٢٤ كلم/ ساعة وعلى ارتفاع ١٩, ١٢ كلم عن سطح البحر فإن سرعتها تساوي ٢ ماخ، بينما يطلق على الطيران الذي يقل عن ١ ماخ اصطلاح (طيران أدنى من سرعة الصوت)، بينما يسمّى الطيران بسرعات تزيد على ذلك بالطيران الأسرع من الصوت.

ما هو جدار الصوت؟ يعتبر انتشار الصوت بمثابة موجة تنتشر خلال الهواء

بطريقة تماثل اتساع موجات الماء التي تتولد عندما يلقي احدا حجراً في ماء ساكن. وتتناسب سرعة موجات الصوت في الهواء مع الجذر التربيعي لدرجة الحرارة



ان انتشار الموجات الناتجة عن ضغط الطائرة لجزيئات الهواء يحدث دائماً في دوائر متتابعة، ويانتشرها يحمل الجزء الأسفل منها إلى سطح الأرض ليحدث في أذانتك تلك الفرقة الهائلة.

المطلقة إذ نجد أن موجات الصوت خلال الهواء الموجود عند منسوب البحر، حيث تبلغ درجة الحرارة المتوسطة حوالي ١٥ درجة مئوية، تنتقل بسرعة ١٢٢٥,٥ كلم/ ساعة. ونجد كذلك أن السرعة تتناقص كلما ارتفعنا عن منسوب سطح البحر نتيجة لانخفاض درجة الحرارة باطراد، حتى نصل إلى ١١١٢,٥ كلم/ ساعة عند ارتفاع ٩٧, ١٠ كلم. ونتيجة لعدم حدوث انخفاض ملموس في درجات الحرارة أعلى من هذا الارتفاع فإنه لا يحدث انخفاض ملحوظ في السرعة.

ما هو الصدمة وحدها هي التي قادت «**حريز شونباين**»؟ «كريستيان شونباين» عالم الكيمياء في جامعة «بازل» بسويسرا إلى اكتشاف تركيب «الدائن».. أو السليلوز الاصطناعي القابل للذوبان والتشكيل. والذي لعب دوراً هاماً في صناعة الأفلام (صناعة التصوير) والخيط الصناعية.

وتعود القصة إلى العام ١٨٤٦ عندما كان «شونباين» يجري بعض تجاربه. ولما انكسر الدورق وانسكب المحلول على الأرض النظيفة قام بتنظيفها بقطعة «قطنية» ثم غسلها ووضعها أمام الفرن حتى تجف، لكنها احترقت تماماً بدلاً من أن تجف.

وأعاد «شونباين» التجربة في ظروف مخبرية واكتشف أن تفاعل حمض الكبريتيك والنيتريك مع السليلوز الطبيعي يكوّن «السليلوز المنتزن» القابل للذوبان في المذيبات العضوية العادية.

هذه المادة الجديدة يمكن تشكيلها عند الحرارة المعتدلة فتكوّن أشكالاً قوية وصلبة أو أجساماً لدنة بعد التبريد (خيوطاً قابلة للنسيج) إلى جانب قابليتها للاشتعال والاستعداد للانفجار.

ما هو «الماخ» قام العالم النمساوي «أرنست وكم تبلغ قيمته؟

«ماخ» خلال القرن التاسع عشر بأبحاث حول انتقال موجات الصوت في الهواء.

وتقديراً لجهود هذا العالم الجليل في هذا المجال، فقد اتفق على تسميه سرعات الطائرة التي تقارب سرعة الصوت بدلالة أرقام تسمى أرقام «ماخ» (أو «ماك»). فعلى سبيل المثال، إذا كانت الطائرة تنطلق بسرعة ١٢٢٥,٥ كلم/ ساعة على مستوى سطح البحر عندها يقال أن سرعتها تساوي ١ ماخ (ماك). أما إذا كانت

ما هي النعجة، دولي. «دولي» ليست سوى نعجة وكيف تم استنساخها؟ ولا كل النعاج التي عرفها التاريخ الانساني قاطبة، فهي ليست ثمرة لتلاقي ذكر وأنثى من النعاج بل جيء بها إلى الدنيا من دون أن يكون لها أب على الإطلاق وفي الوقت نفسه لها أكثر من أم، ولا أحد يجزم بذلك بالتحديد.



النعجة دولي.

وقصة دولي ببساطة شديدة هي كالتالي: إن فريقاً من العلماء في اسكتلندا قام لأول مرة في التاريخ بنسخ صورة حية طبق الأصل من نعجة بالغة وحيّة وتامة الصحة بأسلوب أطلق عليه «النقل النووي للخلايا» وتم

ما الذي يحدث للهوا، عندما تشق الطائرة طريقها خلاله، إن الهواء يسلك عند السرعات المنخفضة سلوكاً يجعله يبدو كما لو كان غازاً غير قابل للانضغاط أو أنه يحدث زيادة في الضغط أمام الطائرة التي تطير بسرعة منخفضة وذلك لوجود فسحة من الوقت أمام جزيئات الهواء كي تتعد عن مسار الطائرة، تقل تدريجاً أمام هذه الجزيئات للابتعاد عن مسار الطائرة. فإذا وصلت سرعة الطائرة إلى سرعة الصوت، أصبحت سرعتها مماثلة لسرعة تحرك جزيئات الهواء، عندها ينتقل هذا التضاضغاط للجزيئات على هيئة موجة صدم، وحيث تتزايد مقاومة الهواء لحركة الطائرة بمعدل زمني رهيب. فإذا تعدت سرعة الطائرة هذا الحد تعيّن عليها بذل قدرة أكبر للتغلب على مقاومة الهواء لحركتها وعندها يصحب تكون موجات الصدم هذه، حدوث انهيار في سريان الهواء خلف الطائرة، يؤدي إلى تقليل فاعلية أجهزة التحكم بالطائرة. إن انتشار الموجات الناتجة عن ضغط الطائرة لجزيئات الهواء يحدث دائماً في دوائر متتابعة ويانتشارها يصل الجزء الأسفل منها إلى سطح الأرض ليحدث في أذاننا تلك الفرقة الهائلة التي نسمعها شبيهة بالموجات التي تحدثها القنابل عند انفجارها. وتكون هذه الموجات شكلاً مخروطياً حول الطائرة وهي تشق طريقها في الجو.

لماذا تنقسم الساعة إلى ستين دقيقة والدقيقة ستين ثانية؟ كانوا يحسبون بالستينات لا بالملثات، وربما كان حساب الستين ثانية في الدقيقة، والستين دقيقة في الساعة يرجع إلى هذه الطريقة القديمة.

ثالثة. وهنا بدأت هذه الخلية التي تعتبر الأولى من نوعها في النمو والتحول إلى جنين أولي، ثم جنين كامل ولد بعد ذلك بشكل طبيعي وكان هو النعجة «دولي» لكنه كان نسخة طبق الأصل وبالكربون من النعجة الأولى التي أخذت منها الخلية التي تمت تعريتها من أغشيتها. وهكذا تم الحصول على أول نسخة كربونية لكائن حي من فئة الثدييات من دون الحاجة إلى وجود ذكر أو حيوانات منوية أو تزواج بين ذكر وأنثى.

ما هي خطوات عملية يلخص العلماء خطوات هذه العملية المعقدة في الخطوات الآتية:

١ - توفير الخلية من ضرع أو ثدي من الحيوان المانح للاستنساخ.

فيه أخذ خلية واحدة فقط من ضرع النعجة وأزالوا غشائها الخارجي حتى حصلوا على نواتها الداخلية منفردة. ثم أتوا ببويضة غير مخصبة من نعجة أخرى وقاموا بتفريغها من نواتها الداخلية حتى أصبحت فارغة من الداخل ثم قاموا بزرع نواة الخلية المأخوذة من ثدي النعجة الأولى داخل بويضة النعجة الثانية التي تم تفريغها من نواتها، ثم قاموا بعملية تشبه التلقيح أو الإخصاب الصناعية تم بموجبها إدخال نواة الخلية التي تمت تعريتها من أغشيتها والمأخوذة من النعجة الأولى داخل البويضة التي تم تفريغها والمأخوذة من النعجة الثانية، ثم عرضوا الاثنين لمواد كيميائية خاصة وتيار كهربائي معين لكي يتم دمجهما معاً. وبعد إتمام عملية الدمج نقلوا هذه الخلية العجيبة المكوّنة من نواة الخلية المأخوذة من النعجة الأولى والبويضة المأخوذة من النعجة الثانية إلى رحم نعجة



خطوات عملية الاستنساخ.

متميز. لكن التقنية المتوافرة آنذاك خذلته. والعام ١٩٥٢ إلى توصل بعض الباحثين في أحد معاهد بنسلفانيا إلى استنساخ ضفدع حي من خلية جنينية. ثم جاءت نقطة



البرولسور رايان ويلموت، ونعجته دولي.

التحول العام ١٩٦٠ يوم استطاع العلماء استنساخ النباتات. والعام ١٩٩٢ تمكن علماء أميركيون من استنساخ توأم بويضة، لكن كل واحد من التوأم هذا لم ينم إلا بحدود ٢٨ خلية فقط قبل أن يموت الجنينان الصغيران. والعام ١٩٩٥ تمكن العلماء اليابانيون من دمج خلية جنينية مع خلية جسدية عن طريق تيار كهربائي ليحصلوا لأول مرة في تاريخ الإنسان على نسل لا يتم بالمعاشرة الجنسية، أي عن طريق تلقيح البويضة بالحيوانات المنوية. والعام ١٩٩٥ تمكن الأميركيون في ولاية تكساس من استنساخ ٤٠ عجلًا عن طريق دمج خلية جنينية وبويضة. وهذا الأسلوب هو أقل أهمية من الأسلوب الياباني أو أسلوب البروفسور

٢ - تحتوي خلية الحيوان على نسخ من الجينات المطلوبة كلها لعمل نسخة مطابقة للحيوان. ولكن جينات البروتينات المطلوبة للخلايا الثديية هي النشطة وحسب. ٣ - الخلايا تنمو وتنقسم مشكلة نسخاً كربونياً من نفسها ولكن إذا ما تم إخلاء الخلية من المغذيات فإنها تدخل كلها في حالة كمون.

٤ - يتم الحصول على البويضة من الحيوان نفسه أو من حيوان آخر.

٥ - تحفظ البويضة حية غير خصبة في طبق في المختبر.

٦ - تتم إزالة النواة من البويضة.

٧ - يتم دمج نواة الخلية الثديية مع البويضة بواسطة الحث الكهربائي وتقوم الجزيئات في البويضة عندئذ ببرمجة الجينات في الخلية الثديية لانتاج الخلية الأولية للجنين.

٨ - التجمع الخلوي للجنين ينمو.

٩ - تنقل الكتلة الخلوية الجنينية إلى رحم حيوان آخر.

١٠ - الجنين الذي يولد يكون نسخة طبق الأصل من الحيوان المانح للخلية الثديية.

ما هو الاستنساخ هو أخذ خلية

الاستنساخ؟ جسدية من كائن حي تحتوي

على المعلومات الوراثية كافة

وزرعها في بويضة مفرغة من مورثاتها ليأتي الجنين أو المخلوق مطابقاً تماماً في كل شيء للأصل أي الكائن الأول الذي أخذت منه الخلية.

متى بدأ العالم يفكر أصل الفكرة بدأت في المانيا

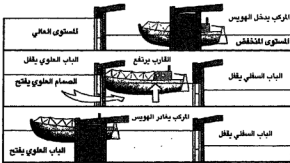
بالاستنساخ وكيف في العقد الثالث من القرن

تطورت الفكرة؟ العشرين يوم قرر الحزب

النازي بقيادة هتلر خلق عرق

الأصداء التي أمكن إحصاؤها في مكان ما بإيرلندا مائة صدى تصدر عن نفخة واحدة في بوق. ولكي يجرب الإنسان أحداث الصدى يجب أن يكون على مسافة لا تقل عن ستين قدماً من الحائط الذي ينعكس عليه صوته. أما إذا اقترب أكثر من ذلك ارتد الصوت إليه بسرعة لاختلاطه وامتزاجه بالصوت الأصلي فلا يكاد يتميز عنه.

ما هو الهويس الهويس في القناة بمثابة وكيف يعمل؟ مصعد البناية. وهو جزء من القناة بين سدين يجهز كل منهما ببوابة وبفتحات تتحكم في حيز الماء، ومستوى الماء بعد الهويس أعلى منه



الهويسات وطريقة عملها.

قبله في العادة بارتفاع بضع أقدام، فإذا أرادت سفينة أن تمر من الجانب المنخفض من القناة إلى الجانب المرتفع أدخلت من بوابة «الهويس» وأغلقت هذه وراءها وفتحت ميازيب الماء من الناحية الأخرى ليتدفق حتى يرتفع في الهويس إلى المستوى المناسب. وتستوي السفينة على السطح الأعلى من القناة وفي بعض الأحيان يتحرك الهويس كله كما يتحرك المصعد، بحيث يرفع معه السفينة إلى المستوى المطلوب.

ايان ويلموت» في أدبره الذي أنتج بواسطته النعجة دولي.

أين يذهب الشمع عند الاحتراق في الشمعة؟ إن الفتيل هو جزء هام في الشمعة. فعندما يبدأ الاحتراق يتكون غاز. والحرارة الناتجة عن احتراق الفتيل تصهر بعض الشمع عند قمة الشمعة ويبلل هذا الشمع الفتيل، وعندما يصل الشمع المنصهر إلى وسط اللهب ترتفع درجة حرارته كثيراً، فيتحول إلى غازات تتصاعد مع اللهب وتحترق. وبدون الفتيل يكون من الصعب أن تشتعل الشمعة أو قد تشتعل ولكن بلهب مدخن خافت.

كيف يحدث يحدث الصدى عندما تصطدم الموجات الصوتية بسطح صلد أملس، فتتثنى راجعة مرتدة.



في كاتدرائية القديس بولس في لندن أي همس يتم في قاعة الهوسات يصل إلى آخر هذه القاعة أي يقطع حوالي ٣٣ متراً. فالقبة ترتجى الأصداء التي تنعكس على كامل الجدار الدائري.

ذلك أن الصوت ينعكس على حائط ما تماماً كما ينعكس الضوء على مرآة. أما السطح الخشن فتتكسر عليه الموجات الصوتية. وقد يحدث رجع الصوت أو الصوت عدة مرات في وادٍ تحيط به الجبال. ويشتهر بعض الأمكنة بما يحدث من أصداء. وقد بلغ عدد

الصفر والواحد لاتمام العمليات الرياضية وهي أساس العمليات كلها في الكمبيوتر الحديث و«باباج البريطاني مبتكر حاسبة ميكانيكية لحل المشاكل الرياضية للبحرية البريطانية والأميركي «هوليريث» مبتكر آلة للإحصاء ببطاقات مثقوبة مكنت من إتمام إحصاء السكان في ستة أسابيع بدلاً من ست سنوات. وخلال الحرب العالمية الثانية عمل حشد هاتل من العلماء البريطانيين في

تشغيل كومبيوتر فريد أطلق عليه اسم «كولوس» لفك رموز الشفرة الألمانية. ومن ثم العام ١٩٤٦ طالعنا الأميركيون بحاسبة الكترونية ضخمة تزن أكثر من ثلاثين طناً تحل المشاكل الرياضية بسرعة تفوق بألف مرة أسلافها. ولكن جاءت الثورة الحقيقية العام ١٩٤٩ في تطوير الكمبيوتر بعد ابتكار الترانزيستور الذي حل محل الصمامات الكهربائية، ومن بعدها جاءت

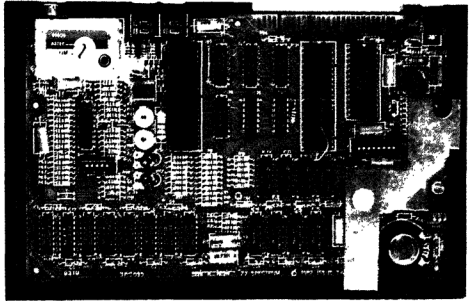
الرقائق للدوائر المندمجة (الميكروتشيبس) التي لا تكاد تراها بالعين المجردة والتي طورها أميركي يدعى «روبرت نويس»، يمرر فيها التيار الكهربائي بسرعة هائلة ويتعقيدات مذهلة بحيث تتم الاتصالات وإيجاد الحلول في غمضة عين. ومن بعدها دخلت شركات كبرى بفرق تضم عشرات الآلاف من العلماء والرياضيين ساعين لتصغير حجم الكمبيوتر ولزيادة كفاءته وسرعة تشغيله وتعقيد توصيلاته عبر القارات بل وعبر الفضاء بفضل الأقمار الاصطناعية بحيث تتم

كيف تطور الكومبيوتر؟ يكاد يكون من المستحيل تحديد شخص معين نصفه بأنه

مخترع الكمبيوتر، فمنذ قديم

الازل والإنسان يسعى إلى

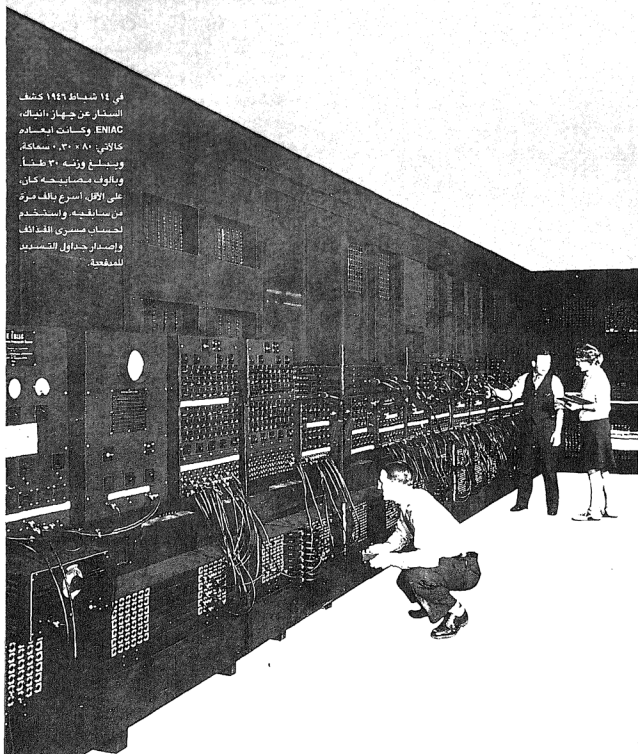
إيجاد وسائل لاتمام العمليات الحسابية بسهولة فمن خمسة آلاف عام نجد حاسبات الخرز (الأكبس) التي استخدمتها شعوب عديدة في الشرقين الأوسط



داخل الكمبيوتر. الرقائق المصغرة السوداء هي وحدات التحكم

والأقصى (وما زال معمولاً بها في الصين) ونجد بين العلماء العرب الخوارزمي يرسى قواعد الرياضيات الحديثة ومن تحريف اسمه جاءت كلمة اللوغاريتمات. وخلال القرنين المتعاقبة وفي أنحاء مختلفة من العالم برزت أسماء علماء ورياضيين أسهموا في إرساء القواعد التي يشغل عليها الكمبيوتر الحديث: مثلاً «باسكال» الفرنسي الذي ابتكر آلة ميكانيكية للجمع باستخدام تروس تتعاشق، والألماني ليبنيتز الذي ابتكر طريقة الحساب الثنائي (البينال) التي تستخدم رقمي

في ١٤ شباط ١٩٤٦ كشف
السنار عن جهاز "انيلك"،
ENIAC وكانت ابعاده
كالاتي: ٨٠ × ٣٠ سم.
ويبلغ وزنه ٣٠ طناً.
وبالوف مضايحه كان
على الاقل اسرع بالف مرة
من سابقه واستخدم
لحساب مسرى القذائف
واصدار جداول للتصديق
للمدفعة.



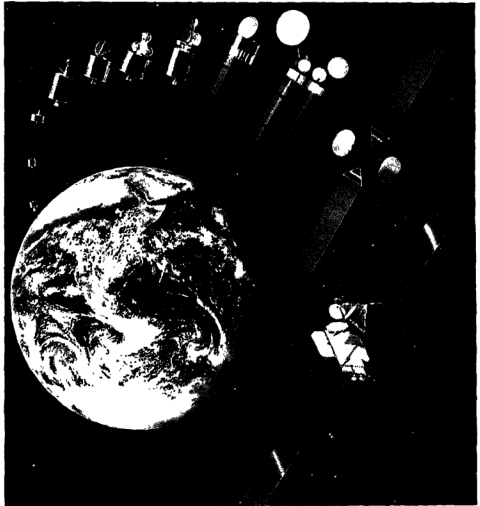
وكان من أوائل الأقمار الصناعية قمر عرف باسم إيرلي بيرد (Early Bird) أو «انلستات - ١» (Intelsat 1)، وقد أطلق من كيب كيندي في الولايات المتحدة يوم ٦ نيسان ١٩٦٥. ومن ثم أطلق العديد من هذه الأقمار الصناعية، ومن بينها القمر الصناعي العربي «عربسات» مع زيادة عدد القنوات التي أصبحت تبلغ الآلاف المؤلفة. وترسل المحطات الأرضية إشارات أو البرامج التلفزيونية إلى هذه الأقمار التي تخزنها ثم تبثها عندما تكون فوق المنطقة التي يود المختصون بث البرامج إليها، ومن ثم تتسلمها محطات استقبال على الأرض وتوزعها في شبكات على المشتركين.

ويكون هذا التوزيع إما عن طريق أسلاك (تدفن في باطن الأرض عادة) توصل البرامج إلى الراغبين في استقبالها مقابل دفع رسم معين، أو تبث البرامج في الهواء، ومن ثم يتم التقاطها بواسطة الأطباق أو الصحن التي هي بمثابة هوائيات أكثر تعقيداً من الهوائيات المستخدمة لاستقبال برامج التلفزيون والاذاعات الصوتية. وعادة، تبث البرامج بشفرة معينة حتى يستحيل استقبالها بوضوح إلا إذا استأجر المستقبل أو صاحب جهاز

عمليات البيع والشراء وحجز تذاكر الطائرات والحصول على المعلومات في ثوان ومن دون أن تترك مكتب.

كيف تعمل أطباق التلفزيون؟ التي تطلق في الفضاء وتتخذ لها مداراً حول الكرة الأرضية، كمحطات اتصال

لتسلم أو بث أو توزيع للإشارات وبرامج التلفزيون التي تتسلمها من محطات على الأرض.



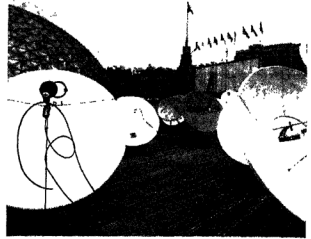
الأقمار الصناعية ترسل الصور...

ما هو المغنطيس أن يجذب المغنطيس الحديد
العضوي، ومن حتماً ليس بالشئ الغريب أو
اكتشفه؟ الدهش ولكن كيف ستكون
ردة فعلك عندما ترى
مغنطيساً يشد بمادة الكافيين ليرفعها إلى سطح فنجان
قهوتك؟

يبدو من الأبحاث في علم الكيمياء أن المغنطيسية كصفة
ليست محصورة بالمعادن فحسب فهي تعتمد على
دوران الاليكترونات حول محورها. فكل الكترون،
كالبوصلة، له قطباه الشمالي والجنوبي، وعندما يدور
حول محوره وتصطف الكترونات متقاربة باتجاه واحد
يحصل تأثير مغنطيسي. لذا فإن قابلية مادة معينة
للمغنة لا تعتمد على كونها معدنية ولكنها تعتمد على
وجود عدة الكترونات حرة على استعداد للاصطفاف
باتجاه محدد.

فممن أن اكتشف العالمان الأميركيان «ارثر ابستين»
و«جويل ميلير» أول مغنطيس عضوي العام ١٩٨٥
والعلماء يتسابقون لصناعة أنواع جديدة من المغنطيس
غير المعدني. لكن إحدى العقبات لتطوير هذا الاتجاه
تجسدت في اقتصار مفعول المغنطيس العضوي حتى
الآن ضمن درجات حرارة منخفضة. إحدى الصفات
المميزة للمواد غير المعدنية والقابلة للمغنة هي أن
ذراتها منسقة ضمن شبكة صلبة وهذه الشبكة تنشط
التفاعل بين الالكترونات وتساعد على اصطفاف
دوراتها باتجاه موحد. ومن خلال التلاعب بهذه
الشبيكات يحاول العلماء الآن أن يصنعوا مغنطيساً
عضوياً ذا جاذبية تقارب تلك التي تميز المغنطيس
العادي وله في الوقت نفسه القدرة على التفاعل تحت
درجات حرارة عالية (٤٢ درجة مئوية وما فوق).

ولكن ما فائدة مغنة المواد غير المعدنية؟
يتابع المهندسون تطور الأبحاث في تصنيع أنواع



... والأطباق الخاصة لتلقظها لتوصلاها إلى أجهزة التلفزيون

التلفزيون جهازاً خاصاً به يطلق عليه اسم ديكودر
(Decoder). ويبت بعض الشركات برامج التلفزيونية
على نبذبات خاصة تحتاج لاستقبالها إلى طبق أو
صحن كبير ليس من العملي توافره لدى المشاهد
العادي.

ولذا تتولى الشركة استقبال البرامج التي قد يكون
مصدرها قطر أو قارة أخرى ثم توزعها على المشتركين
بالأسلاك.

وتستخدم شبكات نقل برامج التلفزيون أيضاً
للاتصالات الهاتفية أو لوصل أجهزة الكمبيوتر أو
العقول الاليكترونية بعضها ببعض، فإذا توافرت
لديك المعدات اللازمة فيمكنك في بعض العواصم أن
تجري معاملتك المصرفية مع البنك بوساطة هذه
الشبكات أو بشراء حوائجك من بعض المحال
التجارية الكبرى التي تقوم بتوصيل الطلبات إلى
المنازل، أو بإرسال الخطابات إلى أي طرف آخر
تتوافر لديه معدات مماثلة، بل ويمكنك الاتصال
ببعض المكتبات الكبرى لتزويدك بالمعلومات من دوائر
المعارف.

إلى مكان الحادث. ويتوخى تثبيت الصندوق في موضع امن في الطائرة بحيث لا يتعرض إلا لأقل عطب في حالة سقوطها. وفي الأغلب يكون في ذيل الطائرة. وتمرر إلى ذاكرة الصندوق المعلومات عن: تمرير الوقود إلى محركات الطائرة وعن اهتزاز جسمها وسرعة المحركات ومواقع دفتها وحتى مدى تأثر طلاء جسم الطائرة الخارجي بالإشارات الكهربائية ومواضع المتحركات الأساسية وتحرك الجنيحات وكذلك صوت قائد الطائرة ومساعدته. وفي الطائرات الحربية نجد أن الصندوق

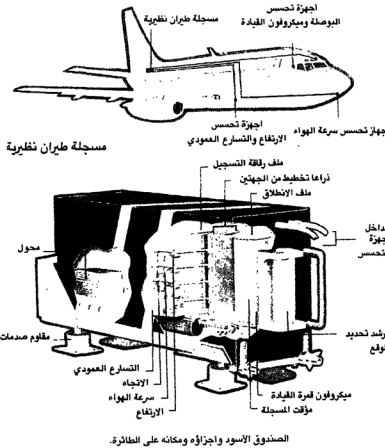
متعددة من المغنطيس غير المعدني باهتمام شديد لأن هناك الكثير من الميزات للمغنطيس غير المعدني فهو أخف وزناً وأكثر ليونة وأسهل صناعة، وقد يكون حتى أقل كلفة من المغنطيس العادي أما عن إمكانات استخدام المغنطيس غير المعدني في المستقبل فهناك عدة احتمالات من أهمها إمكان استخدامه في مجال تخزين المعلومات في جهاز الكمبيوتر.

ما هو الصندوق الأسود الصندوق الأسود ليس بأسود

الذي تحمله الطائرات؟ إنما هو بلون برتقالي زاه

بحيث يسهل العثور عليه بين حطام الطائرة. وهو يعرف لدى المختصين باسم «مسجل معلومات الطيران»، فهو وسيلة صممت خصيصاً لتسجيل تحركات الطائرة في أثناء تحليقها مع اتخاذ الاحتياطات الممكنة كلها لينجو الصندوق من التدمير وبحيث يسهل للمحققين التعرف إلى الأسباب التي أدت إلى سقوط الطائرة من المعلومات التي يسجلها الصندوق في ذاكرته التي تشبه ذاكرة أي كمبيوتر. وقد توخى في صناعه احتياطات عديدة تضمن سلامته، فقد أحيطت ذاكرته بطبقة مما يعرف بالصوف المعدني وهي مادة عازلة للحرارة وأدخلت في أسطوانة مختومة من معدن التيتانيوم أحيطت بحشوة من الفلين. ويتم وضع كل هذا في صندوق خارجي صنع من مادتي التيتانيوم والالنيوم. ويوزد الصندوق جهاز

إرسال يبث إشارات لاسلكية حال ارتطامه بالأرض أو حتى من تحت الماء إذا سقط في البحر، ما يسهل التعرف



الصندوق الأسود وأجزائه ومكانه على الطائرة.

يسجل أيضاً ضغط دم قائدها الذي يسهل اغماؤه إذا تعرض إلى أثار ضارة بسبب زيادة سرعة الطائرة في

هناك فوائد عديدة لليزر منها الاتصالات اللاسلكية، والصناعة، والطب، والشؤون الحربية، والأبحاث العلمية وغيرها. فعلى ضوء منفرد من أضواء الليزر مثلاً يمكن نقل عدة محادثات تلفونية في آن واحد وفي الصناعة يستعملون الليزر لتوليد درجات عالية من الحرارة تصل إلى ستة آلاف درجة مئوية وفي الطب نجد له فوائد عديدة، فهو يستعمل كالمسكين في قطع الأنسجة العاطبة من الجسم ثم لحمها بدقة عظيمة ومن غير أن يضر بالخلايا المجاورة أو يتدخل بها. وله في الطب استعمالات عديدة فهو يزيل الترسبات من عدسة العين التي تكون ما يسمى بالمياه الزرقاء. أما في الشؤون الحربية فيمكن بالليزر توجيه القنابل من الجو بدقة فائقة. وهو مفيد في الأبحاث العلمية لا سيما في الأبحاث الذرية التي تحتاج إلى حرارة عالية جداً.

أثنا المناورات العنيفة وعند امتلاء الصندوق بعد عشر دقائق بهذه المعلومات الدقيقة كلها فإنه يبدأ في محوها لاستبدالها بأحدث المعلومات التي تصله وهكذا يتضمن في حالة سقوط الطائرة المعلومات الخاصة باخر عشر دقائق من رحلتها المشؤومة. ولقراءة هذه المعلومات كافة لا بد من إيصال الصندوق بكومبيوتر حتى يتمكن الخبراء من تحليل المعلومات وتدقيقها. وقد يستغرق هذا أياماً عديدة إذا كان الصندوق ذاته قد تعرض إلى أي تلف.

ما هو شعاع الليزر هو شعاع مقوى من الليزر؟ الضوء إلى حد أنه يستطيع أن

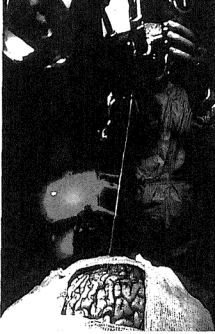
يخترق الفولاذ. وتجري عملية تقوية الضوء بطريقة إثارة شديدة، وهناك عدة طرق لذلك ويختلف ضوء الليزر عن الضوء العادي بأنه يسير في اتجاه واحد فقط بينما الضوء العادي يسير في اتجاهات

عديدة. وهو يختلف أيضاً عن الضوء العادي بأنه يتكون من ذبذبة واحدة فقط بينما ضوء الشمس مثلاً يتكون من ذبذبات ألوان قوس قزح، وهو لذلك يسير في خطوط متوازية بينما الضوء العادي ينتشر في كل اتجاه.

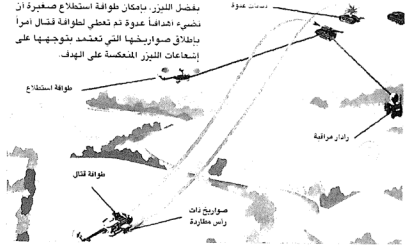


الغاب الإضاءة بالليزر في مبنى الدفاع في فرنسا إحياءاً لذكرى سقوط الباستيل (14 تموز 1990).

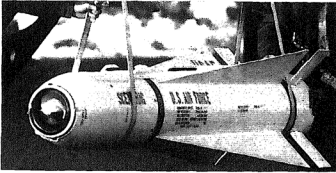
استعمالات الليزر



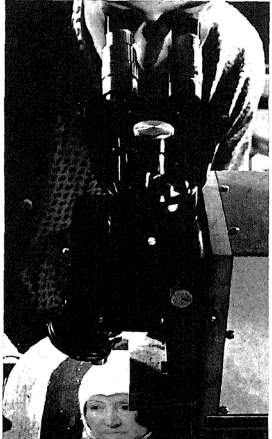
بفضل الليزر، بإمكان طوافة استطلاع صغيرة أن تضيق أهدافاً عدوة ثم تعطي لطوافة قتال أمراً بإطلاق صواريخها التي تعتمد بتوجيهها على إشعاعات الليزر المنعكسة على الهدف.



يستعمل شعاع ليزر لعلاج جرح في الدماغ. حرارة الشعاع تسهل عمل الجراح المتخصص.



صواريخ ذات توجيه بالليزر، يزود كاشفاً يتلقى إشعاعات الليزر المنعكسة على الهدف.



تستخدم حزمة ليزر للتحقق من أصالة عمل فني. ويتم التحقق من عدد طبقات الطلاء وسماكتها بفضل الانعكاسات العديدة لحزمة ليزر.



شعاع ليزر قوي الطاقة بإمكانه قص المعادن. فالشعاع يثبت في رأس أداة العمل، ويراقب وضع حزمة الليزر وحركتها يدوياً أو بواسطة حاسب الي.

پاکستان و بنیاد





تعطي شجرة الخبز ثماراً لها طعم الطحين ما يذكر بالخبز.

ماهي إنها الشجرة
شجرة الخبز؟ عجيبة حقاً . فهي
تثمر خبزاً!!

أرغفة من الخبز

ياكلها أهل الجزر التي تنمو فيها الشجرة
كما ناكل نحن أرغفة الخبز التي نشترها
من الأفران.. مع فارق كون خبز الشجر
جاهزاً للأكل ولا يحتاج إلا إلى قليل من
الشي بالنار بخلاف خبزنا الذي يفترض
زرع القمح أولاً ثم طحنه وعجنه وتخميمه
ثم خبزه بالفرن. أضف إلى ذلك أن رغيف
الشجر أقرب إلى الشكل الكروي وأكبر
وزناً من رغيف خبز القمح. إلا أن نوعي
الخبز لا يختلفان من حيث تركيبهما.
فالنشويات هي قوام النوعين على
السواء. وشجرة الخبز تنمو في بعض
جزر المحيط الهادي. وهي شجرة كبيرة
وقد يبلغ ارتفاعها ٩٠ قدماً. وتحمل
الشجرة أرغفة الخبز في نهاية أغصانها
وذلك بمعدل رغيفين أو ثلاثة في أن معاً.

بقي أن نذكر أن شجرة الخبز هذه لها
قصة طريفة في التاريخ. فرحلة السفينة
«باوتني» إلى جزيرة تاهيتي بقيادة الكابتن
«بلاي» إنما استهدفت شجرة الخبز ولا
شي غير ذلك فقد أرادت الحكومة
البريطانية نقل زراعة شجرة الخبز من

جزيرة تاهيتي إلى مستعمراتها في جزر الهند الغربية
وذلك بقصد القضاء على المجاعات هناك. وتم لها ذلك
ونجحت زراعة الشجرة في موطنها الجديد. إلا أن
خبزها لم يصادف استحساناً لدى سكان جزر الهند
الغربية.

كيف يجمع أشجار اللبان تمنح الثمار

اللبان؟ حينما تبلغ التاسعة من

عمرها، وقت أن تكون قادرة

على تحمل الضربات، حيث

«تجرح» الشجرة بالضربة الأولى وتسمى التوقيع،



في سلطنة عمان يسيل اللبان من شجرة اللبان، أو البخور، ويتجمع
سريعاً. وفي عصر المسيح كانت الجزيرة العربية تصدر ٣٠٠٠ طن من
البخور سنوياً لتكريس الهياكل وشفاء الآلام وإزالة الروائح الكريهة.



في عمان، يقوم هذا البدوي بجرح شجرة اللبان ليحني منها الراتنج. وفي اليمن، كما في القرن الإفريقي، تنمو شجرة اللبان دائماً في الصحراء.
ويذكي البدو الرُّحْلَ ملكية هذه الشجرة التي تصمد قوية في مواجهة العطش شبه عارية من الأوراق. وهي تنتظر الشتاء لتخضر وتزهو.



مؤكداً بالنسبة إلى الخروف فهو شبه مؤكد بالنسبة إلى العنزة. أما تربيتهما فقد انتشرت قبل ٥٠٠ سنة في العالم المتمدن بأسره من مصر العليا إلى تركستان.

ما هو العنبر، وأين قليل من الناس يعرف أن **يمكن إيجاده؟** الحيتان ذات صلة بالعنبر.

فالقاطوس أو حوت العنبر يكون في أحشائه في بعض الأحيان مادة شمعية تسمى العنبر. ووجود هذه المادة دليل على وجود مرض معوي. ويستعمل العنبر في العطور الفاخرة إذ يساعد على حفظ زيوت الأزهار التي تستخدم في صناعة العطور ويصونها من فقدان ألوانها كما يجعل مشترهما أقوى أثراً. وفي بعض الأحيان يوجد العنبر طافياً فوق مياه المحيطات.

كيف يعيش الصبار عائلة الصبار عائلة كبيرة **من دون ماء؟** نوعاً، نباتاتها زهرية ويوجد منها حوالي ألف نوع. وهي بحق إحدى العائلات النباتية

الأميركية. والصبار الموجود الآن في أجزاء أخرى من العالم أصله أميركي.

ومع أن الصبار لا يعيش جميعه في الصحراء، وإنما يعيش فيها أغلبه، إلا أن كثيراً من الناس إذ سمعوا كلمة صبار انصرف ذهنهم إلى الصحراء.

لنباتات الصبار كلها جذور تمتص الماء بعد الأمطار ولها جملة طرق لحماية هذا الماء من التبخر، فعدم وجود أوراق لها، يسد الطريق أمام الماء الموجود بها فلا يتبخر، ولذلك فإن سيقانها الخضراء تؤدي العمل ذاته الذي تؤديه الأوراق في معظم النباتات الخضراء.

وتهدف إلى كشط القشرة الخارجية لأغصان الشجرة وجذعها. وبعد أسبوعين تبدأ عملية «الجرح» الثانية. وتترك قليلاً حيث تضرب الشجرة للمرة الثالثة وبعدها تجمع شمار اللبان. وعملية الجمع دقيقة، وتحتاج لمهارة خاصة. وأي خطأ - استكمالاً للدهشة والغرابة - يؤدي إلى عقم الشجرة، أي تصبح غير قادرة على طرح الثمار.

متى دجن الخروف ظهر الخروف المدجن للمرة

للمرة الأولى؟ الأولى في شمال العراق. ففي

طبقة جيولوجية تعود إلى العام ٨٩٠٠ قبل الميلاد اكتشفت

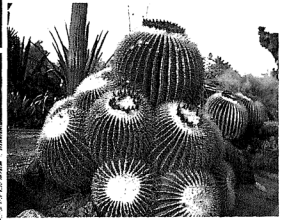
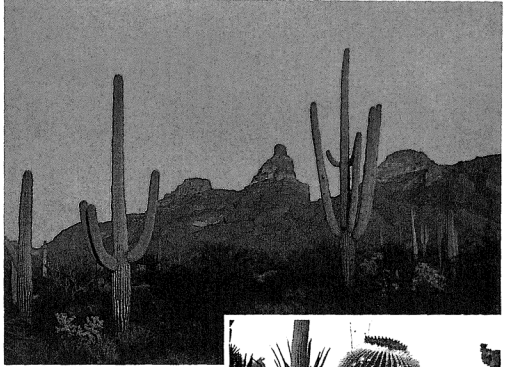
بقايا خروف مدجن العام ١٩٦٠. وإن كان الأمر



ثلاثة أنواع من الخراف.

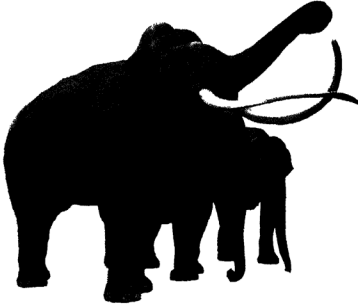
أنواع من الصبار

هذا الصبار ينمو في المناطق
الصحراوية الجافة من الولايات
المتحدة الأمريكية.



أصل هذا النوع من الصبار من المكسيك
وقد يصل قطره إلى عدة أمتار. وتظهر
ازهاره الصفراء النابذة على رأسه على
شكل تاج.

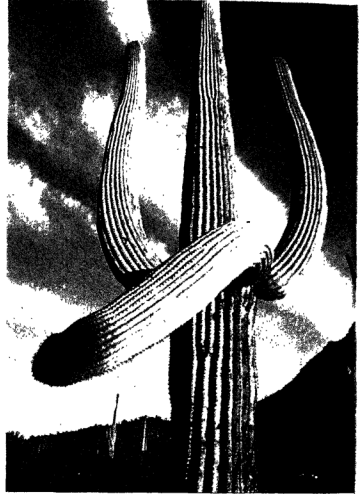
هذا الصبار أصله من بيرو وبوليفيا. وهو مغطى بشعر
طويل أبيض وينتج زهوراً حمراء في الصيف.



«سيام» فيل آسيوي يزن ٥.٥ أطنان وتظهر ناباه العاجيتان.

البيضاء المسماة عاجاً، وتبدو في لون وجه القشدة. وقد تبلغ زنة العاج في أنياب الفيل الأفريقي الكبير تسعين كيلوغراماً. وبعض العاج يعثر عليه مدفوناً في الأرض في بلاد الجنوب وكان في الأصل أنياب حيوانات ضخمة منقرضة كالماموث والماستودون التي عاشت في تلك البقاع، من آلاف السنين خلال العصر الجليدي. وتستخرج كميات قليلة من العاج من أنياب حيوان حسان البحر.

لمن تغني عندما تغني الطيور فإنها لا تغرد لنا، ولكنها تغني بعضها للبعض الآخر. وهي تؤدي معظم تغريدها في خلال موسم التزاوج والتعشيش. وتؤدي الذكور التغريد كله تقريباً. وبعض أنواع الطيور يفضل أماكن معينة لتغريده،



يرتدي الصبار اشكالاً غريبة. فهذا الصبار مثلاً، الثابت طويلاً (حتى العشرين متراً) في صحراء أريزونا الأميركية يبدو وكأنه يمد لسانه أو يدلّ المسافرين على طريقه.

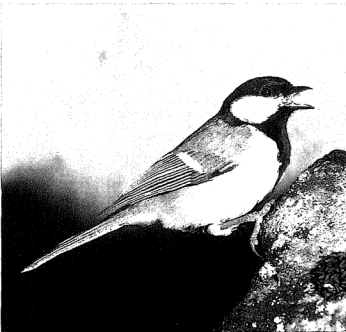
ونظراً إلى أن هذه السيقان تقوم بعمل الخزانات في الاحتفاظ بالماء فإنها تغطي بطبقة شمعية تساعد على ذلك، ولهذه السيقان القدرة على التمدد والانكماش بسهولة. كما أن قشور النبتة وأشواكها لا تشجع أي حيوان حولها على الاقتراب وأخذ الماء من هذه الخزانات.

ما هو أنياب الفيل الأفريقي هي **مصدر العاج؟** المصدر الأساس لتلك المادة

من تغني الطيور



هذا الطائر الأسترالي هو طائر جماعي. هو يطرد الغرباء بغناؤه اللوي العالي.



الغُرُفَةُ الكبيرة، على عكس نسيجتها المرققة الزرقاء، لم تتكيف البتة مع العيش في المدن وتفضل الإقامة في الريف. وهي تنقل عدة ألحان، زقزقات، ما يجعل الذكور نفلان أن أرضها تحتلها عدة أنواع من الغرباء.



ما أن يجذب شريكه، يبني ذكر الدُّخْلَة عشه في أعالي الأعشاب، بعيداً عن الطيور الكاسرة والحيوانات المفترسة.

كيف وضعت وضعت للطيور أسماؤها
أسماء الطيور؟ لمناسبات مختلفة فالطائر
الباكي سمي كذلك لصوته
الذي يشبه النحيب. أما الطائر
الخناق والعصفور الأزرق فسميا بذلك نسبة إلى
لونيهما. وطائر النقار سمي كذلك لأنه يستخدم منقاره
في حفر الأخشاب. وعصافير الأفران أخذت اسمها من
شكل العش الذي تبنيه. والطيور صائدة الحشرات
سميت كذلك لأنها تصطاد الحشرات بأجنحتها وهكذا.

كيف تطير معظم الطيور مهياً تهيئة
الطيور؟ طبيعية للطيران، فشكلها
انسيابي ووزنها خفيف
بالنسبة إلى أحجامها.
وترجع خفة وزنها إلى أن عظامها مفرغة من الداخل
من جهة، ومن جهة أخرى لها جيوب هوائية منتشرة
حول أجسامها. وهذه الجيوب الهوائية تعمل كالبالونات
الصغيرة والريش الذي يغطي أجنحة الطيور وأذيالها
يساعدها مساعدة كبيرة في الطيران. كما يساعدها
على ذلك أيضاً عضلات أجنحتها القوية.



شكل انسيابي، وريش، وعضلات واجنحة قوية تساعد الطائر على الطيران.



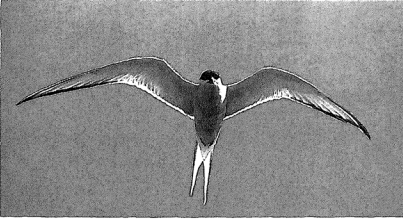
الطيور يغني بعضها للبعض الآخر.

فعصفور الحنطة على سبيل المثال يتعلق بأعلى فرع من
شجرة كبيرة ليغرد أغانيه. وتنبعث أغاني الطيور من
الصندوق الصوتي وهو جزء من القصبة الهوائية.
ويطلق على الصندوق الصوتي اسم الحنجرة وهي
تشبه إلى حد كبير الصندوق الصوتي أو حنجرة
الإنسان.
ويمكن التعرف على الطيور من أغانيها،
فلا يوجد طائران لهما تغاريد متشابهة تمام
التشابه.

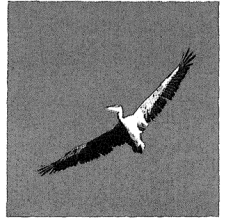
هكذا يطير بعض الطيور



بعد هبوط سريع يترك طائر النم بقدميه على سطح الماء مستخدماً جسمه واجنحته لكبح حركته. وللطيران يجب أن يتأمن له مدرج إقلاع مائي طويل.



خطاف البحر قطبي يحلق. يُفيد هذا الطائر من الرياح الخلفية ليقطع مرتين مسافة ١٦ ألف كيلومتر في المسافة التي تفصل بين موقع تناسله القائم على السواحل الأميركية الشمالية واليابسة الأوراسية على الطرف الجنوبي للمحيطين الأطلسي والهاديء حيث يقبع شتاءً.



على الرغم من شكله الضخم، اللقلاق هو مخلوق ممتاز. فجسمه يخفف من وزنه وجود اكياس هوائية كبيرة الحجم.



للطائر العُثنان جناحان صلبان يسمحان له بحفظ جسده عمودياً. وهما يضربان الهواء ما بين ٢٢ و٧٨ ضربة بالثانية ليحافظا على التوازن في الهواء.



الطيحوج



الدوء



الخطف



النسر



الصفار

إن شكل الأجنحة يتكيف مع طريقة حياة الأنواع المختلفة. فالطيحوج (في الأعلى) يعيش على الأرض ولا يطير إلا في حال الخطر لذا جناحاه الكبيران مثاليان للإقلاع السريع. وطائر الدوء ذات جناحين طويلين ودقيقين يسمحان له بالانزلاق فوق مياه البحر. ويكسب طائر الخطف قدرته الكبيرة على المناورة من جناحيه المرتبتين إلى الوراء. ويوفر جناحا النسر العريضان التوازن له. أما السرعة والطواعية فهما ميزتا جناحي الصقر.



العقاب الأبيض
الظفر الأصفر
حاضر للإمضاء
مزولا على جذع أو
عصير أو هبكل
عظمي. ويبلغ
اتساع جناحيه
مئتين مترين
وعشرة
سنتيمترات.



يمكن لطائر البوم أن يطير وينقض على فريسته بكل صمت بفضل جناحيه ذات الريش الناعم واللين المحاط بهبب من الريش المدرج.



إن الطائر «دبو نمر» قادر على الوقوف في الهواء من دون أن يتقدم. وللبقاء في حال التوازن يضرب بجناحيه بسرعة كبيرة طارداً الهواء نحو الأسفل.



منها، تضبط ساعاتها البيولوجية مع التقاع اليومي للند والجزر. كما أن الساعات التي ينامها الحيوان، تحددها ثلاثة عوامل: الوقت الذي يجب أن يكون مستيقظاً فيه - وقت الغذاء - والخطر الذي يحق به من قبل أعدائه. (انظر الصفحة التالية).

ما علاقة هناك حكمة فرنسية تقول: **الحب بالجزر؟** «الجزر يُحبَّب» والواقع أن

الطب الحديث أثبت صدق هذه الحكمة الشعبية. ورب

سائل يقول: ما علاقة الحب بالجزر؟

المعروف أن جسم الإنسان يحتوي في الدم على كمية زهيدة من العناصر المعدنية التي تعتبر أساسية وضرورية للحفاظ على صحة سليمة بعيدة عن الأضرار والاضطرابات.

ومعدن البوتاسيوم يعد واحداً من أهم المعادن التي يحدث نقصها في الجسم جملة من الاضطرابات التي لا حصر لها، مثل التعب والإعياء العام وكثرة النوم والنعاس والشعور بضعف الساقين و«ضيق الخلق» وهبات عصبية يثيرها أقل شيء.

إن الشخص المصاب بهذه العوارض يكفي أن يشرب كأساً من عصير الجزر ليصبح لطيفاً، حلو المعشر، بشوشاً، رقيق السمائل... هذه الصفات كلها عادت بفضل الجزر الذي نجح في مكافحة نقص البوتاسيوم في الجسم. ومن هنا جاء اعتقاد الفرنسيين بأن الجزر **يحبب**.

يعتبر الجزر ملك الخضار، نظراً إلى أهميته وفوائده الغذائية والواقية والشافية. فهو يحتوي على ٨٨ بالمئة من وزنه ماء، و٦ بالمئة هيلويات، و٣ بالمئة دهون و٩ بالمئة سكريات، كذلك فهو يحتوي على الكلور

متى تنام إن الوقت الذي ينام فيه **الحيوانات؟** الحيوان، يتوقّف على الوقت

الذي يحتاج أن يكون فيه

متيقظاً. فمثلاً، هناك طيور كثيرة تستطيع أن تطير وحسب في نور النهار، لذلك فإنها تنام طوال الليل. الزواحف أيضاً تنام في الليل عندما تغيب الشمس بدفئها.

الثدييات الصغيرة، مثل الفئران تنام في النهار، وتسرح بالليل سعياً وراء غذائها، حتى تتجنب أعداء النهار، مثل الطيور القنّاصة.

وبعض الحيوانات مثل الأرانب والذئاب تنام جزءاً من النهار وجزءاً من الليل، حتى يمكنها أن تتناول طعامها في الفجر، وفي بدايات ساعات الليل.

وفي الحالات كافة، فإن الساعات البيولوجية عند الحيوان تتوافق مع تقاع الليل والنهار في اليوم. غير أن الكثير من الحيوانات البحرية، وبخاصة البرمائي



دب قطبي يغط في نوم عميق.

لب مائدا يعلف في يوم عميق.



الخفافيش تنام في الكهوف، مكسوة بأجنحتها. حيوانات المرعى، مثل الغزال والحصان، قد لا تجد مثل هذا الأمان؛ ولذلك فإنها تنام معظم الوقت واقفة - وقد ترقد في نومها على حين يقف بعض رفقاءها لحراستها.

وهذا على عكس الأسود مثلاً التي تنبطح أرضاً في كسل في الهواء الطلق.

البرنق ينام واقفاً في الماء، حيث الأمان من الأعداء. طائر الخطاف، قد لا يحط على الأرض على مدى ثلاث سنوات متتالية، فهو ينام وهو يطير.

بعض الطيور المائية، يأخذ غفوةً في أثناء العوم في حلقات ضيقة في وسط البحيرات.

الأفيال تنام عادةً على مراتب تصنعها من العشب الجاف، أو تصنع تجويفاً في الأرض، يسمى بـ «سرير الفيل».

عندما ينام بعض الأسماك، فإنه يغير من لونه، ليُبعد عنه أعداءه.

الزرافة تنام واقفة، وأحياناً تستند برأسها بين فقرات شجرة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لماذا للحصان منذ ملايين السنين، كان يعيش

خوافراً؟ حيوان صغير الحجم، مثل

الثعلب يُدعى «الأيوميوس» له

أربع من الأصابع بأطرافه

الأمامية، وثلاث منها في أطرافه الخلفية - وهذا الحيوان

من أجداد «الحصان» و«الحمار» و«الحمار الوحشي».

لقد كان حيواناً هادئاً، مسالماً، يتغذى بالأعشاب وحسب،

فلا حاجة له إلى الأنياب في فمه. ولم يكن يملك من

وسائل الدفاع عن النفس سوى قدرته على الفرار بسرعة

عند مطاردة الحيوانات المفترسة والجارحة له، حتى

يمكن من السلامة منها.

والفوسفور والكبريت والصوديوم والبوتاسيوم والمغنيزيوم والكالسيوم والحديد والجزر غني بالفيتامينات، مثل الفيتامين ١، ب، ٢، ت، د، و، ب١٢، وجميع هذه الفيتامينات تتوافر في الجزر بمقادير أكثر مما هي موجودة في أي نوع آخر من أنواع الخضار.

لقد عرفت فوائد الجزر منذ القديم، إذ استعمل في علاج مرض الفيل والبرص والهستيريا، والطب الحديث عرف أهميته في معالجة حالات الانهيار العصبي والهيجان لغناه بالفيتامين أ.

كيف تنام كيف، واين ينام الحيوان،

الحيوانات؟ يعتمد هذا بشكل كبير على ما

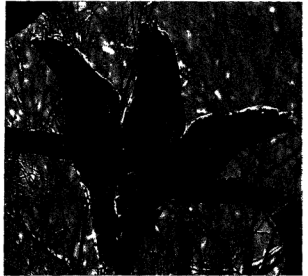
إذا كان الحيوان يريد أن

يستريح وحسب، أو أن يحمي

نفسه من التقلبات البيئية. فعلى سبيل المثال، الأرانب

تلتف في أمان داخل جحورها.

والطيور تجثم بأمان على الأشجار.

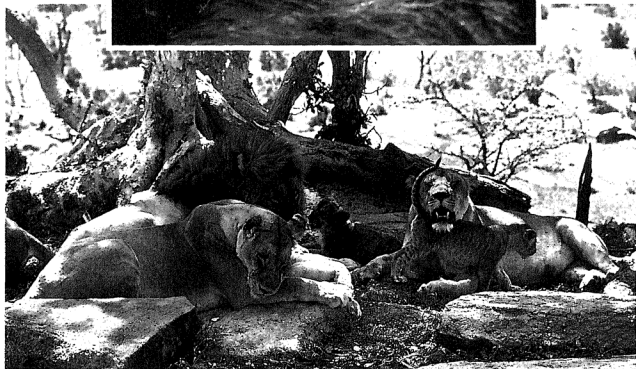


خلال نومها تحتاج الطيور إلى تعويه كامل لا سيما عندما تنام نهاراً كما تفعل طيور البيرغوس هذه.



غوريلا نالمة
كود الإنسان

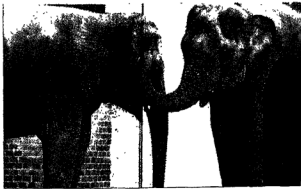
الأسد وعائلته في
قيلولة، وتبدو
الليونة غافية.



انقضاضى سريع ويتلقف الفريسة قبل أن تصل إلى الماء. وعلى العموم فإن طائر الفرقاط لا يعتمد في غذائه على القرصنة وحسب، فهو صياد ماهر يلتقط الأسماك القافزة من المياه، وتراه يمسح سطح مياه المحيط على الدوام.

ونشاهد في الصورة ذكر طائر الفرقاط وهو يبدأ طقوسه الاستعراضية الغزلية أمام الأنثى، بنفخ كيس حنجرته ذي اللون الأحمر الوردي حتى تصبح كبالون أحمر كبير عليها تعجب به وتنبهر فتقبل به رفيق عش. وإذا ما حصل الاستحسان فسيبنيان العش سوياً، وتربي الأم الفرخ الوحيد لمدة عامين كاملين. وخلال هذه المدة يقلت الذكر من عش الزوجية أكثر من مرة، وفي كل مرة ينفخ كيس حنجرته أمام إناث أخرى ليغويها، ولكن بدون مشاركة في عش آخر، فهو يعود إلى عش الزوجية آخر كل نهار.

هل تتبادل ينفرد البشر بلغة الكلام في الحيوانات الحديث؟ كلمات وجمل، غير أن الكثير من الحيوانات تتبادل الإشارة بين بعضها البعض - فعلاً. فيصرخ الزرزور (طير من الجواثم) - مثلاً - إذا ما



إذا أراد أحد الفيلة أن يبلغ نيا ما إلى صاحبه أو يطمئن إليه يعمد إلى ملاصقة خرطوم صديقه وتحسس بطريقة متفاهم عليها، فيفهم الفيل الآخر كلمات صديقه ويرد عليها بالمثل.

وعلى مر السنين وتعاقب الأجيال تغير شكل قدميه من كثرة الركض والعدو، فأصبحت أطافره أكثر صلابة، ثم نمت أصبعه الوسطى، وكبرت مقابل ضموه بقية الأصابع، حتى أصبحت أخيراً هي الأصبع الوحيدة المستخدمة من بين بقية الأصابع. ويلاحظ أثر الضموه في شكل مؤخرة القدم. أما الحافر، فهو هذه الأصبع الوسطى بعد التطور.

كيف يغازل طائر الفرقاط (طائر بحري) اشتهر بالقرصنة البحرية لأنه يسلب صيد الطيور الأخرى. توجد



الفرقاط يغازل انثاه ببلغ حنجرته ذي اللون الأحمر الوردي.

منه خمسة أنواع أكبرها حجماً النوع ذو الطلعة المهيبة الفخمة التي نشاهده في الصورة والذي تبلغ بسطة جناحيه حوالي مترين ونصف المتر ووزنه حوالي كيلوغرام ونصف الكيلوغرام، وتعتبر بسطة جناحيه الأكبر بالنسبة إلى وزنه من أي طائر على الأرض. فهو يخلق في أعالي الجو بشكل ساحر من حيث يراقب الطيور الأخرى التي تطير أسفل منه، لينقض عليها متى شاء ويسلبها ما بين مخالبتها من صيد. يغير عليها غارات متكررة حتى تقلت صيدها فيهبو بطيران

ولكنه يفقد صلاحية هذه التأشير إذا غُدد هذه المادة اللزجة أو انتقل إلى نوع آخر من شقائق النعمان! والسماك المهرج صديق مخلص لشقائق النعمان يجذب إليه أنواع الأسماك التي يفضلها طعاماً ويطارد أنواعاً أخرى تضره كالسمكة الفراشة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

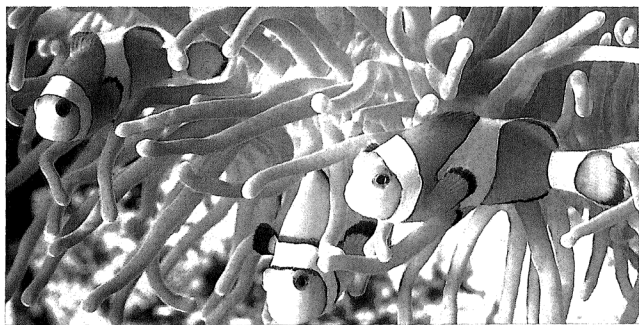
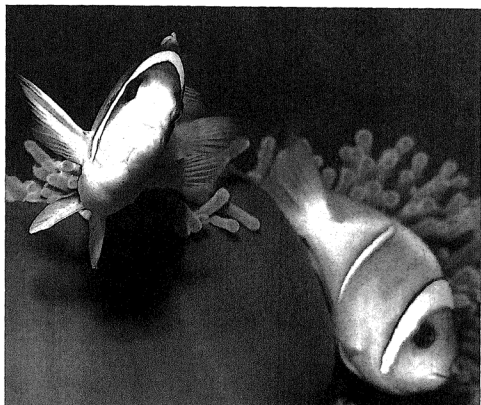
ما هو في المستنقعات، وفي القنوات **حامل الماء؟** ينبت «حامول الماء» أو «أريكوربا» أكل الحشرات. ويتميز تحت الماء بتلك الأكياس الصغيرة، وكل منها به فتحة تحيط بها شعيرات حساسة ما أن تلامسها الحشرة حتى تندفع إلى داخلها فلا تستطيع الفكك. وذلك بفضل الصمام الذي يتغلق عليها ولا يفتح أبداً. وفي تلك الأثناء يمتص «حامول الماء» أجزاء الحشرة بفعل المواد الهاضمة التي يفرزها كلما تهيجت شعيرات فتحات أكياسه!

لماذا الهر إن غالبية الحيوانات يجب أن **تسبح أرواح؟** تكون أكثر تنبهاً من الإنسان للتخلص من ما يهددها. فقل عدم انتباهه قد يكون قاتلاً بالنسبة إليها، كما أن الحيوانات القنّاصة لا تتوصل إلى البقاء إلا بخداع فريستها. وأكثر من باقي الحيوانات الأليفة جميعها، يبقى الهر دائماً محترساً بفضل ردة فعله السريعة. وحتى الكلب، المشهور بالحمل والوفاء، لا يستطيع مجاراة الهر في ردة الفعل. هذا المزيج من الحذر، والخفة، وردات الفعل الصاعقة الذي يميز الهر يشكل جزءاً من فولكلورنا. ويقول التقليد أن الهر يجد دائماً وسيلة للبقاء حياً عندما يكون في خطر. لذا يقال أنه تسبح أرواح.

افزع خطراً، فتحذر الصرخة الزرازير الأخرى. وتصدر القطة الأم مواءاً خاصاً، عندما تريد استدعاء صغارها. وتسهل الخيل للترحيب برفقائها. وتجذب الصراصير إناثها بصوت تصدره باحتكاك حافة أحد جناحيها الأشبه بأسنان المنشار، بحافة الجناح المقابل. وتصدر طيور كثيرة لاجتذاب إناثها. وللنحل نوع من لغة الإشارة الصامتة: وقد كشف عالم الماني عن هذه الحقيقة، فقد أدرك أن نحلة قد تأتي إلى الخلية - أحياناً - فتؤدي رقصة قصيرة هانجة، ويركز النحل الآخر التفاته، وقد ينطلق طائراً إلى حقل عامر بالأزهار، حددت النحلة الأولى موقعه. ودرس العالم طبيعة الرقصات: دورات إلى اليمين، ودورات إلى اليسار، وقفزات محدودة.. كل حركة منها تحمل معنى. كانت النحلة الراقصة تحدد اتجاهات إلى موقع لجمع الرحيق من الأزهار. وأخيراً، فهم العالم لغة الإشارة، حتى أصبح يتجه - هو الآخر - إلى حقل الأزهار الذي عثرت النحلة عليه.

ما هو من أسماك الزينة التي تضيء **السماك المهرج؟** بالوانها الزاهية هيأكل الشعاب المرجانية ونباتات شقائق النعمان المائية بالبحر الأحمر والمحيط الهندي. يراوح طول السمكة المهرجة بين ٦ - ١٢ سم. ويستمد اسمه من شكله اللطيف والوانه الجذابة. يعيش في أزواج ضعفاً على نبات شقائق النعمان. يقترب إليه أولاً بحذر ليلاصقه ثم يبتعد سريعاً ويكرر المحاولة مرات عديدة حتى يغطي جسمه بالمادة اللزجة نفسها التي تفرزها شقائق النعمان ليقبض بها على فريسته. وبذلك يحصل السمك المهرج على تأشير مرور ممتدة إلى شقائق النعمان.

نوعان من السمك المهرج





من ابتكر اخترع «جوهان كريستوف الكلارينيت؟ دينر» الكلارينيت في العام ١٦٩٠، مستلهماً فكرتها من

الأرغول المصري، والأولوس اليوناني، والشالومو الفرنسي. وقد اختلف عدد مفاتيها ما بين مفتاحين إلى ستة (١٧٩١)، ثم إلى ثلاثة عشر العام ١٨١٢. ثم أخذ عليها النظام الذي استخدمه بويم في الناي المستعرض ما عدل كثيراً من حركة الأصابع. وكانت الكلارينيت مزودة دائماً عند فوهة الأنبوبة الصوتية، شريحة رقيقة من البوص، مركبة فوق حامل، تهتز تبعاً لضغط الهواء الذي ينفخه العازف.

وقد صنعت منها خمسة نماذج تتبع كلها من الكلارينيت من مفتاح سي بيمول وهي أكثرها استعمالاً في الوقت الحاضر. وأنبوبة الآلة بها أربعة وعشرون ثقباً ومزودة مجموعة من المفاتيح تسمح باغلاق تلك الثقوب (انظر الصورة على الصفحة التالية).

متى ظهر المزمار للمرة الأولى؟ لصنع المزمار من الإبنوس أو خشب البالسندر البنفسجي

الثلثين، ويشمل أنبوبة ذات ثقب مخروطي، ولسان مزدوج متذبذب. وفكرة اللسان المزدوج كانت معروفة في مصر منذ ألفي سنة قبل الميلاد، وكانت توجد آلات مشابهة في اليونان، منها الأولوس، والتيبيا الرومانية التي اشتقت منها أنواع عديدة من الآلات ذات اللسان المزدوج، انتشرت منذ العصور الوسطى مثل الشالومو والمزمار (الشالومو مزود جلد عنز)، والبومبارد، والدوكين. وفي القرن السادس عشر ظهر المزمار في الفرق الموسيقية العسكرية وفي الاحتفالات الريفية. ويرجع تاريخ ازدهار المزمار إلى القرنين السابع عشر والثامن عشر. ومن العام

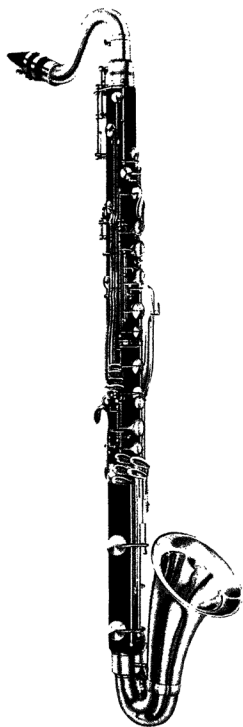
١٨٤٠ إلى العام ١٨٧٥ طور فريدريك تريبيرت النظام الحالي للمفاتيح والقصبان، واستكملها تماماً. وهناك آلات أخرى تقليدية تنبع من المزمار، مثل البوق الانكليزي، وهو عبارة عن مزمار من طبقة الأكتو، ظهر حوالى العام ١٧٠٠. والآلات التي تسلسلت منه هي «التانورا» عند أهل قطلونيا، و«الشناي» في الهند، و«الزورنا» في أرمينيا (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من ابتكر الترومبون؟ والهيليكيون يصنع من النحاس. وهو آلة ذات ثقب اسطوانية،

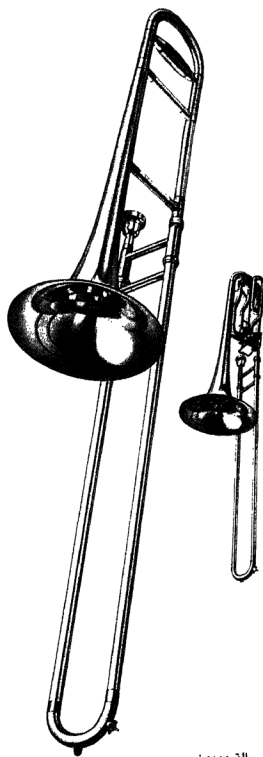
مزود مزلاجاً تلسكوبياً يسمح بخفض الصوت أو رفعه. وقد عرف ابتداءً من العصور الوسطى باسم السكبوت، وتفرعت منه في القرن السادس عشر مجموعة من الآلات المشابهة لما يوجد منها حالياً، والترومبون الصداح، المستخدم حالياً، يمكن استعماله مفتوحاً أو مغلقاً بواسطة خافضة (كما في النفير). والزلاج قد يكون له وضعان محدودان يضيفان على الترومبون سهولة في الحركة، تجعله صالحاً للأساليب الموسيقية كلها، من الكلاسيكية إلى الجاز. والتبوا تنبع مجموعة الساكسهرن، وقد اخترعها «أولف ساكس» حوالى العام ١٨٤٥، وصوتها أكثر أصوات الآلات النحاسية انخفاضاً، وهي مزودة كباسات ما يجعلها أكثر صلاحية من «الثعبان» القديم، والتبوا الألمانية ثقيلة الوزن، وقد استخدمها «برلين» مع غيرها في سمفونيته «فانتاستيك» (انظر الصورة على الصفحة التالية).

متى ظهر الباسون للمرة الأولى؟ الباسون هو جمهورية «المزامير». وسواء كان

مصنوعاً من القيقب أو خشب البالسندر الثمين، فإن ارتفاعه يصل إلى ١,٣٧ م



الكلارينيت



الترومبون

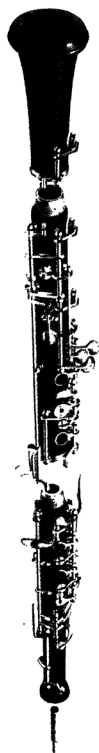




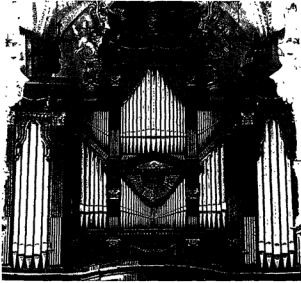
الباسون



المزمار



فقد ابتكره أو حسنَ المهندس ستسيبيوس الأرغن المائي الذي يستخدم قوة الماء لتحريك صفاراته. إلا أن «ترتليانوس» يقول أن أرخميدس هو من اخترع الأرغن المائي. وأياً يكن فلقد اختفى هذا الأرغن نهائياً في القرن الثاني عشر ليحل مكانه الأرغن الهوائي الذي بدأ ظهوره منذ القرن الثالث. وفي العام ٧٥٧ أهدى أحد الأباطرة البيزنطيين أرغناً إلى الملك «بيبين القصير». وفي القرن العاشر كانت ونشستر تمتلك أرغناً به أربعماية أنبوبة، تستلزم ستة وسبعين



الأرغن الكبير في كنيسة المانية.

نافخاً وأثنين من عازفي الأرغن. وفي القرن الرابع عشر ظهر الأرغن ذو المفاتيح والدواسات. وفي القرن السادس عشر ظهرت أربع آلات أرغن بمفاتيح يدوية لها ألفا أنبوبة كما توطدت شهرة كبار عازفي الأرغن.

وجاء القرن التاسع عشر بالمنافخ الكهربائية، وتلاه القرن العشرون بالأرغن الإلكتروني.

وأنبوبته الداخلية يبلغ طولها ٥٩. ٢م. والأنبوبة العلوية تنتهي بماسورة رفيعة من النحاس على شكل حرف S، مزودة لسناً مزدوجاً. والآلة في مجموعها مزودة خمسة صمامات، وتسعة عشر مفتاحاً. وكانت الآلات السابقة لها تعرف باسم فاجوتاس ودوليكان، في القرن السادس عشر، ومنها مشتقات أخرى مثل «سرفولاس» و«راكيث» و«راوشفايفن». والباسون الحالي يدين برنينه الرائع من طبقة البارييتون إلى أبحاث الألمانين «المنادر» و«هيكل» (١٨٣١) (الصورة على الصفحة ٩٩).

من ابتكر يرجع الساكسوفون إلى الساكسوفون؟ «أدولف ساكس» الذي طوره فيما بين العامين ١٨٤٠

١٨٤٥. وهو آلة من النحاس ذات ثقب مخروطية وتوجد منه سبعة أنواع: السوبرانو، والسوبرانيون، والأكسو، والتينور، والباريتون، والباص، والكونتريباس، وأكثر هذه الأنواع حدة لها جسم مستقيم مثل المزمار، أما الأنواع الأخرى فمقوسة على شكل غليون. وقليلون من المؤلفين الكلاسيكيين في القرن التاسع عشر وأوائل القرن

العشرين، هم الذين اعتمدوا على هذه المجموعة الجديدة من الآلات. ولم يحقق الساكسوفون انتصاره الكبير إلا بعد ظهور الموجة الهائلة لعازفي الجاز.

متى ظهر الأرغن الأرغن هو أعظم آلات النفخ

للمرة الأولى؟ في العصور كافة. كان أول

أرغن الذي صنع في مصر

قبل الميلاد بماتي عام وكان يعرف باسم الهيدرول.



الساكسوفون

تساعد المطربين في الحفلات العامة والخاصة. وتعاون الكهنة في أثناء التراتيل الدينية على انتظام انغام هذه التراتيل. كما كانت لدى الإغريق الأوائل آلات وترية ساعدت المغنين على إحداث تأثيرات حسنة. وكان اليونانيون ينشدون اشعارهم بمصاحبة موسيقى «الهارب» والقيثارة.

كيف بدأت لعبة البليارد لعبة قديمة جداً البليارد واين؟ بحيث لا يستطيع أحد أن

يقول متى بدأت. فالبعض يزعم أنها بدأت في مصر القديمة، والبعض أن اليونانيين عرفوا اللعبة منذ العام ٤٠٠ ق.م. وفي القرن الثاني ب.م. خلف ملك أيرلندا «كانكايرمور» ٥٥ كرة بليارد من النحاس مع طاولات وعصي بليارد من المادة نفسها. وجاء ذكر للبليارد في اعترافات «القديس أغوستينوس» في القرن الخامس.

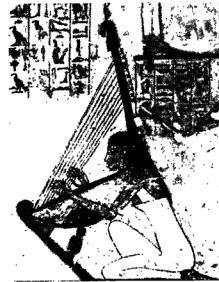
أقيمت أول مباراة للبليارد في القرن الرابع عشر وكانت تلعب على الأرض مثل «الكروكية». ثم جاء «هنري دي فينيه» ليبتكر فكرة المائدة للملك «لويس الحادي عشر».

أما من أدرج لعبة البليارد فهو «الملك لويس الرابع عشر» الذي كان يمارس هذه اللعبة بعد الطعام تسهلاً لعملية الهضم.

وهناك اليوم عدة أنواع من البليارد: البليارد الأميركي والبليارد الانكليزي، والبليارد الغولف، وبليارد نقولا، والبليارد الروسي. أما البليارد الأكثر انتشاراً فهو الذي اخترعه «سير نيفيل شمبزلين» في العام ١٨٥٧ يوم كان كولونياً في هامبلابور في الهند ذات يوم استوائى ماطر وكان الضجر يتملكه. وأطلق على هذه اللعبة اسم سنوكر.

كيف بدأت الموسيقى واين؟ الانسان من حوله الأصوات الموسيقية. فزقزقة

العصافير، وخرير المياه وتلاطم الأمواج على الشاطئ كلها أصوات يستساغ سماعها. ولا يعلم أحد متى أخذ الناس يفكرون في اصطناع الموسيقى بأنفسهم،

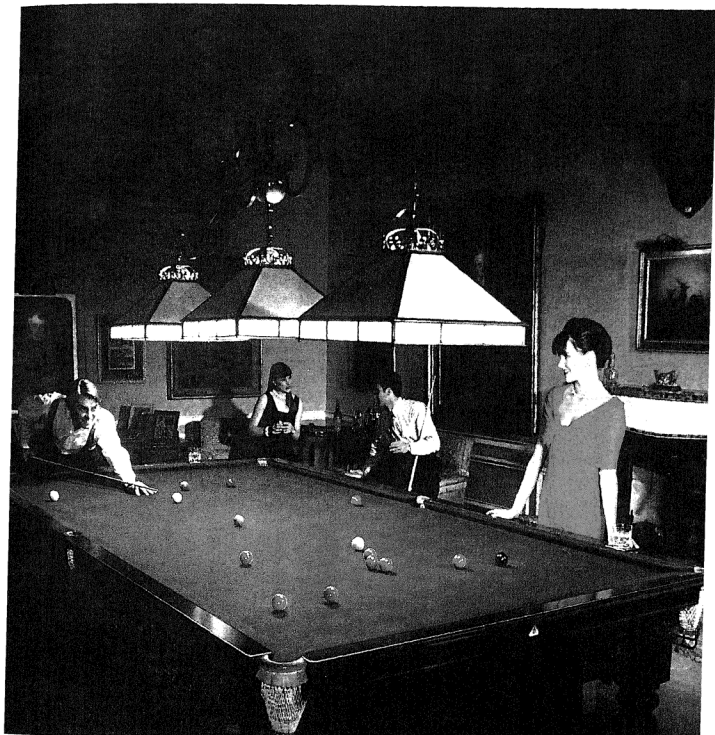


شابة مصرية تعزف على قيثار. رسم وجد على جدران مدفن في طيبة ويعود إلى القرن الخامس ق.م.

ولكن ما لا شك فيه أن ذلك بدأ منذ زمن بعيد. فقد وجدوا أنهم يستطيعون بالموسيقى التعبير عن شعورهم، كما أنهم يستطيعون اصـ

الأصوات التي يحلو للانسان الاستماع إليها. وكانت أول موسيقى عرفت تؤدي بالغناء، وقد أخذ الناس يرددون الألحان البسيطة في أثناء العمل أو اللهو. أما أحسن الأغاني فلم تدون بل حفظت عن ظهر قلب وتناقلتها الأجيال الواحد عن الآخر.

وكانت لدى الفراعة آلات موسيقية تصاحب الرقص المصري القديم في المعابد والقصور، كما كانت هذه الآلات الموسيقية - التي تعتبر أقدم آلات من نوعها عرفت التاريخ ومنها الصفارات التي صنعت من العظام والخشب والطين ومنها تطوّر الفلوت الذي وجد لدى المصريين منذ أكثر من ٦٠٠٠ سنة -



لعبة البليارد

أخذ كبار الكتاب بعد ذلك يؤلفون للمسرح، وأقدم مسرحية نعرفها إلى اليوم هي مسرحية الفرس «لاسخيلوس» التي قدمت العام ٤٧٢ ق م.

وفي القرن الرابع ق م، بدأت المسارح تُبنى على شكل نصف دائري تسند ظهرها إلى تلة وتطل على بحر أو على منظر طبيعي من الجبال.

ونقل الرومان الكثير من الفن المسرحي عن اليونان ولكنهم بنوا مسارحهم الضخمة على أرض مستوية، وكان كل صف من المقاعد يرتفع عن الصف الذي أمامه حتى يمكن للجالسين أن يروا المسرح بوضوح. وألف الكتاب الرومان كثيراً من المسرحيات. وفي العام ٥٥ ق م، أمر «بومبيوس» ببناء أول مسرح من الحجر في روما.

متى بدأ فن يعود تاريخ فن الكاريكاتور الكاريكاتور؟ إلى العصور القديمة، حيث

وجد بعض الرسوم

الكاريكاتورية على أوراق

البردي، وكانت تمثل: أسداً وغزالاً يلعبان الشطرنج، ثعلباً يسوق أمامه بعض الأوز، ذنباً يعزف الموسيقى ويستمتع إليه قطع من الماعز.

أما في التاريخ المعاصر فقد بدأ فن الكاريكاتور العام

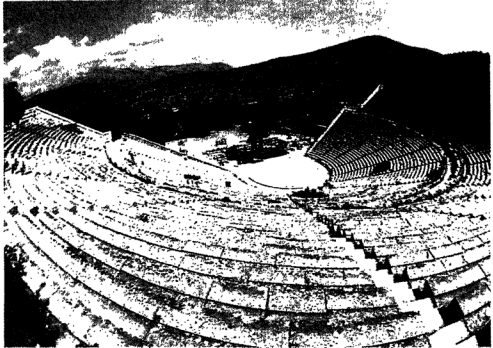
كيف بدأ أول المسارح التي عرفها

الإنسان كانت من صنع قدماء

اليونانيين حوالي القرن

السادس ق م. ولم تكن هذه

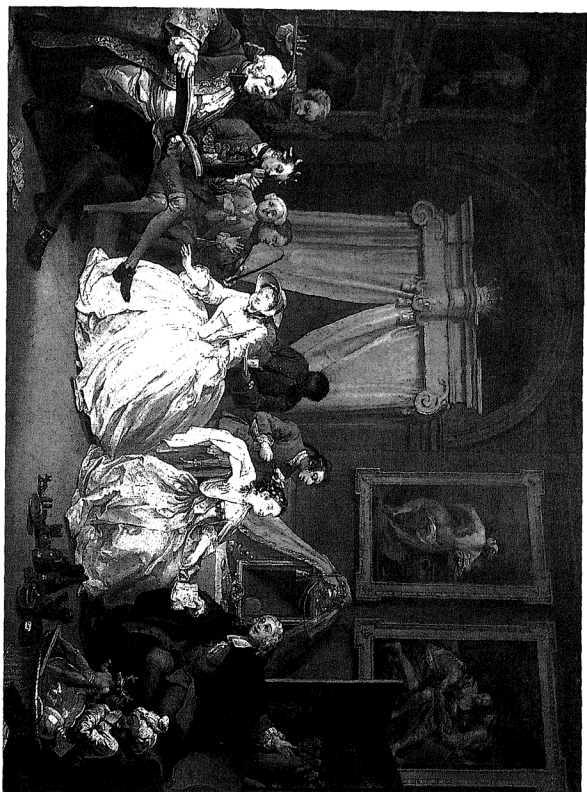
المسارح على غرار مسارحنا الحالية، بل كانت تقام في



مسرح «ابيدور» هو أحد المسارح التي يعود تاريخها إلى العصور القديمة والتي لا تزال مضافة إلى الآن. وكان يتسع لحوالي ١٢ ألف شخص.

الهواء الطلق، وكان المتفرجون يجلسون على الجانب المنحدر للتلال. أما خشبة المسرح فكانت دائرة من العشب الأخضر.

ولم تكن المسارح اليونانية في بداية الأمر تستخدم لعرض المسرحيات، بل كانت تؤدي الأغاني والرقصات تكريماً لآلهة اليونان. وكان يقوم بأداء هذه الأغاني مجموعات من الكورس، وكانت الأغاني تدرجاً لقصص الآلهة. ويمرور الوقت بدأ أفراد الكورس يمثلون هذه القصص، وكانت هذه هي بداية المسرحيات الحقيقية ثم



الكارينكتور، عند الرسام ولدم هوغارت (١٦٨٧ - ١٧٦٤)، زواج على المؤخرة، (١٧٢٦)، زيتية على هقلق، ٨٩ × ٦٨ سم،
في بوردة الزواج على المؤخرة، يتفقد ولدم هوغارت بسخرية أوضاع الحياة رواج المصداقة، للمصداقة خيصة تزين لشعر الخروس، تحترق زوجة المستقل محارم فهد لها وركه يدعوها
فيها إلى الله، ويكتشف على هذه الحياة المؤخرة، يشير الخادم الأسود اللون في زاوية الصورة إلى قرون مثل صفتي وكتيون، الصبيبة التي حولت الألفية ركنيس إلى ركن.



مشهدان من أوبرا «عابدة» التي ألفها الإيطالي «فيردي» العام ١٨٧٠ - ١٨٧١
بناء على طلب خديوي مصر. والإهداء هنا في قصر برسي، وتؤدي دور
«امنيريس» وتغنيه «فيورينزا كاسوتو»

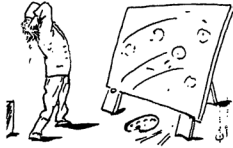
١٥٨٥

بإيطاليا،
وكان
«انيبال»
«كاراتشي»
هو أول



من رسم
صوراً

ساخرة
تثير
الضحك.



ومن
المعتقد أن

كلمة

«كاركاتير» اشتقت
من اسم ذلك الفنان
الرائد.



من أوائل مسلسلات

الرسم الكاريكاتورية (١٨٨٣) للرسم الإنجليزي إدوارد كولي بيرن جونز وفيها
يسخر من نفسه ويأسه.

أي مناسبة في العام ١٨٦٩ انتهت أعمال

كتب «فيردي» الحفر في قناة السويس وأقيم

أوبرا «عابدة»؟ لذلك احتفال كبير. وكتب

الموسيقار الإيطالي «فيردي

جوزيف فورتينينو فرانكسكو»

أوبرا عابدة لهذه المناسبة ولكنها لم تمثل على دار

الأوبرا في القاهرة إلا العام ١٨٧١. والجدير ذكره أن

العمل في شق القناة بدأ العام ١٨٥٩.

فقيرة هي عبارة عن بار يرتاده بشكل أساس السكاري والعاهرات، في العام ١٨٨١ منوعاته إلى مسرح نيويورك في الشارع الرابع عشر. وكان عمله الأول يعتمد على تتابع قطع هزلية وأعمال بهلوانية وأغانٍ ورقصات.

وعرف المюзيك هول أوجه ما بين عامي ١٨٩٠ و ١٩٢٥

وكان يسهم فيه فنانون موهوبون جذبوا جمهوراً كبيراً وظهروا فيما بعد في السينما أمثال «فيلز»، و«إدي كانتور»، و«جيمي ديورانت». وفي العام ١٩٣٢، وبعد خمسين عاماً من نشوئه عرف مسرح الميوزيك هول بداية أفول نجمه، واستعيز عنه رويداً رويداً بالأفلام الناطقة في مسرح برودواي واختفى نهائياً بعد الحرب العالمية الثانية وقد حلت مكانه السينما والراديو والتلفزيون.

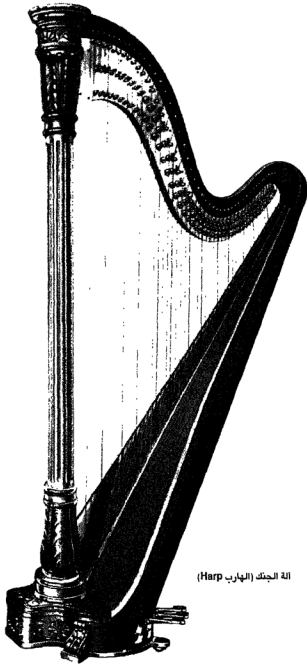
ما هو مسرح الميوزيك هول ؟

الأميركية مسرح الفودفيل وأطلقت عليه اسم «ميوزيك هول» الذي عرف انطلاقته في الثمانينات من القرن التاسع عشر. ونقل الممثل - المغني «طوني باستور»، الذي كان يظهر على خشبة صالة

نجوم الميوزيك هول الأسيركي أبدعوا في السينما في أدوار كوميدية. فيلنز كان مشهوراً بفكاحته اللاذعة، وجيمي ديورانت، إلى اليمين، اشتهر بأدواره على البيانو وتكاثره على أنه الكبير.



(Harp). وا قدم ظهور لها كان عند السومريين بحدود ٣٠٠٠ ق.م. في الشكل المقوس. ثم الشكل الزاوي عند البابليين ١٩٥٠ ق.م. اما في وادي النيل فتشير الآثار الموسيقية إلى ظهور الجناك المقوس العام ٢٧٠٠ ق.م.



آلة الجناك (الهارب Harp)

ما هي جوائز من جوائز السينما العالمية، التي
التي
- السعفة الذهبية - أنشئت
العام ١٩٤٦ وتمنح في
«مهرجان كان السينمائي» في أيار من كل سنة.



السعفة الذهبية



الأسد الذهبي



الدب الذهبي



السيزار

- «الدب الذهبي» وتمنح في «مهرجان برلين الدولي» الذي أنشئ العام ١٩٥١، في شباط - آذار من كل سنة.
- «الأسد الذهبي» وتمنح في «مهرجان البندقية» الذي أنشئ العام ١٩٣٢ ويقام في نهاية آب وأول أيلول.
- «السيزار» وأنشأها في العام ١٩٧٦ «جورج كرافن» وتمنح في شهر آذار.
- «الأوسكار»: أنشئت في الولايات المتحدة في العام ١٩٢٧ وتمنح في آذار.

متى ظهرت آلة الجناك تستعمل الكتب العربية القديمة للمرة الأولى، وأين؟
والحديثة كلمة الجناك (بفتح الجيم وسكون النون)، وهي فارسية، للدلالة على الآلة الوترية التي تسمى بالانكليزية



آلة العود بين الآلات الموسيقية شرقية كاللناي والدف والقانون والمزمار المزبوج

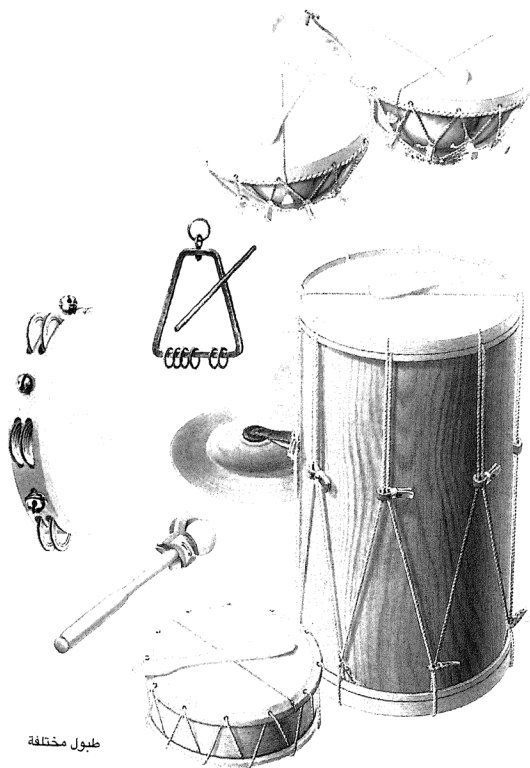
والرومان. لذا فإن الرأي الذي ينشره بعض الكتب الأجنبية والعربية من أن العرب أخذوا العود عن الفرس غير صحيح وتنفيه الأدلة والشواهد الأثرية. والهيلال الخصيب كان السباق في ابتكار وبالتالي ادخال الدساتيمن (العقب) والملاوي (المفاتيح) إلى آلة العود قبل غيره من الأقطار الأخرى المشهورة بحضاراتها. وعلى يد العرب انتقل العود، وتسميته العربية، إلى الأندلس وأوروبا فأصبح من آلاتها الموسيقية المفضلة لغاية انتشار البيانو والغيتار.

متى ظهرت الطبول للمرة الأولى؟ للطيول تاريخ قديم يرجع إلى عصور ما قبل التاريخ، وتعتبر من أقدم الآلات الموسيقية التي استعملها الإنسان اعتماداً على خامات الطبيعة. واستناداً إلى

وظهر الزاوي العام ١٤٠٠ ق.م. وفي إيران كان ظهور الجنك المقوس متأخراً كثيراً عن الجنك السومري، أما الجنك الزاوي فلم يظهر إلا في القرن العاشر ق.م. ولم يعرف الاغريق الجنك إلا بعد انتشارهم الواسع خارج وطنهم، فتعرفوا على الجنك الأشوري المتأخر عن السومري والبابلي. وكذلك الأمر بالنسبة إلى الرومان الذين عرفوا الجنك بعد انتقال بعض الموسيقيين الأجانب إلى روما في بداية القرن الثاني قبل الميلاد. وانتقلت آلة الجنك إلى أوروبا في العصور الوسطى. والواقع أن أوروبا أدخلت التحسينات التقنية على هذه الآلة مثل الدواسات (PEDAL) الفردية ثم الزوجية، وعندئذ استخدمت في الفرق السمفونية.

متى ظهرت الكنارة للمرة الأولى؟ ترجع التسمية العربية كنارة (بكسر الكاف وتشديد النون) في أصلها للغري إلى الاسم البابلي كثاروم، وعند الاغريق (KITHARA) (قيثارة). وهي آلة موسيقية وترية وكان ظهورها للمرة الأولى في سومر ٢٨٠٠ ق.م. وفي فترات لاحقة انتقلت إلى وادي النيل في عهد الفرعون امنحوتب الثاني (١٩٣٨ - ١٩٠٤ ق.م.) وفي إيران ٢٦٠٠ ق.م. أما في تركيا وبلاد الاغريق والرومان فظهرت الكنارة في عصور زمنية متأخرة. ولا تزال الكنارة مستعملة في أقطار الخليج والصعيد المصري والسودان والحبشة باسم (السسمية) أو (الطنبورة).

أين ظهر العود للمرة الأولى؟ العود ابتكار من الهلال الخصيب في العصر الأكادي (حوالي ٢٣٠٠ سنة ق.م) واقتبسه في العصور اللاحقة الكثير من الأقطار مثل إيران وتركيا ومصر والاعريق

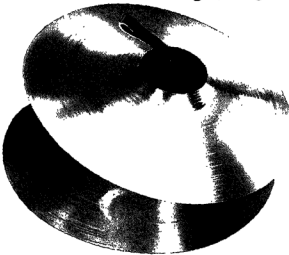


طبول مختلفة

متى ظهرت الصنوج للمرة الأولى؟ كان أقدم ظهور للصنوج في العصر البابلي القديم (١٩٥٠

١٥٣٠ ق.م.) إلى أن اكتشف أثر يدل على

استعمالها من قبل السومريين في عصر الملك «اورنمو» (٢٠٥٠ ق.م.). أما في مصر فإن أقدم أثر موسيقي للصنوج يشير إلى



الصنوج

استعمالها في عهد الفرعون تحتمس الثالث (١٥٠٤ - ١٤٥٠ ق.م.) وفي إيران ظهرت الصنوج في القرن السابع قبل الميلاد، وفي بلاد الاغريق والرومان عند منتصف القرن السادس قبل الميلاد. وفي أوروبا استعملت الصنوج في العصور الوسطى ولا تزال.

أين ظهرت آلة الناي للمرة الأولى؟ الناي كلمة فارسية تقابلها في العربية كلمة الشبابة أو

القصب. والأثار الموسيقية

الخاصة بآلة الناي في الهلال

الخصيب على نوعين: آلات أصلية قديمة، ورسوم منقوشة على قطع أثرية تصور الناي في عصور مختلفة.

الأثار الموسيقية في الشرق الأدنى. المعروفة والمنشورة في الوقت الحاضر. يمكن القول أن الطبل الكبير المستدير الشكل هو أقدم أنواع الطبول المعروفة في المنطقة، وأقدم أثر سومري لهذا النوع من الطبول هو المسلة السومرية المعروفة باسم «مسلة بدره» المعروضة في المتحف العراقي والمؤرخة بـ ٢٦٠٠ - ٢٥٠٠ ق.م. ومن سومر انتشر في جميع أنحاء آسيا الصغرى، ولا يزال مستعملاً حتى الآن.

متى ظهرت آلة الدف للمرة الأولى؟ أقدم أثر للدف جازا من عصر فجر السلالات الأولى في

حدود سنة ٢٦٥٠ ق.م.

واستمر استعماله عند

السومريين والأكاديين والبابليين والاشوريين. أما في



الدف

مصر فلم يستعمل الدف إلا العام ١٥٠٠ ق.م. وكذلك الأمر في تركيا. وفي بلاد الاغريق والرومان لم يظهر الدف إلا في أواخر القرن الخامس ق.م.

ما هو ولد الفودفيل في فرنسا،
مسرح الفودفيل؟ وبالتحديد في نورمانديا.

واشتقت هذه الكلمة من اسم
فو (او فال) دي فير Vau (ou Val) - de - Vire لأنه في
هذه المحلة ألف «أوليفييه باسليين» في القرن الخامس
عشر أغانيه الأولى الساخرة من المحتلين الأنكليز

وبعد أن دلّ على الأغاني المفرحة والخمرية أو الهجائية،
ثم كان قطعة مسرحية ذات حبكة حيّة ومسلية ممزوجة
بفواصل ترفيهية موسيقية، غدا مسرح الفودفيل في
القرن التاسع عشر ملهاة خفيفة ذات إثارات متعددة
تعتمد على اللبس. وفي انكلترا في العصر نفسه، حفظ
المعنى الأول لهذه الكلمة للدلالة على المشاهد المتنوعة
المسماة ميوزيك هول Music - hall.

ما هي أنواع يرجع الناي، أو فكرته على
الناي؟ الأقل، إلى عشرة آلاف سنة

قبل الميلاد. وابتداء من
العصور الوسطى، اتخذ الناي مظهره النهائي: المزدوج،
الناي ذو الميسم، والناي المستعرض. أما الناي ذو الميسم،
ويعرف أيضاً بالناي الرقيق أو القصبة، فيصنع من
الخشب أو العاج أو اللدائن، وكان معروفاً في الحضارات
كافة. وقد ظل أسهل الآلات الموسيقية استعمالاً وأقلها
ثمناً. أما الناي المستعرض فقد سمي كذلك، لأن النافخ فيه
يلتزم الإمساك به في وضع أفقي. ومن القرن الرابع عشر
إلى الخامس عشر كان الناي يتكون من أنبوبة اسطوانية
الشكل بها ستة ثقوب. وفي القرن التاسع عشر توصل
الألماني ثيودور ديبوم إلى مجموعة كاملة من المفاتيح
والروافع تسمح بأغلاق أربعة عشر ثقباً بتسع أصابع.
ومن هذا الناي اشتق طرازان جديدان وهما الناي
الصغير والناي ذو النغم العالي (التو) من نغمه صول
SOL.

في المقبرة الملكية في أور عشر على أجزاء لاثنين من
النايات الفضية. وهذان النايان السومريان معروضان
في متحف جامعة بنسلفانيا في أميركا ويرجع
تاريخهما إلى حدود ٢٤٥٠ ق.م. أما في وادي النيل
فقد ظهر الناي في عصر المملكة الوسطى (٢١٦٠ -
١٥٨٠ ق.م.).

أين ظهر المزمار يسميه البعض المزوج أو
المزدوج للمرة الأولى؟ المجوز. وفي الوقت الحاضر

نستطيع أن نقول، في ضوء
الأثار الموسيقية المعروفة
والمنشورة، إن أقدم أثر يرينا هذه الآلة هو مسلة الملك
السومري اورنمو سنة ٢٥٠٠ ق.م، والتي عثر عليها في
«أور» نقلت إلى متحف جامعة بنسلفانيا. واستمر
استعمال هذه الآلة في العصور اللاحقة. ثم انتقلت إلى
مصر عبر بلاد الشام في عصر الملكة الحديثة
المصرية (١٥٨٠ - ١٠٩٥ ق.م.). أما انتقالها إلى
اليونان فكان عبر آسيا الصغرى. وفي تركيا يعود
ظهور هذه الآلة إلى القرن السابع قبل الميلاد.

أين ظهر البوق أقدم استعمال لآلة البوق كان
للمرة الأولى؟ عند السومريين (حوالي ٢٥٠٠

ق.م) ونشاهدها منحوتة على
كسرة مسلة حجرية تعود إلى
عصر فجر السلالات الثاني. ثم نراها منقوشة على
منحوتات آشورية لعهد الملك سنحاريب (٧٠٤ - ٦٨١
ق.م.). أما في مصر فقد ظهر البوق في ١٤٢٥ - ١٤٠٥
ق.م. وعثر على أبواق أصلية مصنوعة من الذهب ومن
الفضة في قبر الفرعون توت عنخ آمون (١٣٥٨ - ١٣٤٩
ق.م.). وفي تركيا ظهر البوق حوالي ١٨٠٠ ق.م. أي قبل
ظهوره في مصر.

من انواع الناي.







تاريخ وحضارات

- ٥ ما هي لغة "الهانغول"؟
- ٦ ما هي جائزة غونكور "الأدبية"؟
- ٦ ما هي جائزة "بوليتزر"؟
- ٦ ما هي أول أبجدية نشأت؟
- ٨ ما هي الأسبرانتو "ومن ابتكرها"؟
- ٩ ما هي لغة "فولابيك"؟
- ٩ ما هي جائزة غونكور "الأدبية"؟
- ١٠ ما هي جائزة "بوليتزر"؟
- ١٠ كيف كانت الكتب الأولى؟
- ١١ من قسم اليوم إلى ٢٤ ساعة؟
- ١١ أين نشأت القصص المصورة؟ ومتى؟
- ١١ ما هو أقدم معجم لغوي في التاريخ؟
- ١١ من أدخل الطباعة إلى الشرق العربي ومتى؟
- ١٢ ما هي لغة "غلوسا"؟
- ١٣ في كم عائلة يصنف اللغويون لغات العالم؟
- ١٣ متى تأسست أول وكالة للأنباء العلمية وأين؟
- ١٣ ما هو البارثينون؟
- ١٥ هل برج بابل حقيقة أم أسطورة؟
- ١٥ ما هو "وادي الملوك"؟
- ١٧ ما هو أقدم هرم؟
- ١٧ ما هو أكبر هرم وأين يقع؟
- ١٨ من أمر ببناء "قوس النصر" بباريس ومن نفذه؟
- ١٨ متى بني "قصر وندسور" الإنكليزي؟
- ١٩ من هم المهندسون الذين أشرفوا على بناء قصر فرساي؟



- ١٩ متى بدأ شق الأنفاق وأين؟
 ٢٠ من هو شعب الإسكيمو؟
 ٢١ أي الشعوب قدست البصل؟
 ٢١ ما هي المسلة، ولماذا بناها الفراغة؟
 ٢١ من هي أولى الآلهة المعروفة؟
 ٢٢ من هم الأطباء الأوائل؟
 ٢٢ منذ متى يُمارس علم الفلك؟

٢٣ الإنسان والصحة

- ٢٥ هل الخوف يجعل الشعر ينتصب؟
 ٢٥ لماذا يبيض الشعر؟
 ٢٥ ما هي السلسلة الغذائية؟
 ٢٦ مم تتألف الخلية؟
 ٢٧ هل تتناقص عظام الإنسان مع نموه؟
 ٢٧ هل حجم الدماغ البشري ثابت؟
 ٢٧ متى عرف الإنسان طب الأعشاب؟



- ٢٧ من هو أول طفل أنابيب؟ ومتى ولد؟

- ٢٧ متى تمت أول عملية قيصرية في العالم؟

- ٢٩ هل إنسان العام ٢٠٠٠ سيكون مختلفاً عنا؟

- ٢٩ لماذا بصمات أصابع التوائم الحقيقيين مختلفة؟

- ٢٩ متى بدأ علم التشريح؟

- ٣١ من أسس علم الهندسة الوراثية؟

- ٣١ متى ظهر فن الضمادة وأين؟

- ٣١ ما هو العصبون؟ وما هو دوره؟

- ٣٢ كيف يمكن لجسم الإنسان أن يحافظ على درجة حرارة ثابتة في البرد كما في الحر؟

- ٣٣ إذا خرج إنسان من مركبة فضائية على سطح المريخ مرتدياً قناع الأوكسيجين وحاملاً خزاناً

من الأوكسيجين ولكن من دون رداء الفضاء، فما الذي يقتله أولاً وكم من الوقت يستغرق ذلك؟

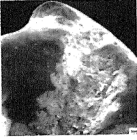
- ٣٣ ما هي وظائف الشحم في الجسم؟

- ٣٤ كيف يعرف عمر العظام؟

- ٣٤ أين تولد الأحلام؟

- ٣٦ ما هو سبب تسوس الأسنان؟





- ٣٦ ما هي مخاطر ذبابة التسي تسي Tsé - tsé؟
- ٣٨ كيف اكتشف العلاج بالإبر الصينية؟ ومتى؟
- ٣٩ كيف تلتنم العظام؟
- ٣٩ لماذا يتجلط الدم؟

- ٤١ جغرافيا
- ٤٣ ما هو "١٠ داوننغ ستريت"؟
- ٤٣ ما هي "أبراج الكويت" وما دورها؟
- ٤٥ لماذا لقبت "حلب" بالشهباء؟
- ٤٥ كيف تأسست دولة الإمارات العربية المتحدة؟
- ٤٩ أين تقع بلاد "الواق واق"؟
- ٤٩ ما الفرق بين بريطانيا والمملكة المتحدة، ومتى يستخدم اسم بريطانيا العظمى؟
- ٥٠ ما هي أبرز الجزر الواقعة في البحر الأحمر؟
- ٥٢ ما هو أول مطار دولي في العالم؟



- ٥٢ كيف تأسست "بودابست"؟
- ٥٣ متى تأسست مدينة "لندن" ومن بناها؟
- ٥٥ ما "سد مأرب" ومن بناه؟
- ٥٦ لماذا دُعيت "أسوان" بهذا الاسم؟
- ٥٦ متى افتتحت "قناة السويس" للملاحة وكيف؟

٥٩	علوم
٦١	ما هو الأساس العلمي للتحنيط عند قدماء المصريين؟
٦١	ما هي الفيروسات الكمبيوترية؟
٦١	ما هي قصة الكمبيوتر؟
٦٥	ما هو تحرير شونباين؟
٦٥	ما هو المناخ وكيف تبلغ قيمته؟
٦٥	ما هو جدار الصوت وكيف يتم خرقه؟
٦٦	لماذا تقسم الساعة إلى ستين دقيقة والدقيقة إلى ستين ثانية؟



٦٦	ما هي النعجة دولي وكيف تم استنساخها؟
٦٧	ما هي خطوات عملية الاستنساخ؟
٦٨	ما هو الاستنساخ؟
٦٨	متى بدأ العالم يفكر بالاستنساخ وكيف تطورت الفكرة؟
٦٩	اين يذهب الشمع عند الاحتراق في الشمعة؟
٦٩	كيف يحدث الصدى؟
٦٩	ما هو الهويس وكيف يعمل؟
٧٠	كيف تطور الكمبيوتر؟
٧٢	كيف تعمل أطباق التلفزيون؟
٧٣	ما هو المغنطيس العضوي، ومن اكتشفه؟
٧٤	ما هو الصندوق الاسود الذي تحمله الطائرات؟
٧٥	ما هو شعاع الليزر؟

٧٧	حيوان ونبات
٧٩	ما هي شجرة الخبز؟
٧٩	كيف يجمع اللبان؟
٨١	متى دجن الخروف للمرة الأولى؟
٨١	ما هو العنبر، وأين يمكن إيجاده؟
٨١	كيف يعيش الصبار من دون ماء؟



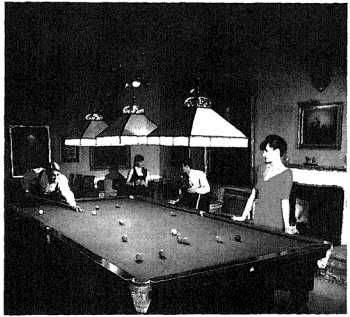
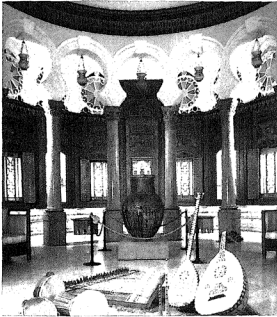


- ٨٣ ما هو مصدر العاج؟
- ٨٣ لمن تعني الطيور؟
- ٨٥ كيف وضعت أسماء الطيور؟
- ٨٥ كيف تطير الطيور؟
- ٨٨ متى تنام الحيوانات؟
- ٨٨ ما علاقة الحب بالجزر؟
- ٩٠ كيف تنام الحيوانات؟
- ٩٠ لماذا للحصان خوفاً؟
- ٩٢ كيف يغازل طائر الفرقاط أنثاه؟
- ٩٢ هل تتبادل الحيوانات الحديث؟
- ٩٣ ما هو السمك المهرج؟
- ٩٣ ما هو حامل الماء؟
- ٩٣ لماذا الهر يتسع أرواح؟

- ٩٥ متى ظهر المزمارة للمرة الأولى؟
- ٩٧ متى ظهر الترومبون؟
- ٩٧ متى ظهر الباسون للمرة الأولى؟
- ٩٧ متى ظهر الساكسوفون؟
- ١٠٠ متى ظهر الأرغن للمرة الأولى؟



- ١٠١ كيف بدأت الموسيقى وأين؟
- ١٠١ كيف بدأت لعبة البليارد وأين؟
- ١٠٣ كيف بدأ أول مسرح وأين؟
- ١٠٣ متى بدأ فن الكاريكاتور؟
- ١٠٥ لأي مناسبة كتب «فيريدي» أوبرا «عايدة»؟
- ١٠٦ ما هو مسرح «المюзيك هول»؟
- ١٠٧ ما هي جوائز السينما العالمية؟
- ١٠٧ متى ظهرت آلة الجناك للمرة الأولى، وأين؟
- ١٠٨ متى ظهرت الكنتارة للمرة الأولى؟



- ١٠٨ أين ظهر العود للمرة الأولى؟
- ١٠٨ متى ظهرت الطبول للمرة الأولى؟
- ١١٠ متى ظهرت آلة الدف للمرة الأولى؟
- ١١٠ متى ظهرت الصنوج للمرة الأولى؟
- ١١٠ أين ظهرت آلة الناي للمرة الأولى؟
- ١١١ أين ظهر المزمار المزدوج للمرة الأولى؟
- ١١١ أين ظهر البوق للمرة الأولى؟
- ١١١ ما هو مسرح «الفودفيل»؟
- ١١١ ما هي أنواع الناي؟

 Biblioteca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

20

نوبليس



موسوعة
المعارف الكبرى

مكتبة

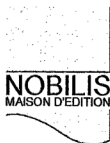
المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

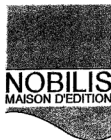
بالنقد مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبيليس



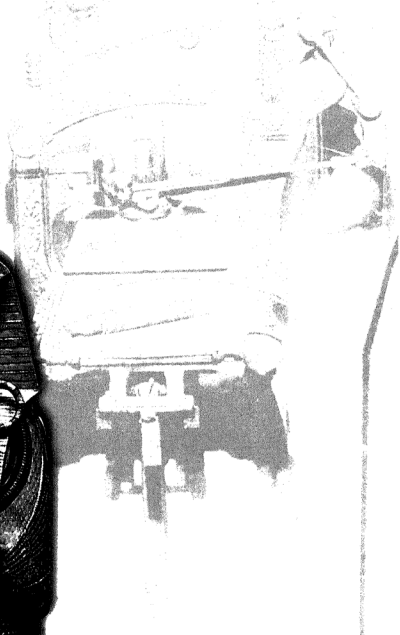
حقوق الطبع محفوظة للناشر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو تخزين في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



تاریخ و حضارت





قطعتا فسيفساء تعودان إلى القرون الأولى بعد الميلاد.

«جيو فاني باولو فيمينيس» الإيطالي الذي استقر في كولونيا الألمانية حوالى العام ١٦٩٥. وأعطى التركيبة السرية لإيطالي آخر هو «جوهان ماريا فارينا». وغدا اسم فارينا اسم أقدم معمل لماء الكولونيا.

كيف بدأ إن شذا الأزهار لطيف جداً
اختراع العطور؟ إلى درجة جعلت الناس

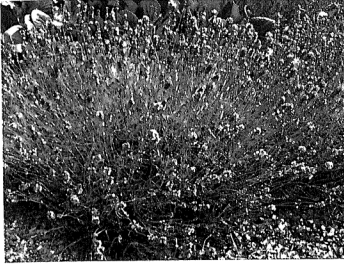
يفكرون في عمل العطور وكل ما كان عليهم أن يفعلوه هو معرفة طريقة استخراج الزيت الزكي من هذه الأزهار وإضافة بعض المواد لتثبيت روائحها العطرة. ولقد وجدوا أن مواد حيوانية معينة يمكن أن تساعد العطور على الاحتفاظ برائحتها. وإحدى هذه المواد هي العنبر، وهو مادة شمعية تستخرج من الحيتان. وتوجد مواد أخرى تستخرج من غزال المسك والسمور، وقط الزباد، كما يستخدم الكحول أيضاً في صناعة العطور. أما صناعة العطور فمعروفة منذ القدم، فقد وجدت

ما هو فن مارست اليونان فن
الفسيفساء؟ الفسيفساء في القرن السادس

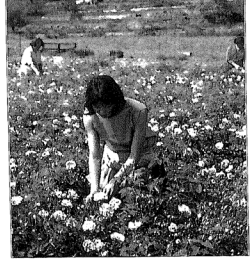
قبل الميلاد. والموزاييك أو الفسيفساء هو رسم صور وأشكال بقطع صغيرة من الأحجار الملونة. وقد تحتوي الفسيفساء على آلاف من هذه القطع الصغيرة بل قد تحتوي على ملايين منها.

وعند كشف النقاب عن مدينة بومبي الرومانية الصغيرة بعد أن ظلت مطمورة تحت الحمم والرماد البركاني ١٨ قرناً عثر على بعض الفسيفساء الجميلة. وفي العصور الوسطى كان الفنانون يقومون بعمل الفسيفساء من أجل الكنائس وكانت القطع الصغيرة التي يستعملونها من الزجاج الملون.

من ابتكر ولدت ماء الكولونيا على
ماء الكولونيا؟ ضفاف نهر الران في بداية القرن الثامن عشر على يد



الورد (إلى اليمين) والخزامى (إلى اليسار) تؤمن العطور والروائح. يستخرج العطر الكيميائي من بتلات الأزهار.



وعنهم أخذ المصريون فكرة استعمال العربات ذات العجلات في الحرب. وكان الإغريق والرومان يعتقدون أن ألتهتهم كانت في بعض الأحيان تؤثر ركوب «عربات» الخيل كما كانوا يعتقدون أن الشمس تجري من الشرق إلى الغرب لأن إله الشمس يقود عربته المصنوعة من الذهب عبر السماء مرة كل يوم.

زجاجات عطور في قبور قدماء المصريين تعود إلى أكثر من ٥٠٠٠ سنة، كما استخدمها قدماء الرومان. لكن أول شعب استعمل تويجات الورد لصنع ماء الورد كان الشعب العربي منذ حوالي ١٣٠٠ سنة. ولقد جلبت سفن كولومبوس من الشرق بعض العطور معها بالإضافة إلى التوابل.

متى ظهرت

عربة الخيل

للمرة الأولى؟

الركبات ذات

العجلات في

بابل قرابة

العام ٢٥٠٠ قبل الميلاد وثمة صور

ورسوم قديمة لعربات تجرها الحمير.

وقد غزا مصر منذ أكثر من ٣٥٠٠

سنة قوم من آسيا عُرفوا بالهكسوس

وكان الجنود المصريون يحاربون

عاجلين بينما كان أعداؤهم يكرون

عليهم راكبين عربات تجرها الجياد،



الفرعون رمسيس الثاني على عربة تجرها الخيول. منحوتة تعود إلى العام ١٤٠٠ ق.م.



الدمى القفازية تستخدم باليد.



ما هي عرائس المسرح؟ عرائس المسرح أربعة أنواع ومتن ظهرت هي: عرائس اليد وعرائس للمرة الأولى؟ العصي، وخيال الظل والماريونيت.

عرائس اليد هي التي تثبت في يد الشخص كالقفاز ويجعلها اللاعب تؤدي حركاتها بواسطة تحريك يده وأصابعه.

عرائس العصي هي التي يتم تحريكها بواسطة عصي ترفعها إلى أعلى.

خيال الظل مؤلف من أشكال غير مجسمة لا يراها المتفرجون وإنما يشاهدون وحسب خيالها على الشاشة وهذا النوع شائع جداً في الصين.

وأما عرائس الماريونيت فتتحرك بواسطة خيوط تتدلى من أعلى ولكل ماريونيت ثلاثة

خيوط في العادة، ولكنها قد تصل إلى ثلاثين. ويتطلب تحريك الماريونيت قدراً كبيراً من المهارة. وليست العرائس بالشيء المستحدث فلقد عثر عليها بين الأطلال القديمة في أماكن عدة.

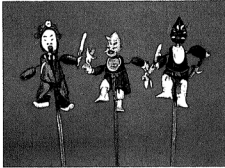
ففي مصر كان لها طابع مقدس بشكل أساس، وشاركت كصور

للإله الخالد بطقس كانت تدعو فيه الآلهة إلى تقليد حركاتها. أما في الصين، وقبل ألف عام من الميلاد كانت الماريونيت مصدر فرح للشعب وللإمبراطور.

متن صنع الصابون للمرة الأولى؟ أول كاتب ذكر الصابون في كتابه هو «بلين» الروماني

الذي عاش في القرن الأول الميلادي. وقد ذكر أن أول

مكتشفي الصابون هم سكان بلاد «الغال» وهم قوم



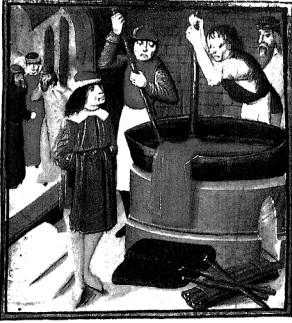
مجموعة من الدمى المتحركة.



تحفظ أرجل الدمى العنصرية على مستوى خشبة مسرح الدمى.

كانوا يعيشون في الجزء الذي نسميه الآن فرنسا، كما ذكر أنهم كانوا يستخدمون الصابون ليكسب شعرهم ألواناً براقاً.

وما إن سمع الرومان عن الصابون حتى أسرعوا يصنعونه ويستخدمونه. والمعروف أن مدينة «بومبي» الرومانية غطتها أتربة بركان العام ٧٩ م. وظلت كذلك مدة سبعة عشر قرناً تقريباً. وعندما أزيلت عنها الأتربة وجد فيها آثار مصنع للصابون. وقد وجد الرومان أنهم يستطيعون استخدام الصابون في تنظيف أجسامهم.



صباغون يستخون المونبات في قدر.
منمنمة فلانمنكية تعود إلى القرن الخامس عشر.

الأشجار وأزهارها وثمارها وجذورها ومن الحشرات والأسماك الصدفية والفطريات والعفص. ومن أشهر تلك الصبغات النيلة (الزرقاء) وخشب الصبغة (الأسود) والزعفران (الأصفر).

والعام ١٨٥٦ توصل طالب إنكليزي هو «وليم بركنز» إلى اكتشاف عظيم. فلقد كان يجري بعض التجارب خلال عطلة عيد الفصح وكان يقصد منها الحصول على الكينين من قطران الفحم. ولكنه لم ينجح في تلك التجربة وإنما حصل بدلاً من الكينين على صبغة لاوندية. وسرعان ما وجد العلماء أنه يمكن الحصول على كثير من الأصباغ من قطران الفحم، وتسمى تلك الأصباغ - أصباغ الأنيلين - وهي أشهر الأصباغ حتى الآن. ويا للعجب، أن معظم الأصباغ والألوان الجميلة التي نراها حولنا تأتي من ذلك القطران الفحمي الأسود اللزج الذي كان يلقي مع المهملات.

وكانوا يصنعونه من الشحم ورماد خشب الزان، والأول يحتوي على الدهن والثاني يحتوي على مواد كيميائية تعرف بالقلويات. ويحضر الصابون الآن بمثل هذه الطريقة أي إضافة مادة قلوية إلى بعض الدهون. وفي القرون الوسطى كان الأغنياء وحسب هم الذين يستطيعون استخدام الصابون. وما كان أحد يعلم أن النظافة ضرورية للمحافظة على الصحة.

وفي عهد الاستعمار في أميركا كانت كل أسرة تقوم بعمل الصابون اللازم لها. فقد كانوا يحفظون الدهون الزائدة عند الطهو كما يحفظون جميع الرماد المتخلف من احتراق الخشب ويخصصون يوماً كل شهر لعمل الصابون، بأن يصبوا الماء على الرماد فيذيب المادة القلوية التي فيه ثم يخلطون هذا الماء مع الدهون، ويغنون الخليط حتى يصبح كثيف القوام وبذلك يحصلون على النوع الطري من الصابون. أما إذا أراد الحصول على النوع الأكثر صلابة فكانوا يضيفون المحلول الكثيف مع ملح الطعام ثم يغلى مدة أطول.

كيف تطورت منذ ثلاثة آلاف عام كان

الصبغة؟ الفينيقيون أعظم تجار العالم

وكانوا يجوبون البحار

الشاسعة بسفنهم بعيداً عن

موطنهم، وكانت إحدى السلع التي كانوا يتجرون فيها صبغة تسمى «أرجواني تيريان». وكلمة «فينيقية» الإغريقية معناها «أرض الأرجواني». وكانت تلك الصبغة تستخرج من إحدى القواقع البحرية الصغيرة الجميلة اللون.

ولقد اكتشف الإنسان قبل عهد الفينيقيين بكثير أنه يستطيع استخلاص الأصباغ من بعض النباتات والحيوانات المحيطة به.

وقد ظلت الأصباغ على مر القرون تستخرج من لحاء

لبيث أن تجمّد. وعندما رفع الفتيل وجده متماسكاً فأشعل أحد طرفيه فأضاء بلهب صغير. ثم أدرك بعد ذلك أن كمية الدهن لو زادت لاستمرت الإضاءة مدة أطول. فأعاد هذه العملية مراراً بزيادة كمية الدهن في كل حالة حتى أمكنه أن يصنع أول شمعة. وربما تكون هذه الحكاية غير حقيقية، غير أننا نستخلص منها أن أول شمع عرف كان مصنوعاً من الدهن. والجدير ذكره هنا، ومن خلال بعض كتابات القرن الخامس عشر، ولا سيما مؤلفات «أوليفييه دي سير»، أن الشمع لم يكن يتوافر سوى عند الأمراء والأنبياء.

أما الشمعة التي نستعملها اليوم، والمصنوعة من حامض دهني يكثر في شحم الحيوانات، فقد صنعها الكيميائي الفرنسي «أوجين شيفرول» العام ١٨٢٣. وما يجدر ذكره هنا، أن هذا الكيميائي استفاد طويلاً من اختراعه إذ انه عاش ١٠٤ سنوات. (توفي العام ١٨٨٩).

متى أنشئت أول في القرن الخامس قبل

صحيفة وأين؟ الميلاد، وعندما كانت

الامبراطورية الرومانية في

أوج مجدها كانت الرسائل

الإخبارية من الأمور المعهودة

يكتبها رجال الدولة ثم ينسخها العبيد نسخاً متعددة

لترسل بعد ذلك إلى أجزاء الامبراطورية كافة. وهكذا

بدأ الناس يتناقلون الخبر شفويّاً ثم فتح الطريق للخبر

المنسوخ. والعام ٦٠ ق.م تأسس بواسطة يوليوس

قيصر ما يشبه جرائدنا اليوم. فلقد جعل الحكومة

تنشر نشرة أخبار يومية تعلق في المحكمة وكانت

مكرسة بصورة رئيسية لإعلانات الحكومة وكانت

تسمى «الأحداث اليومية».

وخلال العصور الوسطى لم يكن أمام الناس إلا أن

متى استعملت الشمعة إذا كان استعمال سراج الزيت

للمرة الأولى؟ ظهر في مصر في الألف الثالث

قبل الميلاد، فإن استعمال

الشموع الأولى من الشحم أو

من شمع العسل لم يُعرف حتى منتصف الألف الثاني.

فمن المرجح أن بعض الرهبان في القرون الوسطى

كانوا أول من توصلوا إلى صنع شمعة تشبه الشمع

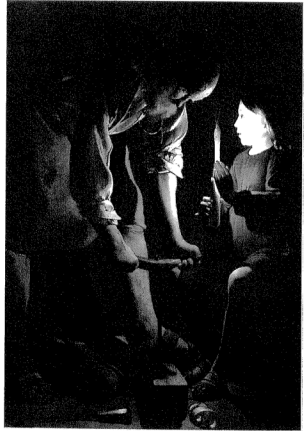
الذي نستعمله الآن، وقد حدث ذلك عفوّاً حين كان أحد

الرهبان يغمس بعض الشرائط في دهن منصهر

موضوع في وعاء ليحصل على إضاءة أوضح. وكان

بجوار الوعاء فتيل كالذي يستعمل الآن في السراج،

فانسكب عليه بعض الدهن السائل بطريق الخطأ وما



إضاءة بالشمعة.



كان المندوبون العامون يلقون انتباه الناس صالحيين «أوبي» (صورة مأخوذة عن مجلة إنكليزية من القرن التاسع عشر).

أطار مربع يزين هذه النشرة، وجزء منها مكتوب باليد وفيها أسماء ضحايا الطاعون في لندن بين عامي ١٥٩٢ و١٦٦٥.

يعتمدوا في معرفة الأخبار العادية على «الصحف الحية» في الرهبان المتقنين والباعة المتجولين والحجاج وحراس النقود المنقولة. وعندما بدأت المدن تكبر وتنمو كان المندوب هو الطريقة الشائعة لنقل الأخبار إلى الناس. وكان ينتقل بين أحياء المدينة وفي يده جرس يقرعه أو يوق ينفخ فيه فإذا ما تجمع حوله الناس أخذ في قراءة ما لديه من أخبار.

أما في القرن السادس عشر ونظراً إلى حاجة رجال الأعمال إلى معرفة الأشياء الهامة التي تحدث ظهرت الجرائد الأولى أو

الرسائل الإخبارية بواسطة عائلة

«فوغر» الألمانية الشهيرة لأصحاب البنوك الدولية.

أما أصحاب المطابع الأوائل فكانوا من وقت لآخر يطبعون ما يسمى «الغازيتا» نسبة إلى عملة صغيرة في إيطاليا وهي ورقة واحدة مستطيلة تطبع عليها الأخبار بعرض الصفحة وعلى وجه واحد. وكانت هذه الأوراق تسلم إلى الباعة الجوالين لتوزيعها على الناس في الأسواق أو في غيرها من الأماكن المزدهمة غير أن هذه الأوراق لم تكن تعدّ صحفاً بالمعنى الصحيح لأنها لم تكن تصدر بصورة منتظمة.

ويمكن القول أن أول صحيفة بالمعنى المفهوم هي «ستراسبورغ ريليشن» التي صدرت في مدينة

ستراسبورغ بألمانيا العام ١٦٠٩ وكانت تصدر كل أسبوع مرة. والعام ١٦١٥ ظهرت صحيفة أخرى في مدينة فرانكفورت.

كيف بدأ اختراع علاقة الإنسان بالحاء ترجع **الأحذية ومتن؟** إلى آلاف السنين. فالطبيعة

التي عاش فيها الإنسان هي التي فرضت عليه استخدام هذا الغطاء الذي يحمي قدميه وأصابعه من برد الشتاء وحر الصيف وخشونة الأرض.

من خلال رسومات منقوشة على جدران الآثار المصرية

أما الأحية الحديثة فتعود بدايتها إلى الصليبيين الذي بسبب رحلاتهم الطويلة كانوا بحاجة إلى حماية أقدامهم. وهكذا أصبح ضرورياً ابتكار أحذية تدوم فترة طويلة.

أي شعب زرع زرع شعب الهند القطن
القطن ومتى؟ منذ ثلاثة آلاف سنة.

وكذلك كان لهنود بيرو
والمكسيك حقول القطن التي

رأها المكتشفون الإسبان.

لقد عرفت بلاد ما بين النهرين ومصر الفراعة القطن المستورد من الهند. وبما أنه لم يكتشف أي أثر لقماش قطني في المقابر فهذا ما يدفع إلى القول أن استخدام القطن كان متأخراً نسبياً، خمسة قرون قبل الميلاد. وفي العصر الوسيط، كان القطن التي استعملته أوروبا هندي المصدر بشكل خاص. ومن ناحية ثانية أدخل

القديمة يُستدل أن الإنسان المصري هو أول من ارتدى الحذاء الأول وأول من اهتم بتطوير صناعة الحذاء مستخدماً سعف النخيل والخشب وورق البردي.

ويشير معظم الحضارات في أوروبا وأفريقيا وآسيا إلى أن الحذاء استخدم في البداية من قبل أصحاب النفوذ والسلطة، وحتى مع انتشار استخدام الحذاء ظل رمزاً للسيد أما العبيد فهم حفاة.

من ناحيتهم تقدم الرومان خطوة فطوروا نوعاً من الأحذية يدعى «كالسيوس» له فتحات عند الجانب وزناران يعقدان في المقدمة.

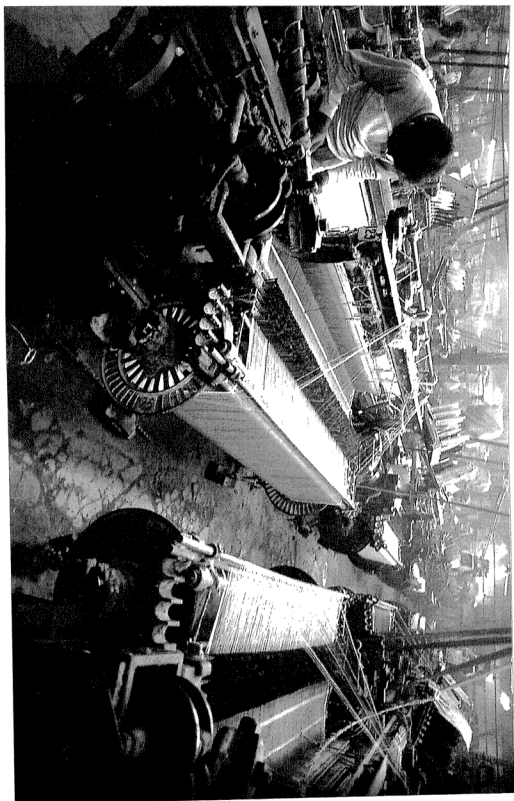
في بعض المناطق الباردة من الأرض طور الناس نوعاً من حذاء مستقل فكانوا يرتدون أكياساً مبطنة بالأعشاب ومربوطة حول القدمين. وبمرور الزمن تطورت هذه الأغذية الأولى إلى موكاسان (حذاء جلد ناعم) الاسكيمو والهنود. ثم دخل الخشب في صناعة النعال التي اشتهرت باسم القبقاب الذي يكون فيه عادة النعل من الخشب والغطاء من الجلد أو الكاوتشوك أو القماش.



جني القطن على الطريقة القديمة في جنوب الولايات المتحدة.
(بطاقة بريدية تعود إلى العام ١٩٢٠).



هذان النعالان عمرهما ٨٠٠ سنة. وقد وجدا في كهف بمنطقة ميسوري الأميركية ويؤكدان أن لبس النعال عادة قديمة جداً.



السام ١٩١٨، وفي مصانع أحمد زاهد، أعلن غاندي أول إضراب له عن الطعام، الوف العمال يبيعون هذه الآلات القديمة التي تحيك الألياف. وحده الأخيرة لجمعها الأيدي بعد سقوط الرجولة.

«الفيروزآبادي» في المترادف، ويتركز النوع الثاني في الألفاظ التي تصلح لمعنى من المعاني العامة، ومنه كتاب الألفاظ «لابن السكيت» وكتاب الألفاظ الكتابية «للهمذاني» وكتاب مبادئ اللغة «للاسكافي» وكتاب فقه اللغة «للغالبى».

ويعتبر كتاب «العين» الذي وضعه «الخليل بن أحمد الفراهيدي» أول معجم ألف في معاني المفردات، وقد رتب الخليل بحسب مخارج الحروف مبدئاً بأقصى الحلق حيث حرف العين، وذلك هو سبب تسمية المعجم بكتاب العين. ولم يكمل الخليل معجمه بسبب الوفاة.

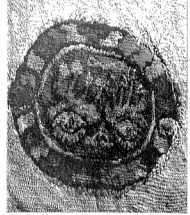
وتتابعت بعد ذلك كتب المعاجم العربية ومنها معجم الجهمرة «لابن دريد» الذي رتبته بحسب الترتيب الأبجدي للحروف واعتمد في تأليفه على ما ذكره الخليل والأصمعي وأبو عبيدة، وكتاب «البارع» الذي ألفه «القالى البغدادي»، وكذلك «تهذيب اللغة» للأنزهرى، كما ألف «الصاحب بن عباد» معجمه «المحيط» واختصر كتاب «الجهمرة» في معجم أسماء «الجهمرة».

ومن أهم المعاجم التي ظهرت في القرن الرابع الهجري «معجم الجوهري» «تاج اللغة وصحاح العربية» المعروف بالصحاح، واعتمد في ترتيبه على أواخر الكلمات مبدئاً بالكلمات التي تنتهي بالهمزة ومختتماً بالكلمات التي تنتهي بالياء، ويساعد هذا المعجم طالبي القوافي، وهو من أكثر المعاجم استيعاباً للمفردات اللغة. وألف «الزمخشري» معجمه «أساس البلاغة» ونحا فيه منحى بلاغياً حيث كان يمثل للمفردات بعبارات من الشعر والنثر، ويؤخذ على هذا المعجم انه لم يكن دقيقاً في تفسير بعض الكلمات.

كيف بدأ بناء أول لقد بنيت القلاع في القرون
قلعة ومتمن؟ الوسطى لأسباب وجيهة

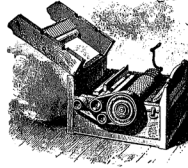
العرب زراعته إلى إسبانيا حيث صنَّع في القرن الثالث عشر، وصنَّع في إيطاليا في القرن الرابع عشر. وفي إنكلترا في القرن السابع عشر، وفي بومباي في القرن التاسع عشر.

أما الأصناف



زهو القطن على نسج قبطي من القرن الخامس.

الأميركية منه فكانت تزرع في المكسيك والبيرو قبل وصول كولومبوس والمكتشفين بين القرن الخامس والقرن العاشر قبل الميلاد.

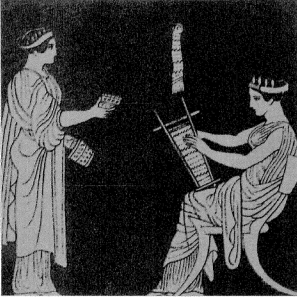


آلة حلج القطن التي ابتكرها هوبنتي العام ١٧٩٣ وكانت تعمل باليد.

ما هو أول معجم عربي؟ نشطت في بداية العصر العباسي حركة واسعة في صناعة المعاجم العربية ولم تكن صناعة المعاجم في أول أمرها تتركز على شرح معاني المفردات، وإنما كانت تتجه نحو تحديد الألفاظ التي تصلح لأداء معان محددة. ووصل إلينا من هذه المعاجم نوعان، يتركز الأول على الألفاظ، التي تصلح لموضوع محدد، ومن هذا النوع كتاب «أبي حنيفة» في الأنواء والنيات، وكتاب «أبي حاتم» في الأزمنة والحشرات والطير، وكتاب



قصور قلاع في بافاريا بالمانيا.



إن الآثار القديمة جداً للقماش المزكش تعود إلى عصر اليونان القديمة. وكان هذا القماش يظهر عامة مشاهد من الحياة اليومية.

في الغالب من الصوف أو الكتان إلا أن بعض الخيوط الحريرية كان يدخل أحياناً في نسيجها، كما كان يستعان كذلك في بعض الأحيان بالخيوط الذهبية.

وقد صنعت الأقمشة المزركشة في مصر منذ ٣٠٠٠

وكانت بمثابة الحصون. فعصر ذاك لم تكن الأمم مترابطة قوية، وكان على الرجل النبيل أن يحمي نفسه وأسرته وأتباعه المحيطين به الذين كانوا في أغلب الأحوال خدماً أو عبيداً يعملون في أرض الرجل النبيل وكان هناك التوابع الذي كان النبيل يعتمد عليهم في الدفاع عن قلعته فكانوا جنوداً له يحاربون من أجله في مقابل أرض يقطعهم إياها.

من هذه القلاع التي بنيت بين عامي ١٠٠٠ و ١٥٠٠ يذكر برج لندن الذي بناه في العام ١٠٧٨ «وليم الفاتح».

متى صنعت الأقمشة المزركشة للمرة الأولى وأين؟ إن جدران بعض حجرات القلاع القديمة كانت تبدو بهيجة إذا أسدلت عليها قطع

من القماش المنسوج مما يسمى بالقماش المزكش الذي

كان يوجد كذلك في الكاتدرائيات في العصور الوسطى.

وكانت الرسوم أو الصور تطرز على المنسوجات المزركشة كلها في العصور

الوسطى. وكان الكثير من هذه الصور يحكي قصصاً طريفة كقماش بابو المزركش الشهير الذي يُظهر «هارولد» ملك إنكلترا وهو يستمع إلى خبر نزول «وليم الفاتح» إلى أرض إنكلترا. وقد تستوعب قصة واحدة عدة قطع من الأقمشة المزركشة.

وكانت الأقمشة المزركشة تصنع



خلال قرون كانت الأقمشة المزركشة تزين التناكس والكاتدرائيات.



معركة هاستينغز كما تظهر على قماش بايو المركزش.

ما هو أول في العدد السابع من جريدة
إعلان ظهر «الأخبار الصحيحة» التي
في جريدة؟ كانت تصدر في انكلترا،
أعلن «لورد» عن جائزة
يقدمها لمن يعثر على
حصانين سرقا منه. وكان ذلك في ١٢ نيسان
١٦٤٩.

ما هي أول جريدة أول جريدة صدرت في العالم
في العالم؟ هي «كين بان» العام ١٩١١ ق.م،
وكانت الجريدة الرسمية
لحكومة الصين؛ وكانت تصدر
ثلاث مرات في اليوم.

سنة على الأقل. كما كانت تصنع أيضاً في بلدان قديمة
أخرى. وحفظ هذا الفن في أديرة العصور الوسطى قبل
أن تمارسه شركات علمانية.

متى بدأت فكرة شق فكرة شق القنوات ليست فكرة
القنوات وأين؟ جديدة. فمنذ أربعة آلاف سنة
حفر قدماء المصريين قناة
ملاحية وصلت نهر النيل
بالبحر الأحمر وعرفت بقناة سيزوستريس وما زال
بعض أجزائها باقياً إلى الآن. وفي الصين كذلك قناة
قديمة تعرف بالقناة الكبرى ما زالت تستخدم في
الملاحة. وقد شقت منذ نحو سبعمائة سنة في عهد
«قبلاي خان» ويبلغ طولها ألف ميل.



القمح، ربما كان أول نبات عرفه أجدادنا.

بكلمات: «صبراً... انتظر قليلاً... أنت لم تسمع شيئاً». لم تثر كلمات آل جونسون الهتاف والتصفيق وحسب بل أحدثت ثورة في تطور السينما إذ أدرك عندها المشاهدون والعاملون في مجال السينما أن أيام السينما الصامتة صارت معدودة.

لكن هذا لا يمنع من أن نقول إن الصوت في السينما مثله في ذلك مثل بقية التطورات العديدة التي شهدتها الفن السابع، وقبلها كان في حالة ركود. وتعود المحاولات للمزج بين الصوت والصورة إلى أيام السينما الأولى، وتجسد هذا في محاولة استخدام الفونوغراف ولهذا يعتبر «توماس أديسون» أحد المساهمين في تطوير الصوت في السينما كما نجح مساعده «لوري ديكسون» في تركيب جهاز يزاوج بين الصوت والصورة أطلق عليه اسم كانيتوفون.

من جهة أخرى نجح «ايوجين لاوست» العام ١٩٠٤ في

ما هو أول نبات لا يعلم أحد عن أول نبات عرف

زراعته الأوائل؟ أجدادنا الأوائل زراعته وربما

يكون هو القمح لأنه زرع على

الأقل منذ ستة آلاف سنة. وقد

زرعه قدماء المصريين والبابليين، وكان أحد الحبوب

الخمس التي زرعها الصينيون تكريماً للآلهتهم.

أما القمح البري فلقد حدد العالم الروسي «الكسندر فافيلوف» مهدده في بعض الوديان العليا من الجبال الأثيوبية.

متى بدأت صناعة بدأت مرحلة الصوت أو مرحلة

السينما الناطقة؟ السينما الناطقة كما يسميها

البعض العام ١٩٢٧ عندما نطق

«آل جونسون» الذي يقوم بدور

«مغني الجاز» في الفيلم الذي يحمل الاسم ذاته

منتخب اسطوره نغمه‌های جهان (۱۹۲۷)
اول نسل ناطق و موسیقی وند «جری»
آل جolson



WARNER BROS. SUPREME TRIUMPH
AL JOLSON
IN
"the **JAZZ SINGER** *"*

البنسين الأزرق. وبما أن هذه الطوايع لم تكن تستعمل سوى داخل بريطانيا لم يطبع عليها اسم الدولة. واستمر هذا التقليد حتى يومنا. وهكذا تكون المملكة المتحدة الدولة الوحيدة في العالم التي لا تضع اسمها على طوايعها البريدية.

ما هي ساعة «بيغ بن» يطلق اسم «بيغ بن» على وكيف تعمل؟ الساعة مجازاً فهو في الواقع اسم أكبر ناقوس من نواقيسها، الناقوس الذي يقرع دقات الساعة في حين تقرر أربعة أجراس أصغر ربع الساعة ونصف الساعة وثلاثة أرباع الساعة. والساعة مركبة في أحد أبراج قصر وستمنستر مقر البرلمان البريطاني الذي شيد بين عامي ١٨٤٠ و ١٨٦٧ على ضفاف نهر التيمز ووسط لندن تقريباً، وتم تركيب الساعة في البرج العام ١٨٥٨ وبدأت تحسب الوقت منذ ظهر يوم ٣١ أيار من عام تركيبها.

وقد أحاطت بصنع الناقوس عدة عثرات، فأثر صنعه في مدينة ستوكتون في شمال إنكلترا تم نقله على ظهر سفينة ثم على عربة تجرها ستة عشر من الخيول ولكنه سقط في أثناء نقله، ولا عجب فوزنه يربو على ثلاثة عشر طناً ونصف.

وكان من اللازم إعادة صبه. وللساعة أربعة أوجه، مساحة كل منها ٣,١ من الأمتار المربعة وطول عقرب الدقائق أربعة أمتار وعشرين سنتيمتراً في حين يبلغ طول عقرب الساعات مترين وسبعين سنتيمتراً. وإلى هواة جمع الإحصائيات يقول خبراء الاحصاء، أن عقرب الدقائق في ساعة بيغ بن يقطع مسافة أربعين كيلومتراً كل عام. وارتفاع كل رقم من أرقام الساعة ستون سنتيمتراً. ويقال أن أصل تسمية الساعة أو بالأحرى ناقوسها

تركيب جهاز متطور للصوت. واستمرت المحاولات على جانبي الأطلسي ولكن حدوث حريق بمعامل أديسون العام ١٩١٤ وضع نهاية لجهوده في ذلك المجال. والعام ١٩٢٣ نجح أميركي آخر هو «لي دي فورست» في استحداث نظام صوتي متقدم أطلق عليه اسم فونوفيلم استحوذ على اهتمام استوديوهات هوليوود وبخاصة استوديو وارنر.

كان استوديو وارنر وقتها أصغر استوديوهات هوليوود فرات إدارته في الصوت مخرجاً محتلاً من الأزمة الخائفة التي كانت تهدد الاستوديو بالإفلاس والإغلاق، لذلك تبني الاستوديو مشروع إدخال الصوت في السينما تحت اسم فيتافون. والعام ١٩٢٦ تم تسجيل موسيقى فيلم «دون جوان» على أسطوانات تتفق مدة جريانها مع مدة جريان كل بكرة من بكرات الفيلم وتم تطبيق هذا في فيلم «مغني الجاز» العام ١٩٢٧ وفي فيلم «أضواء نيويورك» العام ١٩٢٨. وعلى الفور أدركت الاستوديوهات الأخرى أن السينما الصامتة في طريقها إلى أن تصبح من مخلفات الماضي فسارعت إلى الاستثمار في مجال الصوت، وقاد هذا إلى الاستغناء عن نظام تزامن الأسطوانة - البكرة واستحداث الصوت المتضمن في الشريط المصور.

لماذا لا تضع إنكلترا إن البريد المعروف حالياً أبتكر اسمها على طوايعها؟ العام ١٨٣٧ باقتراح من مصلح إنكليزي يدعى «رولاند هيل». ففي كتابه «أهمية اصلاح

النظام البريدي ووسائله» كان يطالب بتعرفة تعتمد على وزن الرسائل وليس على المسافة. كما يقترح في كتابه أن يدفع المرسل التعرفة بشرائه طابعاً لاصفاً. وفي أيار ١٨٤٠ طبع البريد الإنكليزي الطوايع الأولى التي تعرف اليوم تحت اسم طابع البنس الأسود وطابع



«بيغ بن» هو اسم أكبر ناقوس من نواقيس الساعة المركبة في أحد أبراج قصر وستمنستر.

الأكبر يعود إلى
تصغير لاسم
السير «بنجامين
هول» مدير
الأشغال في
البرلمان البريطاني
آنذاك، وكان رجلاً
ضخم الجسم، في
حين تقول رواية
أخرى انه اسم
ملاكم اشتهر في
تلك الفترة يدعى
«بنجامين كونت»،
وكان يشار إليه
باسم بيغ بن أو بن
الكبير إذ كان وزنه
يربو على ١٢٠
كيلوغراماً. ونادراً
ما تتعطل الساعة
عن حساب الوقت
وتشنيف أذان
المستمعين بقاتها،
وكانت أكبر فترة
توقفت فيها عن
حساب الزمن مدة
١٣ يوماً من ظهر

سرعان ما استرجعت صحتها لتكون أشهر ساعة في
العالم بفضل بث هيئة الإذاعة البريطانية لداقاتها لأكثر
من خمسين مرة في اليوم لكل مستمعي برامجها
باللغات المختلفة في أنحاء العالم كافة.

٤/٤ إلى يوم ٤/١٧ من العام ١٩٤٥ لخلل في آلاتها،
كما أبطأت مجموعة من الطيور عششت في الساعة
دوران عقرب الدقائق لفترة قصيرة.
كما أخمد البرد القارس وتجمد الهواء في برج الساعة
في شتاء العام ١٩٨٧ رنين دقات الساعة ولكنها

پیمان و نباتات



والقرنفل التجاري هو براعم الزهور الجافة، قبل أن تتفتح. وهو نبتة تنتمي إلى فصيلة الأس، طولها زهاء عشرين قدماً، وتجنو البراعم قبل نضجها التام، ثم تجفف في الشمس، وبهذه الصورة يمكن المحافظة على قوة رائحتها. والبرعم والورقة لهما رائحة قوية. وتحوي الورقة على غدد دهنية، وكذلك البرعم.

ما هو كان الزنجبيل تابلاً مهماً منذ القديم حتى يومنا هذا، ويستعمل في كل مكان، ويصعب تحديد موطنه الأصلي، لأنه كان يزرع في جنوب شرق آسيا، والصين، والهند منذ القديم. ويرى أن «كونفوشيوس» (٥٥١ - ٤٧٩ ق.م.) كان لا يخلو طعامه من الزنجبيل.

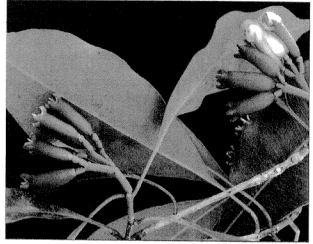
وكان الزنجبيل معروفاً عند الآشوريين ويطلقون عليه «كرم الجبل». وكان يعتبر واحداً من الأعشاب التلوينية الأربعة التالية: الكركم، والزعفران، والسماق، والزنجبيل.

واسمه بالسنسكريتية Cringa - vera (الشيء المقرن)، ثم أصبح في Pali يدعى Singivera وبلغ المليون



الزنجبيل

ما هو كان القرنفل (كبش القرنفل) يستعمل كمادة عطرية، في الطب، والطعام. وذكر العالم الروماني «بلينيوس» في كتابه «التاريخ الطبي» أن القرنفل كان يستورد لرائحته.. ووصفه بعض الأطباء علاجاً للماليلخوليا (السوداوية)، ولحفظ الشهية، ولدوار البحر، ومرض النقرس. وفي الصين عرف منذ بدايات سلالة الهان، وقد أمر الامبراطور حاشيته بوضع القرنفل في أفواههم عندما يكونون في حضرته. وذكر القرنفل في الهند في كتاب الرامايانا (حوالي ٢٠٠ ق.م.)، وفي الكتب الدينية الأخرى، وكان يدعى باللغة السنسكريتية - Kalika



نبته القرنفل.

Phala، ثم عُرب فأصبح «قرنفل»، ومن العربية انتقل إلى اليونانية باسم Caryophyllon. ومع أن القرنفل يزرع الآن في المناطق الاستوائية، لا سيما في جزر زنجبار، إلا أن موطنه الأصلي كان في خمس جزر صغيرة من جزر التوابل، على خط الاستواء، شرق أندونيسيا.

وهو نبات موسمي، وربما كان موطنه الأصلي أفريقيا، وكان السمسم (بزراً وزيتاً) يستورد من شمال الهند عن طريق مسقط والموانئ الصومالية ثم يعاد تصديره إلى بلاد العرب ومصر، ليصدر إلى روما (في أيام الرومان). وذكر «سترابو» أن زيت السمسم كان يستعمل لمسح الجسد في وادي الرافدين. وفي أثينا كان خليط من بزر السمسم المحمص والعسل (وهو ما يقابل السمسمية عندنا) يعتبر حلوى مفضلة، وكان يقدم للضيوف في الأعراس. ومنذ القديم كان السمسم يستعمل في المعجنات.

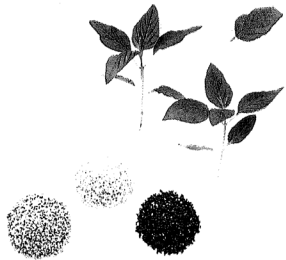
ما هو الكركم؟ كان الكركم مرغوباً من أجل استعماله كلون أصفر، وفي الطعام. وهذا كان من أسباب استعماله منذ قديم الزمن، في الصين والهند، وكان مرغوباً في فارس. وورد ذكر



نبطة الكركم: ورقها وثمارها.

Inchiver. وأطلق عليه التجار العرب اسم الزنجيل، ومنه انتقل إلى اليونان باسم Zingiber. وكانت جذوره تؤكل طرية في الصين، لذلك كانوا يزرعونه في أنية تحمل في السفن كطعام طازج. وذكر «ديوسقوريدوس» اليوناني في كتابه عن الأعشاب الطبية: «الزنجيل نبات يزرع بكثرة في بلاد البربر العربية. وهم يستعملونه وهو أخضر لأغراض شتى، كما نفعل نحن مع السداب، حيث يغلونه في شرابهم قبل الطعام، ويخلطونه كتابل في طعامهم الساخن. جذوره صغيرة تشبه جذور الكركم، بيضاء اللون وفلفلية المذاق، ولها رائحة طيبة».

ما هو السمسم؟ السمسم استعمل منذ أقدم الأزمنة ويدعى باليونانية Sesame وباللاتينية Sesamum، ومنهما انتقلت التسمية إلى اللغات الأوروبية. ولا بد أن ذلك كله مستعار من اللغات السامية. والسمسم باللغة البابلية: شاميشامو.



نبطة السمسم: ورقها وأنواع حبوبها.

إلى اللغات الأوروبية، وبالانكليزية Cardamon. وذكر «كاميل توميسون» في كتابه «معجم النبات الآشوري» أن كلمة Kardamon اليونانية ماثلة لكلمة Kudimeru الأكديّة حتى ليكن القول أنها مستعارة منها.

وكان أرسطو أول من ذكر الهال ثم ذكره بعد ذلك ثيوفراستوس، وديوسقوريدس، وبلينيوس، وآخرون. ووصفه غالينوس والأطباء الآخرون في وصفاتهم العلاجية. وكان الهال يعتبر من المواد التجارية المهمة التي كان البابليون يتاجرون بها. وذكره الشعراء بلاوتوس، وفرجيل، وأوفيد، وغيرهم.

والمواطن الأصلي للهال من صنف الكاردامون في مالابار (جنوب غرب الهند). ويقول Ridley أن الكاردامون والأموموم اللذين كانا معروفين لدى اليونانيين والرومان كانا يختلفان عن الهال المعروف الآن. ومن المحتمل أن القدماء الذين استعملوا كلمتي أموموم وكاردامون بلا تمييز، كانوا على علم أيضاً بصنف جنوبي آخر يقترن بالبلاد العربية.

وفي المذاق يعتبر كاردامون مالابار أحلى من الأموموم. وربما لأجل هذا اعتبرته مؤسسة التجارة الأميركية بالتوابل صالحاً لتطبيب القهوة. ولا بد أن هذه الوصفة مقتبسة عن الطريقة العربية في إعداد القهوة. وذكر الإدريسي في حدود ١١٥٠ م، أن الهال كان من بين المواد المطلوبة إلى عدن من السند، والهند والصين.

ماهو الفلفل نبات معترش يزرع في جزر الهند الشرقية والبلاد

ذات المناخ الاستوائي. ثمرته بزرّة مكثّزة محاطة بغلاف

أسود صلب يتمركز فيها ثمرور ناعم ولونها أبيض يميل إلى الرمادي.

تنتمي هذه النبتة إلى فصيلة الفلفليات وهي نباتات

الكرّم في سجل قائمة الأعشاب الآشورية باسم «كركانو» منذ حوالي ٦٠٠ ق.م. لقيمته التلويّنة. وكان يصدر من جنوب شرق آسيا إلى الصين، وكان يدعى Yii-kin، أو النبات ذو الدرة الصفراء، وكان يستورد إلى الهند منذ مراحل مبكرة جداً، ثم زرع هناك في ما بعد، وصار يطلق عليه Kamka في الهند، باللغة الدرافيدية. وما يزال اشتقاق الاسم غير معروف بصورة قاطعة، فاسمه بلغة الملايو Temu Kuning أي «الزنجبيل الأصفر»، ويطلق عليه باللغة السنسكريتية Curcuma، وبالعربية بضم الكاف أيضاً، أما بالعبرية بفتحة على الكاف.

ماهو والهال (الهيل) نبات دائم الهال؟ الخضرة من فصيلة

الزنجبيليات. وهناك زهاء اثني

عشر صنفاً من هذه النبتة في

شبه جزيرة الملايو، وتايلاند، وكمبوديا، ولاوس، وجاوة.

ولكل منها اسمه المحلي، ما عدا الصنف المعروف في

الغرب، ويدعى ela-ela، من اللغة السنسكريتية ela.

ويعتقد أن هذا الاسم أعطي لهذه النبتة من قبل

المهاجرين الهنود.

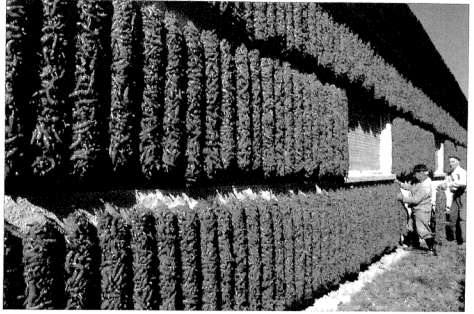
والهال يدعى باليونانية Cardamonum، ومنها انتقل



نبتة الهال: ورقها وثمراتها.

توابل الأطعمة.

وهناك نمط آخر من الفلفل وهو الفلفل الأحمر الحار وهو ذو نكهة حارة قوية، ويستعمل أيضاً في تنبيل الأطعمة وفي تحضير أنواع المرق الحريف. على أنه ليس هناك نبتة موجودة فعلاً بهذا الاسم، لأن هذا النوع ليس من الفلفل الحقيقي ولكنه ينشأ عن تخفيف أنواع عديدة من الفليفلة مصدرها أميركا الوسطى والجنوبية وجزر الانتيل.



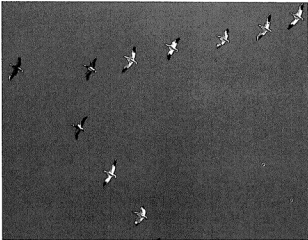
الفلفل الحلو يجري إعداده كتفانيق.

لماذا يطير الإوز في سرب على شكل ٧؟
على شكل حرف ٧ متجهاً نحو الجنوب. ويحلّق هذا التشكيل بسرعة القطار السريع أي حوالي ٥٠ ميلاً في الساعة. أما لماذا

عشبية اما قائمة أو متسلقة، تكتنف ساقها عقد كثيرة، يقع بعضها بجانب بعض وتكون منتفخة وذات أوراق بسيطة. وإذا حدث أن بلغت مبلغ الأشجار فإنها تكون دائمة الخضرة، أزهارها دقيقة الحجم خنثى أو أحادية الجنس تتجمع في سنبل أو على شكل مظلة. وهناك نوعان من الفلفل في الأسواق وهما الفلفل الأبيض والفلفل الأسود.

لتحضير الفلفل الأسود تقطف الثمرة قبل نضجها، وتعرض لأشعة الشمس حتى يتم نضجها. أما الفلفل الأبيض فيتم نضجها وهو لا يزال على النبتة، ثم ينقع بماء البحر أو الكلس حتى يسهل نزع اللحاء عنه. والفلفل الأسود طعم مر لاذع ومحرق ورائحة قوية تسبب العطاس. وهذه الخصائص نجدها ضعيفة في الفلفل الأبيض.

يحتوي الفلفل على مادة راتنجية مرة لازمة تزوده طعمه المعروف. كما يحتوي على مادة زيتية عطرية قلووية تضيف عليه الرائحة الفلفلية وهو يستعمل تابلاً من



سرب إوز على شكل ٧.

ما هو لفظ معرب عن اليونانية

المرجان؟ وأصله مارجنتوس.. وكان

الصيادون يعدونه نباتاً

بحرياً.. لكن العلم الحديث أثبت أنه حيوان بحري ينمو

في البحار الجنوبية العميقة.

وأصناف المرجان الجيدة نادرة الوجود وإن كانت

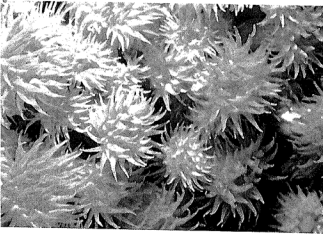
الأصناف المتواضعة منتشرة وكثيرة الاستعمال. واللون

المرجان عديدة. فهو أحمر أو أسود أو أبيض. وهناك

مرجان أصفر اللون يستخرج من بحر اليابان. ويوجد

من كل لون من هذه الألوان عشرات الدرجات والأنواع

المتفاوتة في صلابتها ولمسها.



لوامس المرجان تتمايل برفق.

وحجر المرجان من الجواهر التي يعشقها الصينيون

ويصنعون منها الحلى والأزوار والتحف... أما أهل

التيبت فيرون أنه أفضل الأحجار الكريمة.

وتوجد أشهر مصايد المرجان بالقرب من شواطئ

تونس والجزائر ومراكش وسردينيا وكورسيكا

واسبانيا وجنوب فرنسا والخليج العربي.

وإذا قلنا في كتب الطب القديمة فسنجد المرجان دواء

لبعض الأمراض. فهو يعالج الصرع والنقرس ويحفظ

يطير في هذا التشكيل؟ فنحن نعلم أن الطائرات تطير

هكذا ليستطيع كل طيار رؤية الطائرة الأخرى ويتبع

قائد السرب، وهكذا الإوز يتبع قائداً في طيرانه هو

ذكر إوز كبير حكيم يعرف الطريق تماماً، نهاراً أو

ليلاً.

هل يتنفس الأسماك كلها تتنفس بواسطة

السّمك وكيف؟ خياشيمها. فهي تدخل المياه

عبر فمها فيتدفق فوق

الخياشيم ويخرج خلف أغشية

الخياشيم

بعدما تأخذ

منه ما

يلزمها من

الأوكسجين

للتغذية منها.

وعندما

يتلوّث الماء

تحاول

الأسماك

أحياناً

الصعود إلى

السطح

لتتنفس

الهواء إلا أن

خياشيمها غير مناسبة لاستعمال الأوكسجين في

الهواء.

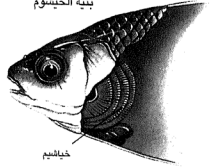
السّمك أيضاً قادر على الشم، فلهذه عضوان

صغيران للشم يقعان في المنخر على الرأس، وكذلك

له أذنان لكنهما داخل الرأس وتدعيان الأذنان

الداخليتان.

بنية الخيشوم



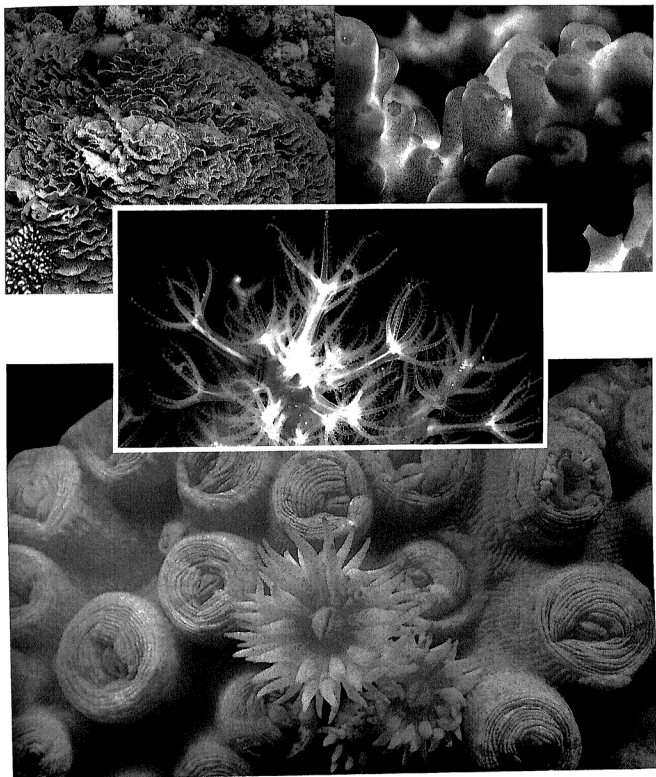
خياشيم

تدفق المياه

شرايين دموية



تتنفس السمكة بإدخال الماء عبر فمها وإخراجه من خياشيمها. يرى في الصورة جزء مكبر من الخياشيم. أنها تحتوي على الكثير من الدماء. يدخل الأوكسجين إلى الدماء من الماء.



أنواع من المرجان

وثمرة الكاكاو بيضوية الشكل كالليمونة الكبيرة، وهي خضراء اللون لكنها تتغير إلى اللون الكستنائي بعد تجفيفها.

وتحتوي كل ثمرة على عدد من البذور يراوح بين ٣٠ و٦٠ بذرة موجودة داخل لب أبيض.

ومن هذه البذور يستخرج الكاكاو بعد تركه مبللاً حتى يختمر ثم يغسل ويجفف.

وتحتوي بذور الكاكاو على ٤٠٪ من النشا و٢٦٪ من الدهون و١٨٪ من البروتين إلى جانب مادتين منبهتين هما الكافيين والثيو بروميتين.

ويمكن زراعة أشجار الكاكاو في أي منطقة استوائية بشرط توافر التربة الغنية الجيدة الصرف وارتفاع نسبة الرطوبة في الجو طوال العام.

وتعطي شجرة الكاكاو رطلين من الكاكاو المجفف سنوياً وتستمر في الانتاج لما يزيد عن ٤٠ عاماً.

ومنذ ٣٠٠ عام كان شرب الكاكاو نوعاً من الترف المبالغ فيه الذي لا يقدم عليه إلا الأغنياء والأثرياء فقط.

وفي أوائل القرن الثامن عشر كتب الصحفي الشهير «صمويل بيبس» مقالاً يصف فيه انطباعاته بعد تناول قدح من شراب الكاكاو لأول مرة.

أما تجارة الكاكاو فكانت حكرًا على الاسبان الذين كانوا ينتجونها في مستعمراتهم بأميركا الاستوائية.

وفي المكسيك كان أكل الشوكولاتة ممنوعاً على الرهبان والنسك.. بل إن لمسها كان من الممنوعات أحياناً.

بأي لغة يتكلم النحل؟ إذا نظرنا إلى «لغة» النحل

ومن اكتشفها؟ التي اكتشفها عالم الطبيعة

الأوسترالي «كارل فون

فريش»، وجدنا أن النحلة

العاملة حين تريد أن تهدي شقيقاتها إلى مصدر جديد

للرحيق، تندفع في خط مستقيم كي تريها الاتجاه

من الأوبئة الخبيثة ويعالج خفقان القلب وجلطة الدم وينفع في عسر البول. أما إذا علق على جدار البطن فإنه يشفي من أوجاعها.

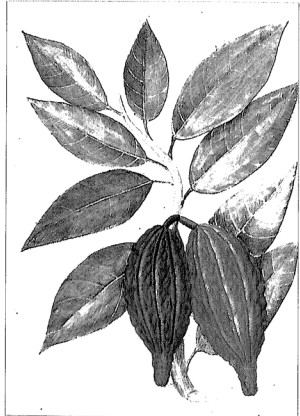
ما هو هي شجرة صغيرة يبلغ أقصى

الكاكاو؟ ارتفاع لها سبعة أمتار وهي

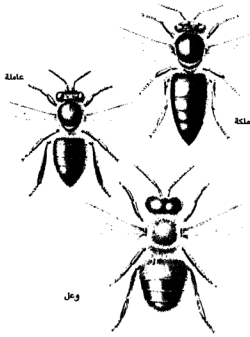
ذات أوراق مستطيلة وأزهار

قرمزية اللون.. وتبدأ الشجرة في الثمار عندما تبلغ من العمر خمس سنوات.

وتستوطن شجرة الكاكاو شمال أميركا الجنوبية وأكبر منتج لها دولة البرازيل. كما يأتي جزء كبير من انتاج الكاكاو من دول غرب أفريقيا، وتتقدم (غانا) الدول الأفريقية المنتجة لهذا المحصول الهام.



ثمرة شجرة الكاكاو غنيّة تحتوي على ثلاثين حبة كاكاو شبيهة بحبة الفول.



أنواع النحل الثلاثة.

لا تحتوي على الفيتامينات والهورمونات التي تطوّر الأعضاء التناسلية لدى ملكة النحل والذي تجهزه النحلات العاملة خصيصاً لتغذيتها. وثاني الأسباب هو أن الملكة تفرز من غدها اللعابية مادة كيميائية من شأنها شل الجهاز التناسلي لدى النحلة العاملة لتضمن عدم ظهور ملكة أخرى تنافسها في الخلية من بين صفوف النحلات العاملات. وثالث الأسباب هو أن النحلة العاملة تكرر وقتها كلها لتأدية وظائفها المتعددة فتعيش وتموت عقيمة (انظر الصورة في الصفحة التالية).

كيف يصل الدم إلى منذ زمن طويل والعلماء **رؤوس الزرافات؟** يناقشون كيف يصل الدم إلى رؤوس الزرافات. وأحد التفسيرات الأكثر شيوعاً هو أن جهاز دوران دمها يعمل مثل جهاز الطرد

الدقيق لصدر الرحيق بالنسبة إلى موقع الشمس، وفي الوقت نفسه، تهز الجزء الخلفي من جسدها مشيرة إلى بعد المسافة التي يتوجب عليها اجتيازها. وبمقدار ما تكون الهزات بطيئة تكون المسافة بعيدة. لكن النحل يواجه، كالبشر، مشاكل لغوية، فحين أدخلت نحلات أوكرانية على مجموعة من النحل الإيطالي كانت تسيء فهم اتجاهات المراعي وتدور عبثاً بعيداً عن المكان الصحيح.

ما هي أعراض عندما يملك الفيروس الحيوان **الحيوانات المسعورة؟** يفقد هذا الأخير شهيته، وترتفع حرارته، وبقي ذلك مرحلة تهيج وتغير سلوك فيصبح المصاب عصبياً ودائم الارتعاش ثم لا يلبث أن يبدأ بالنباح المستمر والبحث عن ضحية ليعضها وينقل المرض إليها. وبعد ذلك تحصل مرحلة الشلل فلا يعود المصاب قادراً على الوقوف، ويؤدي شلل عضلات التنفس إلى الموت المحتم. وفي بعض الحالات قد لا يكون هناك احتياج، بل يرغب اللاعب على الفم قبل الموت فجأة. وتستغرق الفترة من ظهور الأعراض حتى موت الحيوان المسعور بين يومين وعشرة أيام. لذا من المهم جداً، كما ينصح الأطباء الاحتفاظ بالحيوان - إذا أمكن ذلك - تحت المراقبة لمدة عشرة أيام إذا عض إنساناً للتأكد من إصابته أو عدم إصابته بالفيروس السبب للمرض.

لماذا لا تتطور النحلة إن النحلة العاملة هي في **العاملة إلى ملكة؟** الأصل أنثى تتمتع بجميع خواصها الجنسية، لأنها فقست بويضة ملقحة ماثلة تماماً للبيضة التي فقست عنها ملكة النحل، ولكنها تصبح عقيمة لعدة أسباب: أولها أن غذاها وهي يرقة



ابناء الفقير، تصنع النحلات العاملات مواد
البناء بنفسها بفضل ثماني غدد شمعية
تنمو تحت بطنها بين اليومين الثاني عشر
والثاسع عشر من حياتها.

يبتلع حشوداً من الأسماك حتى بدون مضغها لديه براعم ذوق قليلة أو ليس لديه شيء.
أما الخنزير فهو أكثر تذوقاً من الإنسان ولديه ٥٥٠٠ براعم ذوق، والبقرة لديها ٣٥٠٠٠ براعم ذوق والطبي لديه حوالي ٥٠٠٠٠ براعم ذوق. وهكذا نرى أن الحيوانات لا تستطيع التذوق وحسب بل العديد منها أكثر حساسية للتذوق من الإنسان.

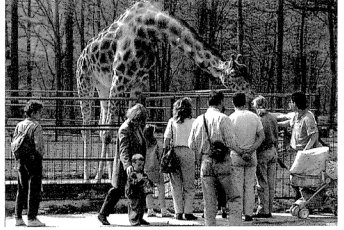
كيف يتذوق بعض الحيوانات التي تعيش في البحار كثيراً ما تكون لديها

براعم للتذوق فوق جسمها كله.
فالأسماك مثلاً تتذوق بالسطح الكامل للجسم نزولاً حتى ذيلها. الذباب والفراشات تستطيع أن تتذوق فعلاً بأقدامها. عندما المفصل الأخير لساق الفراشة يلامس شيئاً حلواً يمتد خرطومها في الحال إلى الخارج كي تتمكن من امتصاصه.
أما الأفاعي والسحالي فتستعمل ألسنتها للتذوق. فهي تخرج رأس لسانها وتلتقط الجزيئات وتحضرها إلى عضو خاص في سقف الفم ليشمها أو يتذوقها.

من أي حيوان إن السلف الأول المعروف ينحدر الحصان؟

له أربع أصابع على قدميه الأماميتين وثلاث على قدميه الخلفيتين. وكان يدعى «الفرس الصغير» أو «حصان الفجر».

أما السلف اللاصق فكان أكبر وله أصبع واحدة لامست الأرض مع أن الاصبع الأخرى كانت مرئية على كل جانب من الاصبع الرئيسية. وهذا التطور التدريجي لاصبع واحدة (حافر واحد) مكن الحصان من السفر بسرعة أكبر.



الجلد المشدود للزرافة يعمل بمثابة جهاز ضاغط يعيد الدم إلى أعلى الجسم.

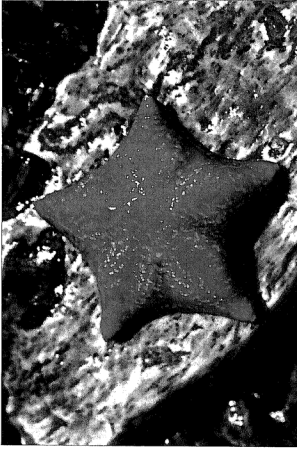
(السيفون) فعندما يتدفق الدم نزولاً عبر الأوردة الوبجية يحدث ضغطاً تفاضلياً يدفع دماً جديداً إلى أعلى عبر الشريان السباتي.
ومن الخصائص الاستثنائية لبنية الزرافة الفيزيولوجية أن حجم قلبها أكبر بمرتين ونصف المرة مما يتوقعه العلماء من حيوان بحجم الزرافة. كما أن جلد ساقها مشدود جداً. وتقول إحدى النظريات أن ضغط الدم المرتفع يساعد في تجمع الدم في ساقى الزرافة. والجلد المشدود يعمل بمثابة جهاز ضاغط يعيد الدم إلى أعلى الجسم.

هل تمتلك الحيوانات إن الإحساس بالتذوق تتلقاه

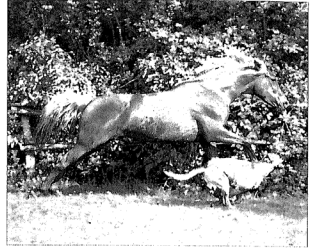
حاسة الذوق؟

أولاً براعم الذوق التي هي في الواقع أعصاب مبنية كالبراعم ولها قدرة خاصة على التقاط

أحاسيس معينة نسميها ذوقاً. وتقع هذه البراعم في الإنسان كما في الحيوانات الأعلى على اللسان. ويختلف عددها وفقاً لاحتياجات الذوق للأجناس المعينة من الحيوان. فالإنسان وحسب هو متذوق معتدل، ويمتلك ٣٠٠٠ براعم ذوق، في حين أن الحوت الذي



النجمة الواسايدية هي إحدى نجومات البحر القصيرة الأثر.



السلف الأول للحصان كان مخلوقاً صغيراً.

ومن المؤكد تقريباً أن الحصان جاء من الشرق إلى البلدان المتحضرة لآسيا الصغرى وحوض البحر الأبيض المتوسط. ولقد ظهر للمرة الأولى، في بابل حوالي العام ٣٠٠٠ ق.م. وأحضر إلى مصر حوالي العام ١٦٧٥ ق.م. ومن المحتمل أن هذا الحصان تم تدجينه سابقاً بواسطة القبائل المتجولة لآسيا الصغرى.

على الحركة والالتصاق بالصخور واقتناص الفريسة.

هل صحيح أن غالبية الحشرات أنثى؟

أغلبها إناث، ذلك لأنها تخرج إلى الحياة وقد مات والداها؛

فالحشرات غالباً ما تضع

بيضها في فصل الخريف وعندما يأتي الشتاء تموت.

ويفقس البيض في فصل الربيع وتخرج الحشرات

الصغيرة إلى الحياة فلا تجد من يرعاها، ولذلك فهي

تعتني بأمير نفسها منذ اليوم الأول في حياتها.

ما لون دم الحشرات عديم اللون

دم الحشرات؟ تقريباً وذلك بعكس دم الثدييات

ذي اللون الأحمر. والسبب في

هذا يرجع إلى أن دم

الحشرات يخلو من كريات الدم الحمراء التي توجد في

دم الثدييات.

كيف تتحرك تنتظم صفوف من الأقدام على

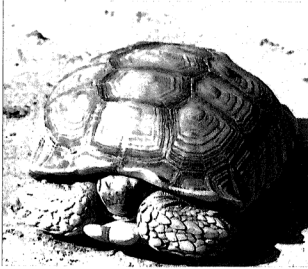
نجمة البحر؟ الجانب السفلي من أذرع

نجمة البحر، وهذه الصفوف

تشبه الأنايب الماصة وهي تساعد سمكة نجمة البحر

وتحليقه، وتتولد الحرارة الكافية بفضل الحركات العضلية التي يقوم بها أفراد خلية النحل داخل المجموعة النحلية مع العلم بأن مصدر طاقته هو العسل.

ما الفرق بين سلحفاة البر وسلحفاة البحر؟ البر من فصيلة واحدة: فصيلة الزواحف. وللهولة الأولى تبدوان متشابهتين، إلا أن طريقة حياة كل منهما تختلف اختلافاً كبيراً. فالسلحفاة الأرضية تتغذى بشكل رئيس من النباتات،



يطلق اسم سلاخف على الأنواع التي تعيش على اليابسة

أما سلحفاة البحر فهي لا تخرج إلى البر سوى لتضع بيضها وهي من الضواري. وللسلحفاة الأرضية أرجل قصيرة جداً وقوقعة عالية بيضوية الشكل، في حين أن للسلحفاة البحرية قوقعة مسطحة على شكل القلب وأرجلها بمثابة زعانف ولا تتمكن من إخفاء رأسها بقوقعتها مثل السلحفاة الأرضية.

كيف يخلع الثعبان جلده؟ قبل أن يخلع الثعبان جلده بيضعة أيام يفرض نوعاً من الزيت يغطي به جسمه بين

الطبقتين الخارجيتين للجلد. وعندما يحين موعد خلع جلده الخارجي يفتح الثعبان فمه وكأنه يتثائب ليخلع الجلد في منطقة الفم. ثم يحك بدنه بشجرة خشنة، وما أن يتم تقشير الجلد بهذه الطريقة حتى يزحف الثعبان خارجاً من جلده القديم. ويبدو الجلد الجديد على جسم الثعبان لامعاً وجذاباً.

هل تميز الكلاب بين الألوان؟ اكتشف بعض الأبحاث أن الكلاب لا تميز الألوان البتة، ولكنها ترى وحسب الأسود

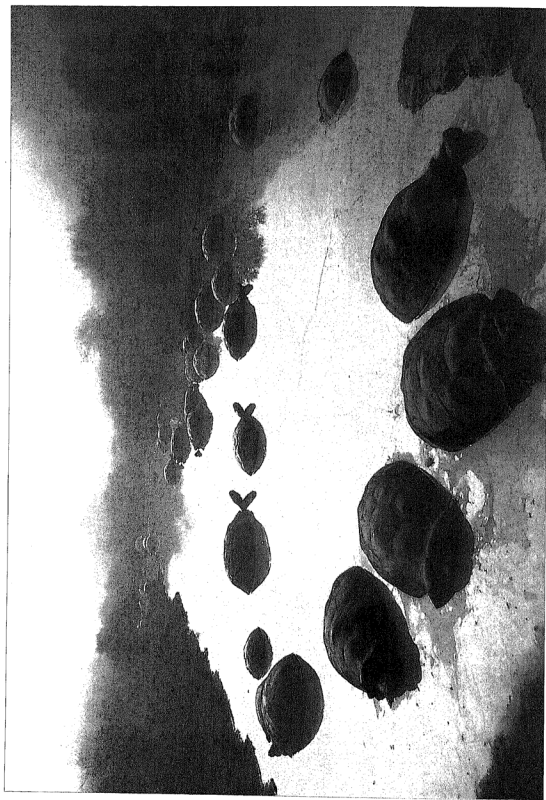
والأبيض والرمادي. وهناك أنواع من الكلاب، مثل كلاب الصيد لا يلزمها أن تفرق أو تميز بين الألوان بوضوح، إنما تكفي برؤية ظلال الفريسة وحركاتها لتقتنصها بمهارة وهي تعتمد كذلك على حاسة الشم القوية التي تتمتع بها.

كيف تحفظ خلايا النحل مكيفة؟ إن الهواء في خلية النحل مبرد ومنزوعة منه الرطوبة بواسطة

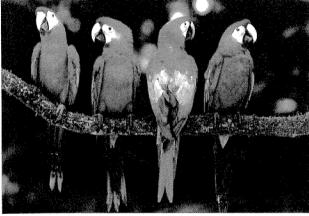
النحل نفسه. والحياة داخل مملكة النحل أو المنحل

ممكنة إذ أن درجة الحرارة تراوح بين ٢٠ و ٤٠ درجة مئوية.

ولمنع ارتفاع الحرارة كثيراً داخل المنحل يقف النحل عند مدخل المنحل وأحياناً بداخله ويحرك أجنحته بقوة كالمرأوح فيسبب ذلك حركة هوائية خارجية. ولكي يتجنب البرد عندما تهبط الحرارة إلى حوالي ١٥ درجة مئوية يبدأ النحل بالتجمع والتحليق ليؤلف كرة جوفاء. وبقدر ما تهبط درجة الحرارة يشتد تجمع النحل



عالم نايه العذبة في امريكا الشماليه.



اللون البراقة لذكر الطير هي لمساعدته على جذب الأنثى خلال فصل التناسل

الوقاية، الذكر أم الأنثى؟ الأنثى لأن عليها أن تحتضن البيض في العش. وهكذا أعطتها الطبيعة الألوان الأتمة لكي تبقى مختبئة بصورة أفضل عن الأعداء. والسبب الآخر للألوان البراقة لذكر الطير هو لمساعدته على جذب الأنثى خلال فصل التناسل. وفي هذا الوقت تكون عادة ألوان ذكر الطير أكثر بريقاً.

هل تتحمل العقرب الإشعاعات الذرية؟ تتحمل العقرب جرعات عالية من الإشعاعات الذرية تصل إلى ٧٥٠٠ رونتغن - وحدة قياس ذرية - بينما الإنسان تقتله ٦٠٠ وحدة رونتغن فقط.



العقرب من فصيلة العناكب نفسها

هل النبات يأكل، يسمع، ويتذوق؟ يحس وحسب إنما يرى ويسمع ويلمس ويتذوق ويشم بحساسية فائقة، بل إنه فوق ذلك يفرح ويخاف ويضطرب عند اقتراب الشخص الذي أساء إليه يوماً ما. والدليل على ذلك قدمه أحد علماء النبات عن طريق إجراء تجربة شاقة حول إحساس النبات بالجو المحيط به. فقد استخدم جهازاً يسمى «بوليغراف». قام بتثبيت قطبيه على سطحي ورقة سمكية من أوراق نبات الظل الموجودة في حجرة مكتبة، بواسطة رباط من المطاط ثم راح يسقي النبات بالماء، ويتابع حركة المؤشر في الجهاز. وكانت النتيجة أنه وجد أنذبذة مؤشر الجهاز تطابق تماماً رسم الذبذبات على إنسان يشعر بإثارة عاطفية ما يؤكد أن النبات يستجيب لريه بالماء ويشعر بالرضا والسعادة. والعكس من ذلك تماماً حين فكر العالم في إيذاء النبات فقد همّ بإشعال عود ثقاب وقربه من ورقة النبات فوجد قفزة مفاجئة في ذبذبات المؤشر، ما يبين أن النبات يتمتع بالفكر والإحساس.

لماذا ألوان ذكر الطير هناك ثمة قواعد صحيحة لمعظم **براقة أكثر** الطيور. وأولها أن الطيور ذات **من ألوان الأنثى؟** الألوان البراقة تقضي معظم الجو أو على الماء. والطيور ذات الألوان القاتمة تعيش غالباً على الأرض أو على مقربة منها. وثانيها - مع استثناءات عدة - أن الأجزاء العلوية للطيور داكنة أكثر من الأجزاء السفلية. وحقائق كهذه جعلت العلم يعتقد أن السبب في أن للطيور ألواناً هي للوقاية، بحيث لا يستطيع أعداؤها رؤيتها بسهولة. وهذا ما يدعى «التلوين الواقعي». ولكن أي طائر يحتاج إلى المزيد من

شويكات قليلة. هذا بالإضافة إلى أن صغارها تتغذى على اللبن المستمد من جسم الأم.

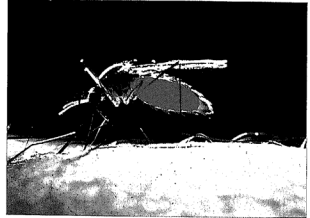
كيف تستفيد الحيوانات من الحقل المغنطيسي الأرضي في ترحالها وتجوّالها. والتجارب التي أجريت على الحمام أظهرت بأن هذه الطيور تستعمل الحقل المغنطيسي الأرضي لتحديد طريق العودة. وتستعمل طيور أخرى المغنطيسية عندما لا يوجد مرشد آخر، مثلاً عندما تكون الشمس مختبئة خلف الغيوم. ويعتقد بأن مثل هذه المخلوقات كالنحل والطيور وسماك السلمون تمتلك حبيبات مغنطيسية داخل أجسامها تساعد في الكشف عن أشكال التغيرات المغنطيسية على سطح الأرض. وأظهرت التجارب أيضاً بأن هذه المخلوقات تضل طريقها عندما يحدث تغيير معين في الحقل المغنطيسي الأرضي.



هذا الطائر المهاجر افاد من الحقل المغنطيسي إلا أنه افاد صياداً فوقه في شبكه.

إن العقارب هي حيوانات فريدة إزاء ظروف الحياة القصوى. فهي تتحمل الفوارق الحرارية، من البرد الجليدي (من درجتين تحت الصفر إلى ست درجات تحت الصفر) إلى حرارة الأتون (+ ٤٧ درجة مئوية) ولا تعرف نقص المياه في أجسامها ما يسمح لها بالصوم عدة أشهر. كما أنها تقاوم الاختناق بفضل بروتين في دمها، وتقاوم العدوى الجرثومية.

بِمَ يتغذى البعوض؟ يمضي البعوض حياته في الهواء. فإذا كان ذكراً تغذى من عصارة النباتات أو عصير الفواكه وإذا كان أنثى عاش عادة على الدم فعندما



البعوضة الانثى تلسع للحصول على الغذاء

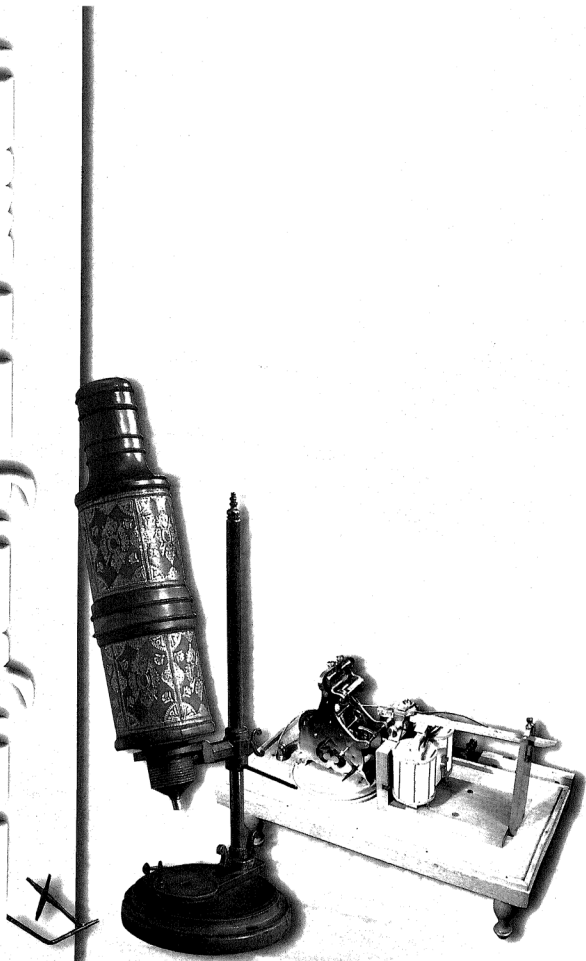
تقرص البعوضة إنساناً فإنها تفعل ذلك كمجرد محاولة للحصول على الغذاء اللازم.

لماذا يعتبر الحوت من الثدييات وليس سمكاً؟ هناك أربعة أشياء تدل على أن الحيتان من الثدييات وإنها ليست أسماكاً. فهي تتنفس الهواء عن طريق رئات، وليس لها خياشيم وهي أيضاً من ذات الدم الحار، كما أن لها شعراً ولو أنه على هيئة

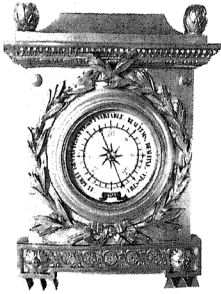


طيور العنبر (بطن ناعم الزغب) تلتفت أن بعض الطيور بهاجر ليلاً

تاریخ اختراعات و ابداعات



أداة صالحة لحساب الضغط الجوي. أما أول بارومتر ذات شاشة فصصمه الفلكي الانكليزي «روبرت هوك» (١٦٣٥ - ١٧٠٣) العام ١٦٦٥. وقد عدل هذا البارومتر بشكل ملحوظ بواسطة المهندس جان فورتان (١٧٥٠ - ١٨٣١) فحمل اسمه وما يزال يحمله حتى الآن.



بارومتر يعود إلى العام ١٨٣٠

أما البارومتر المعدني فاخترعه الفرنسي «لوسيان فيدي» الذي سجل براءة اختراعه العام ١٨٤٤.

وكان البارومتر

الزئبقي يعطي مقاييس دقيقة وبسيطة ولكنه كان قليل الاستعمال ومحدوداً بمجموعة مقاييس ذات مدى ضيق إلى حد ما. وانحصر تصوّر فيدي في جهاز من دون سائل يمتان بمتانتة الشديدة ويعمل في أي وضع كان.

من ابتكر أول ميزان حرارة طبي؟ كان «سنتوريوس» استاذاً للطب في «بادوا» في القرن السابع عشر، فاستوحى كشاف غاليليو وعده ليجعل منه أول ميزان حرارة

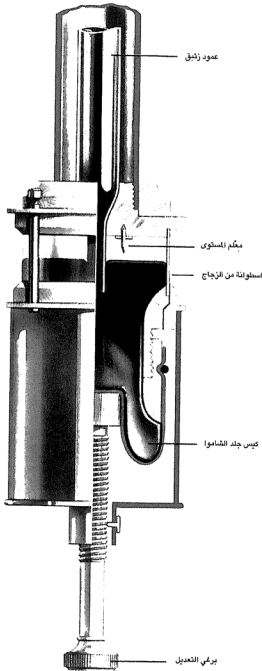
ما هو أول ميزان حرارة عرفه العالم؟ العام ١٥٩٣ بدأت محاولات بدائية لقياس التحوّلات من الحرارة إلى البرودة حين صنع «غاليليو» «الكشاف الحراري» (الترموسكوب) -

المرافق للسؤال على الصفحة التالية - ويروي أحد تلاميذه ان «غاليليو» «أخذ دورقاً زجاجياً صغيراً في حجم بيضة الدجاجة فأحكم وصله بأنبوبة عرضها عرض قشة وطولها نحو شبرين. ثم دفا الدورق الزجاجي بين يديه وقلب الجهاز رأساً على عقب بحيث يمكن ادخال الأنبوبة في الماء الذي يحويه دورق آخر، فما ان برد الدورق الأول حتى ارتفع الماء في الأنبوبة مسافة شبر فوق مستوى الدورق الثاني». وقد كان يستخدم هذا الجهاز للتعرف إلى درجات الحرارة والبرودة. ونكاد نجهل كل شيء حول سلم درجات غاليليو، باستثناء اشارة في «المحاورات» التي وضعها إلى ست درجات وتسع درجات وعشر درجات حرارة (انظر الصورة على الصفحة التالية).

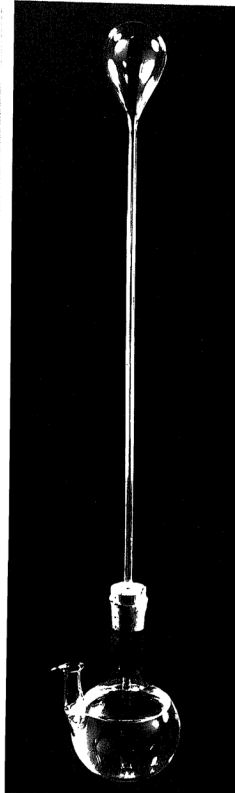
من اخترع البارومتر؟ اخترع «إيفانجيليست توريتشيلي» أحد تلامذة

غاليليو ميزان الضغط الجوي الزئبقي - البارومتر - ولكنه

مات العام ١٦٤٧ قبل أن يستطیع اختبار فاعليته. وبعد ذلك بعام قام صهره «فلورين بيريه» باختبار هذا الجهاز على منحدرات «بوي دو دوم» في جبال «أوفرنييه» الفرنسية، فأخذ يسجل المقاييس في أثناء صعوده، فرأى أن عمود الزئبق ينخفض كلما ازداد الارتفاع عن سطح البحر، مثبتاً بذلك ان البارومتر



بارومتر فورتان وقد اخترع العام ١٨١٠. وكان يستعمل ضغط الهواء لتحمل عمود الزئبق. وكان سلم مرفق على الأنبوب البارومتري الزجاجي يحدد ارتفاع الزئبق في العمود، إذا مستوى الضغط الجوي. وينفذ قياس هذا الارتفاع انطلاقاً من سطح الزئبق الراكد في الاستوائية. ويبرم برغي يشغل كيس جلد من الشاموا يحتوي الزئبق، يرفع سطح الزئبق إلى تماس مع رأس منبسط يستعمل كمعيار، انه الترتيم صفر.



كشفاف الحرارة،
الجهان الذي
صنعه غاليليو،
لتسجيل التغيرات
الحرارية. الجهاز
المبين هنا منقول
عن نموذج موجود
في متحف
التاريخ والعلم
في فلورنسا.

البوليٲٲكنيك (متعددة العلوم والفنون). لكن صحته المتقلبة منعتة من الابتعاد عن العائلة.

وفي العشرين من عمره، انكب «لويس» مع أخيه «أوغست»، على مواصلة بحوث والدهما وتطويرها. فانطلقا في صناعة صفائح من البرومور الجيلاتيني (مركب من ملح الفضة المغموس في الجيلاتين) الذي كان يجب، سابقاً، استيراده من بلجيكا.



الاخوان لوميير: أوغست ولويس

وكانت الامكانات محدودة، والتجهيزات بدائية. وقد تدارك الاخوان ذلك بالابتكار. ففي العام ١٨٨٢، أنجزا على صفيحة فائقة الحساسية أول صورة فورية. ومنذ

ذلك الحين، على الصور السلبية، لم يعد أشخاص الصور يبدون كمن يتموضع أمام الرسام، وإنما أصبحت الصورة لحظة من الحياة تثبت على الصفيحة.

وسرعان ما تحولت ورشة آل لوميير، وكانت عبارة عن مستودع في ضاحية مدينة ليون، إلى مصنع يشغل ٨٠٠ عامل، ويوزع أكثر من ١٠٠٠٠٠ صفيحة في كامل أنحاء العالم.

وسيطرت على لويس فكرة تلتقي مع حلم الرجال الأقدمين للتلاعبين بالظلال في المغارة التي تصورها أفلاطون: بعث الحركة في الشخصيات المثبتة على شريط. وقد اعتمد في البداية على بحوث عالم الفيزياء البلجيكي «بلاطو» الذي اكتشف مبدأ ثبات الصور على شبكة العين (من ذلك أن تحريك جمرة في ظلام الليل يرسم خطاً نارياً).

وكان «بلاطو» قد أنجز عملية توليف الحركة بفضل



أول ميزان حرارة طبي

طبي. وكان المريض ينفخ نفسه في قارورة من زجاج (انظر الرسم المرافق) فيسخن الهواء الموجود داخلها، فيتمدد دافعاً الماء في الأنبوبة إلى أسفل. وكان «سنكتريوس» يقيس تحولات الحرارة في جسم مريضه ببرجات حددها بصورة

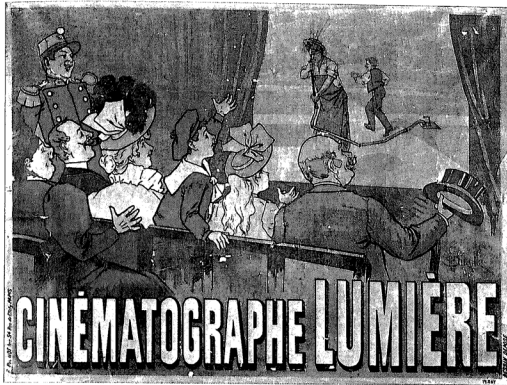
بدائية أعلاها حرارة لهب شمعة وأدناها درجة برودة الجليد.

ماهي قصة من اخترع السينما بين **اختراع السينما؟** الأميركي «إديسون» أو الفرنسي «لويس لوميير»؟

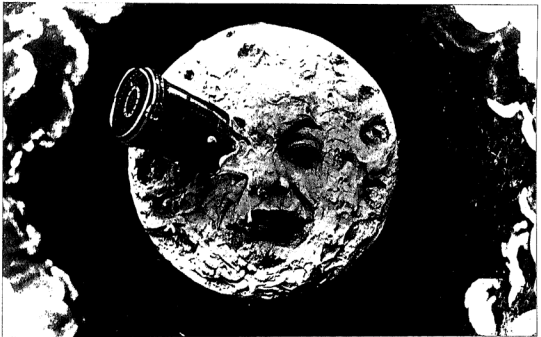
صحيح أنه كانت موجودة في

ذلك الوقت (من صنع الأميركي «إديسون») آلات «الكينيتوسكوب»، تلك الصناديق الكبرى المحتوية على أشرطة مخزّمة. لكن كان يمكن لمشاهد واحد فقط أن يتفرّج عليها في الوقت نفسه ويواسطة نظارات. أما «لويس لوميير» فقد استطاع تقديم عدة عروض أمام الجمهور بفضل آلة اتقنت أعمال سائقيه.

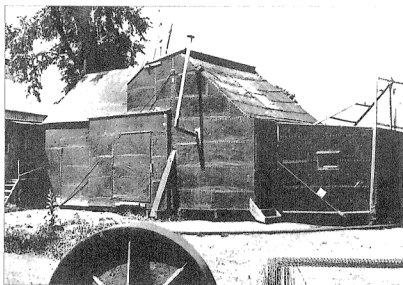
كان الشاب «لويس لوميير»، ابن صناعي من مدينة ليون مغرم بالتصوير الشمسي، يتمتع بخيال خصب. وكان الفتى الشغوف بالعلوم يحلم بالدراسة في مدرسة



«الرائش المرشوش» إعلان
الفيلم الذي حققه العام
١٨٩٥ لويس لوميير.

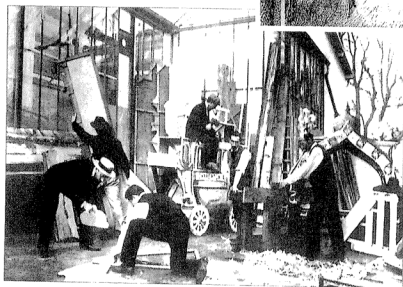
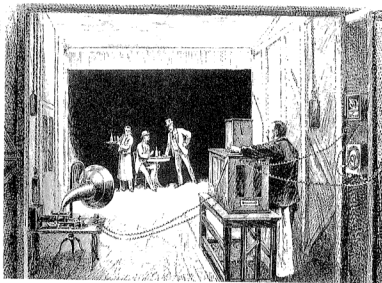


«السفر إلى القمر»
(١٩٠٢)، رائعة ميلياس
المستوحاة من جول فيرن.
فيلم مليء بالديكورات
المبتكرة وعرف نجاحاً
فورياً وعالمياً. وتظهر
الصورة المشهد الأساس
للقصّة: القصر (من
الجفصين) يتلقى رصاصة
تحمل مستكشفين.



أعطى أديسون دفعا حازماً للسينما.
الستديو حيث اكتشف التصوير الفوتوغرافي المحرك.

التجارب الأولى للسينما الناطقة في مختبر أديسون
للتصوير الفوتوغرافي - السينمائي.

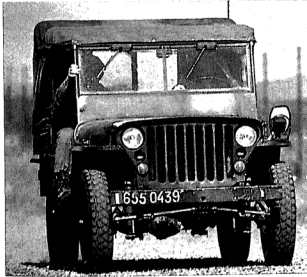


أول ستديو سينما إنشاء العام
١٨٩٧ جورج ميلياس في الضاحية الباريسية.

وكان عالم السينما، المتجهة منذ مولدها نحو التوثيق، هو الشارع، والناس والطبيعة. وقد أرسل لوميار عبر العالم مصوري أفلام كونهم بنفسه، كانوا بمثابة أول باحثين عن الصور. وهكذا سمح بتحقيق خطوة كبرى في ميدان الاتصال وأعطى الفرصة للبشر بأن يتعرفوا على بعضهم البعض بشكل أفضل.

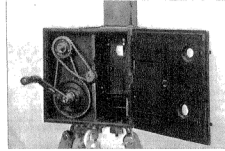
من اخترع في حزيران ١٩٤٤ والأشهر
سيارة الجيب؟ اللاحقة أثارت عربة لوميار
وما معنى اسمها؟ أرض، مرنة، طيعة القيادة،
دهشة الإعجاب عند شعوب

أوروبا المحررة على يد الحلفاء: انها الجيب التي لم تكن قبل أربع سنوات سوى نموذج أولي سيء التصميم، كونه صُمم على عجل على يد الأميركي «بنتام». ففي ٢٢ تموز ١٩٤٠، في معسكر هولابيرد، المخصص لتجربة عربات الجيش الأميركي، قَدِم بنتام مشروعه التقني لعربة تلبى رغبات الجيش المذكور بسيارة لكل أرض. ثم وضع المهندس «كارل ك. برويست» التصاميم وحضّر الملفات في خمسة أيام. ومنع الجيش بنتام



جيب ويليس.

جهازه الموهب بحركة الصورة، وهو عبارة عن اسطوانة من الورق المقوى تدار بسرعة، ما يوهب بحركة الرسوم الصغيرة التي رسمت على طرفها. وهي فكرة طورها حرفي فرنسي ماهر، «إميل راينو». إذ بفضل نظامه لتحريك الصور،



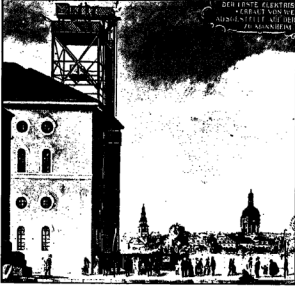
آلة السينما التي ابتكرها الاخوان لوميار

فنانوس
وشخصيات
مرسومة
على مادة
شفافة، كان
يعرض
حركة معقدة

لمأساة صغيرة أو لحكاية ما. وكان ذلك ايذاناً بظهور الرسوم المتحركة.

في الولايات المتحدة قام العالم «مايبريدج» بتثبيت حركات جواد على صفائح. وفي فرنسا اخترع عالم الفيزيولوجيا (علم الوظائف) «ماراي» أول جهاز لالتقاط الصور... لكن لا أحد توصل إلى تحرير الصورة التي بقيت حبيسة.

وذلك حتى ذاك اليوم من العام ١٨٩٤، وعلى غرار أرخميدس، الذي صاح فيه لويس لوميار بعد ليلة من الأرق: «لقد وجدتها». وكان الجهاز الذي صممه من أبسط ما يكون. وكان يستخدم في الوقت نفسه لالتقاط الصور ولعرضها، ويمكن لأي كان استعماله. وبعد سنة عرض الاخوان لوميار على الباريسيين المفتونين، في القاعة الهندية للمقهى الكبير بباريس، نتائج بحثهما. وقد صفق لهما الحضور كثيراً بعد متابعة أفلام: «خروج العمال من مصنع لوميار»، «وصول قطار الى محطة لاسيوتا»، «الراش المرشوش»، أول ملهية مصورة ما ننك نراها في كل مرة بكل تأثر.



أول مصعد كهربائي صنعته شركة سيمس العام ١٨٨٠
للمعرض الصناعي في مانهاتن

عشرة أشخاص، وكان الجمهور مدعواً للصعود إلى نموذج من قبة كنيسة القديس بولس لمشاهدة منظر عام للندن، فكان الغرض منه الإثارة والتسلية لا أكثر. أما أول مصعد للاستعمال العام فقد افتتح في ٢٣ آذار ١٨٥٧ في نيويورك، وقد صمّمه الأميركي «إليش غريفز أوتيس» لحساب محل E.V. Houghtwout & Co. وهو متجر كبير مكوّن من خمسة طوابق. وكان أوتيس قد عرض في نيويورك العام ١٨٥٢ أول مصعد أمان بالفرامل.

أما المصعد الهيدروليكي فظهر على يد الفرنسي «ليون ادو» (١٨٢٧ - ١٩١٠) الذي صمّم مصعدين بمكبس هيدروليكي حتى ارتفاع ٢١ متراً وذلك في أثناء معرض باريس العام ١٨٦٧ وأسماهما اساسيرات ascenseurs. وكان ظهور المصعد ذي المكبس الهيدروليكي والذي انتشر في الولايات المتحدة ابتداءً من العام ١٨٧٩، قد سمح بسرعة ٢٠ مرة أكثر من مصاعد أوتيس العام ١٨٥٧. ثم توقف التقدم بسبب صعوبة إعداد بعض

تسعين يوماً لصنع أول نموذج أولي يسلمه في هولابرد في ٢٣ أيلول ١٩٤٠ الساعة السابعة عشرة تماماً. واحترم هذا التوقيت.

ومع بعض التعديلات، قُبِلَ النموذج الأولي، وحصل على طلبية أولى لصنع سبعين عربة صنعاً محدوداً. ولكن خلال تجاربه على الأرض، أرسلت كل من شركة فورد وشركة ويليس وأفرلاند مراقبين، وبعد ثلاثة أسابيع عرضت شركة ويليس على الجيش عربتها الخاصة. ولا داعي للقول أن النماذج الأولية الثلاثة كانت متشابهة بشكل غريب من دون أن تكون متماثلة. وأخيراً، ربح ويليس السوق بسبب سعر تصنيعها المنخفض. ولكن بما أن حاجات الجيش لا تتوقف عن الازدياد، حصلت فورد بدورها على امتياز تصنيع نموذج «م ب ويليس ج ب» «MB Willys GP» و«GP» تعني لكل الاستعمالات. ومن هذين الحرفين اشتقت كلمة «جيب».

من اخترع إن الكسل هو نزوع عند المصعدواين؟ الإنسان، لذا كان الصعود

العمودي من دون جهد، كما يُفترض، أحد اهتماماته الأولى. فلقد نفّذ الرومان، ومن ثم العصور الوسطى، أنظمة بكرات تُشغّل بالقوة الحيوانية إرضاءً لهذه الرغبة العتيقة. وفي القرن السادس عشر، وعملاً بالمبدأ ذاته صمّمت «الات طائرة» ليست سوى آلات رافعة.

أما أول مصعد معروف فتم إنشاؤه على عهد الملك «لويس الخامس عشر» في قصر فرساي العام ١٧٤٣ وكان مقاماً في فناء صغير خارج المبنى وكان يتيح للملك الصعود والنزول بين طوابق مسكنه واستغلالاً للوزن المضاد، كان يمكن تشغيل الجهاز دون أي مجهود كبير.

وتم إنشاء أول مصعد آلي في لندن العام ١٨٢٩ في

الأجزاء الفنية، بينما صمم إدو العام ١٨٨٩ مصعداً خاصاً لبرج إيفل في باريس ليصل إلى ارتفاع ١٦٠ أمتار.

أما المصعد الكهربائي فقد تم تصنيعه للمرة الأولى بواسطة شركة Siemens et Halské الألمانية للمعرض الصناعي في مانهايم العام ١٨٨٧.

من اكتشاف النظرية الكوانتية أو الكمية؟

ظهرت النظرية الكوانتية إلى حيز الوجود في بداية القرن الحالي، ومثلها كمثّل للنظرية النسبية، نتيجة للأزمة التي عرفتھا الفيزياء التقليدية في نهاية القرن الماضي ومطلع القرن العشرين.

فقد عجزت النظرية الميكانيكية، نظرية نيوتن، عن تفسير ظاهرة الإشعاع



ماكس بلانك

الحراري الصادر عن معدن ساخن. وكانت قد جرت محاولات عدة للخروج من هذا المأزق، ولكن دون حظ كبير في النجاح.

واستمرت الحالة هذه على شكل أزمة تطرح

بإلحاح ضرورة الخروج من المأزق، حتى قام «ماكس بلانك» (فيزيائي ألماني ١٨٥٨ - ١٩٤٧) بمحاولة خجولة العام ١٩٠٠، عندما نشر نتائج أبحاثه التي تتعارض مع النظرية التقليدية على الرغم من قناعاته الفلسفية بصحة النظرية الميكانيكية.

وتلخص اقتراح بلانك عندئذ بتقديم تصور معين عن الذرة يفترض أن الطاقة الكامنة في الذرة قائمة على شكل حبات أو حبيبات (أو أقراص) من الطاقة. وهذه

الأقراص هي كناية عن كمية صغيرة من الطاقة لا تتجزأ، تبثها ذرات الجسم الساخن على شكل شعاع حراري، وتمتصها ذرات الجسم البارد لترتفع حرارته. وأطلق «ماكس بلانك» على هذه الحبيبات اسم كوانتوم من الكلمة اللاتينية Quantum ومعناها «كم» أو «كمية» وجمعها Quanta. وهذه الكلمة تقوم في أساس تسمية النظرية الجديدة التي ستغير رؤيتنا العلمية في صورة شبه كلية في ما يتعلق بعالم الذرة وما دون الذرة. وهذه النظرية الكوانتية تشكل إحدى دعائم تقوم عليهما الفيزياء الحديثة كلها خلال القرن العشرين (وهما النظرية النسبية والنظرية الكوانتية).

متن اخترعت فرشاة الأسنان؟

دقيق العظام أو الصدف مزوجاً بالعسل ولكنه لم يكن فعالاً ضد التسوس بكل تأكيد. وكانوا يستعملون الأصابع لوضع هذا المعجون على الأسنان. أما فرشاة الأسنان

فأصلها آسيوي، وكان الصينيون الأوائل في استعمالها في نهاية القرن الخامس عشر. وتبثتها الأرستقراطية



فرشاة الأسنان يجب أن ترافق الطفل من أسنان الحليب.

الإنكليزية في القرن السابع عشر، واكتشفت أول فرشاة أسنان في لندن وهي تعود إلى العام ١٦٦٥.

من اكتشف البارود القطني؟

بدأ تاريخ البارود القطني العام ١٨٣٨ عندما اكتشف «بيلوز» انه يمكن تحويل القطن إلى مادة تحترق بشدة بالغة، بعد معالجته بحامض النتريك المركز. والعام ١٨٤٦ أثبت «شونين» أن بالإمكان استخدامه كمادة متفجرة وقام بتحسين طريقة تحضيره بإضافة حامض الكبريتيك إلى حامض النتريك. وفي الستينات من القرن التاسع عشر بدأ استخدامه في تركيب بارود القذائف. والعام ١٨٦٨ اكتشف «براون» أنه يمكن تفجير البارود القطني بواسطة صاعق سواء أكان رطباً أم جافاً، وبهذا مهد الطريق أمام استخدامه كمتفجر شديد الانفجار. وقد شهد تاريخ البارود القطني كثيراً من الكوارث كان سببها الرئيس الجهل بأن النيتروسيلولوز مادة غير ثابتة كيميائياً إلى أن جاء سير «فريدريك أبل» وأظهر العام ١٨٦٨ أن عملية غسلها بعد نترجة السيلولوز لم تكن كافية وأن الحامض المتبقي فيها كان السبب في عدم ثباتها. وتبع ذلك تطوير عملية غسل الناتج المنترج المقرونة بسحقه وعجنه في أثناء الغسل، وبالتالي الحصول على نتائج أفضل. إلا أن حوادث الانفجار استمرت بحدّة أقل إلى أن جاء «بول فييل» وتوصل إلى إضافة مواد مثبّثة خاصة وظيفتها معادلة نواتج التفاعل غير الثابتة كيميائياً.

من ابتكر الرمز في استخدام قدماء المصريين

الرموز في العمليات الحسابية

قبل ١٧٠٠ عام ق.م، فكانوا

يرمزون إلى عملية الجمع بقدمين يسيران باتجاه واحد،

وإلى عملية الطرح بقدمين يسيران في اتجاهين متضادين، بينما لم يستخدم الإغريق أية رموز فكانوا يدلّون على نوع العملية الحسابية بكتابتها كاملة. وفي الفترة ما بين القرنين ١٥ و ١٧ أدخل علماء الرياضيات الرموز على العمليات الحسابية. ففي العام ١٨٤٩ ظهرت علامتا + و - في حساب الألماني «جان ويدمان ديغر» وقام بنشرها العام ١٥٤٤ الألماني «مايكل ستيفل» في رسالته حول الجبر بعنوان «Arithmetica integra». أما علامة الجذر فقد ابتكرها العام ١٥٢٦ الألماني كريستوف رودوف، بينما تعد علامة X أحدث الرموز، فقد ابتكرها العام ١٦٣٧ الإنكليزي «وليم أوغتريد»، وقد سبقه العام ١٦٣١ مواطنه الإنكليزي «توماس هاريوت» فوضع علامتي أكبر من وأصغر من. وأخيراً تدين الرياضيات للفيلسوف «ديكارت» باستخدام الأرقام العام ١٦٣٧ للدلالة على «الأس»، وللإنكليزي «جون واليس» العام ١٦٥٦ بفكرة الأس السالب.

من ابتكر بين عامي ٢٥٠٠ و ٣٠٠ ق.م

علم الجبر؟ كان البابليون قادرين على حل

المسائل المتضمنة معادلات من

الدرجة الأولى وبمجهول واحد

أو مجهولين. وكذلك المصريون كانوا قادرين على حل

المعادلات البسيطة من الدرجة الأولى والدرجة الثانية.

أما اليونانيون الذين صنعوا الكثير لتقدم العلوم

الأخرى فلم يقدّموا لعلم الجبر أي مساهمة لو لم يقدم

الرياضي السكندري «ديوفانت» في القرن الثالث

ميلادي دعفاً لعلم الجبر، في مؤلفه الشهير المسمى

«١٣ كتاباً في الحساب» الذي ضمّنهُ الإشارات

الاصطلاحية لتمثيل المجهولات وطاقاتها حتى اعتبر عن

حق رائد علم الجبر.



الكرة.

أما المصريون فكانوا أول من استعمل الكرة إذ كانوا يصنعون نوعاً من البيرة يشربونها بكثرة. ويقول «هوفر» أنه رأى في معبد

ممفيس صوراً لكرات حقيقية.

من ابتكر العام ١٨٩٥ اخترع الروسي «الكسندر ستيبانوفيتش هواني الراديو»؟

بويوف (١٨٥٩ - ١٩٠٦)

هوائي الراديو.

استخدم «بويوف» الذي كان يعمل أستاذاً مساعداً في مدرسة الطوربيد في كرونتستات طرائق «برانلي ولودج» التقاط كهرباء الهواء في الطقس العاصف ودراستها. وقد لاحظ أن الحساسية تزيد عندما يستخدم سلك كبير في وضع عمودي لاستقبال الموجات التي يسببها البرق. وكانت مانعة الصواعق هي أول هوائي أو أنتين للراديو. ويرجع الفضل لبويوف في أول اتصال راديو كهربائي مع إشارات مورس لمسافة بعيدة نوعاً ما (٢٥ متراً). وكانت أولى الكلمات التي بثت يوم ٢٤ آذار ١٨٩٦ هي هينرش هيرتز.

وإذا كان بويوف هو المخترع الحقيقي للهوائي فمن الحق القول إنه في ١٢ كانون الثاني ١٨٩١ أعلن «إدوارد برانلي» أنه بتزويد الأجهزة أعمدة معدنية طويلة يتحسن أداؤها.

أما الرياضي الكبير الفارسي المسلم «محمد بن موسى الخوارزمي» الذي نشر أعماله في العام ٨٢٥ تحت عنوان الجبر باللغة العربية، الذي منه اشتق اسم علم الجبر، فيعتبر أبا علم الجبر.

واستترت أوروبا مشعل هذا العلم مع «ليونارد فيبوناشي» في كتابه Liver abaci (١٢٠٢) الذي ضم المعلومات كافة التي أخذها عن العرب في رحلاته إلى الشرق. وفي القرن السادس عشر أرسيت قواعد ما سيصبح لاحقاً الجبر الحديث. فالإيطاليون يتمسكون «برفائيل بوميلي» صاحب كتاب عن الجبر نشر العام ١٥٧٢، كمؤسس لعلم الجبر بينما يكرم الفرنسيون «بيار دي فيرما» (١٦٠١ - ١٦٦٥) و«فرنسو فيات» (١٥٤٠ - ١٦٠٢) كمبتكري لعلم الجبر بمفهومه الحديث. وينسب إلى هذا الأخير بالذات ابتكار علم الجبر الحديث من خلال مؤلفه «Ars Analytica» (١٥٩١) الذي رمز بالحروف لا للمجهولات وحدها بل وأيضاً للكميات غير المعينة، كما كَوّن من هذه الحروف كلمات أو «مصطلحات جبرية» استخدمها في حسابات عملياته الرياضية.

من ابتكر ليست الكرة سوى مقطرة الكرة ومتن؟

مطورة صممها العرب في

العصور الوسطى. وبشكل عام،

يندرج تحت اسم الكرة كل

جهاز يستعمل للتقطير. أما النموذج الأقدم الذي وصل إلينا فيعود إلى العام ٣٥٠ ق-م ومصدره بلاد ما بين النهرين (شمال العراق)، وهو عبارة عن إناء من السيراميك ذات الحافة المثقوبة على شكل مزراب له عدة ثقوب ويتصل بداخل وعاء آخر. وعندما كانت المادة المراد تقطيرها تُسخّن، كان البخار يتكثف تحت غطاء الوعاء ويزلّق حتى المزراب من حيث يتقطر سائلاً في وعاء آخر.

واحدة تلو الأخرى، أن يشكل كلمة ثم عدة أسطر، واستخدم تلك الطريقة في تعليم أبنائه. واستبدل في ما بعد في العام ١٤٢٧ الأحرف الخشبية بأخرى متحركة من الرصاص، والتي كان وسطها مثقوباً لتضم في سلك - كالسبجة - بعد استعمالها، ثم عاد واستبدلها مرة أخرى بأحرف من القصدير، وذاع صيت اختراعه في هولندا...

من ابتكر تششق زلاجة الانحدار
Bobsleigh من اللوج الألفي

ومن سكيلتون - توبوغان التي
ابتكرها الإنكليزي «بوت»

العام ١٩٠١. وبدأ تاريخها في كانون الأول العام
١٨٩٠. عندما فكر «ويلسون سميث» في الجمع بين
زلاجتين بواسطة شرائح ونزل بها

إلى الطريق المؤدي من سان موريتز
إلى سيليفينا بسويسرا. وفي
الشتاء نفسه استوحى

بيطار سان موريتز

هذه الفكرة

لصناعة



زلاجة الانحدار.

أول نموذج لزلاجة انحدار مزودة بأربعة مزاليج

حديدية.

دخلت رياضة زلاجة الانحدار الألعاب الأولمبية الشتوية
العام ١٩٢٤ في شاموني.

من هو مخترع الطباعة الحديثة؟
«جان جنسفيلش» والمعروف

باسم «غوتنبرغ - J.G. Gutenberg»
مخترع الطباعة الحديثة،

إنه أول من حاول مكننة الطباعة بحفر الأحرف في
شكل بارز على قطع خشبية منفصلة يمكن تطبيقها جنباً
إلى جنب لإعطاء كلمة معينة. وإن كانت فكرته هذه في
بداياتها بسيطة مقتبسة من خاتم قديم حفرت فيه أحرف
بارزة، فإنه حاول عبثاً أن يطور فكرته بمفرده، فعرض

ابتكاره هذا العام

١٤٣٩ على أغنياء

عصره في مدينة مينز،

وكان على رأسهم

«شوافر» الذي أبدى

اهتماماً شديداً

باختراعه فأدخل عليه

تقنيات عديدة، ك نطاق

الحرف وفرضة

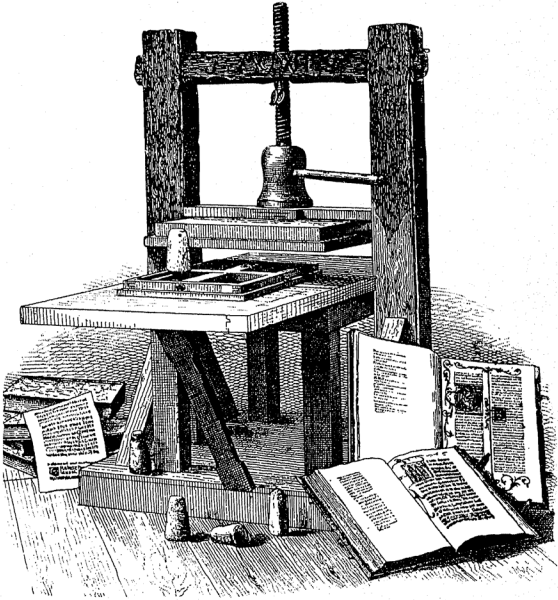
التوقيف، وأطلق عليه



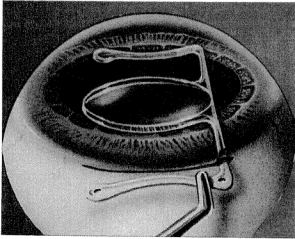
غوتنبرغ مخترع الطباعة الحديثة.

لقب «الغن الجديد». ويعتبر الكتاب المقدس - في عهده
القديم والحديث - أول كتاب طبع ألياً، وكان ذلك في
مينز في الرابع عشر من شهر آب العام ١٤٥٧، وحمل
في مقدمته اسم «شوافر»، دون ذكر غوتنبرغ، ما شكك
الكثيرين في معرفة المخترع الأوروبي الأول للطباعة
(انظر مطبعت الأولى على الصفحة التالية).

لكن فريقاً آخر من العلماء ينسب اختراع الطباعة إلى
الهولندي «لورانس جانشون» والملقب كاستر Laurens
Janszoon (Caster) الذي حفر خلال نزحاته، في
الغابة القريبة من مدينته هارلم العام ١٤٢٠، مجموعة
من الأحرف اللاتينية في لساء الزان أو المران،
واستطاع، بعد غطسها بالمواد وطبعها على الورق



أول مكبس للطبع استعمله غوتنبرغ حوالي العام ١٤٥٠ . وكانت الأحرف توضع على صحن متحرك، ثم تحترق، وتوضع الورقة ويحرك المكبس بواسطة برغي لطبع الصفحة المطلوبة. وبقيت هذه التقنية عملياً مستخدمة حتى نهاية القرن الثامن عشر.



رسم توضيحي لعدسة مع لانتها

من هو أول من زرع العدسات في العيون؟ عندما قام «هارولد رديلي»
أخصائي العيون في مستشفى

مورفيلدنز بلندن العام ١٩٤٩

بتحقيق الحلم الذي كان يصبو

إليه بإجراء غرس عدسة بلاستيكية في داخل عين أحد

مرضاه، بعد استخراج العدسة القالفة منها، وهي

العملية المسماة استخراج الساد -Cataract Extrac-

tion) كان قد خط الطريق لفتح بصري كبير، مع أنه لقي

ما لقي من الأسى وخيبة الأمل حين فشل الكثير من

عملياته، وفقدت نتيجة لذلك عيون كثيرة. لذا أقطع رديلي

عن إجراء الكثير من تلك العمليات واقتصر في إجراءاتها

على حالات نادرة مرة أو مرتين في العام الواحد.

غير أن أحد مساعدي هارولد رديلي، وهو «الدكتور بيتز

تشويس»، راح يدرس أسباب فشل تجربة زرع

العدسات. وكان من الواضح أن الخلل ليس في المادة

التي صنعت منها تلك العدسات إذ أنها صنعت من

مادة بيرسبيكس البلاستيكية وهي مادة عاطلة لا

تستحدث أية تفاعلات كيميائية في العين. والعدسات

المزروعة، صقيلة ملساء السطوح رائعة الشفافية متزنة

البناء. إذن لا بد أن يكون سر الفشل في حجم العدسة

ووزنها، أي في هندستها، أو في طريقة زرعها.

وأخذ تشويس يطور تصميم العدسة التي عرفت باسمه

ويحسنه. وبدأ منذ أوائل الستينات في إجراء عدد من

عمليات زرع العدسات ليزداد تدريجاً وتزداد معه

حوادث الفشل وكذلك حوادث النجاح.

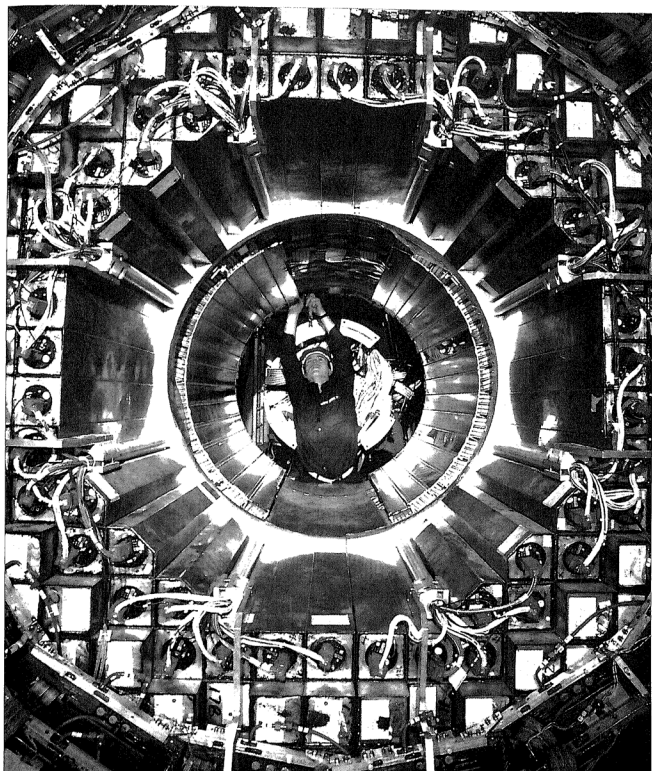
من ابتكر العام ١٩٣١ قام الفيزيائي

مسرع الجسيمات؟ الأميركي «ارنست أورلاند

لورنس»، ومساعداه

«إدلفسون»، بصنع أول مسرع

حكلي cyclotron في العالم. وكان جهازهما عبارة عن



داخل مسرع الجسيمات.



علب بريدية اميركية.

كانت تُفرَّغ ثلاث مرات يومياً، لتلقي الرسائل التي كانت كل واحدة منها تُلفُّ ببطاقة مدفوعة الثمن مسبقاً. وبدأ هذا النظام الجديد يعمل اعتباراً من ٨ آب ١٦٥٣.

ما هي أول طائرة كانت البوينغ ٢٤٧ أول طائرة مدنية تدخل مدينة تدهل الجوية؟ وكانت مصممة لنقل عشرة ركاب، وبدأت خدمتها التجارية في

الولايات المتحدة في آذار ١٩٣٣.



بوينغ ٢٤٧ عند الإقلاع

مسرَّع للجسيمات يستخدم حقلاً مغنطيسياً لحني مسارات البروتونات بهدف إجبارها على المرور مرات عديدة عبر حقل كهربائي مسرَّع. وبفضل تكرار عملية التسريع كانت البروتونات التي تمر داخل الجهاز تصل إلى نهاية مسارها وهي تحمل طاقة أكبر بكثير مما كانت تحمله عند دخولها إلى الجهاز.

وصنع لورنس مسرَّعه الأول من الزجاج والشمع الأحمر، ولم يكن قطره يزيد عن بضعة سنتيمترات. وكان هذا المسرَّع الأول - بالطبع - بدائياً جداً، ولكن مبدأ عمله أثبت أهميته العظمى ومهد الطريق أمام صنع مسرَّعات أكبر وأكبر دوماً، قادرة على تسريع الجسيمات الخفيفة، كالبروتونات والدوتونات (deutons أو الديترونات) والجسيمات الفا، إلى طاقات أعلى وأعلى.

وسمح استخدام هذه الأجهزة بالتوصل إلى اكتشافات أساسية جداً في ميدان الفيزياء النووية. وتعمل المسرَّعات الحلقية الحديثة على أساس مبادئ المسرَّعات القديمة نفسه ولكنها تستخدم مكوّنات صنعت بمواد جديدة وتقنيات حديثة جداً.

من ابتكر حوالى العام ١٦٥٠ كانت أربعة **علبة البريد؟** مكاتب بريد باريسية تعمل

لتربط العاصمة بباقي البلاد وبالخارج عبر «البريد الكبير».

ولكن مدينة باريس لم تكن تتصل فيما بينها. فما كان من «جان - جاك رينوار دي فيلايير»، مقدّم العرائض ورجل الاختراعات النادرة، إلا أن سدّ هذه الفجوة مؤسساً «البريد الصغير» للذين يريدون التراسل من حي إلى آخر في باريس والحصول على الرد بعجلة، مرتين أو ثلاث يومياً من دون أن يرسلوا أحداً. لذا ركّزت علب بريد جدارية عند زوايا الشوارع الرئيسية،

استوحاها الفنان من واقع بيئته، وكانت عبارة عن خطوط وأشكال هندسية أو ما يشير إلى الحيوانات والنباتات ومظاهر الطبيعة الأخرى كالشمس ومجاري المياه.

أما الأختام الاسطوانية التي ظهرت في حدود العام ٣٥٠٠ ق.م فكانت في الغالب تصنع من الحجر بأنواعه المختلفة. فبعد تشذيب القطع الحجرية المعدة لهذا الغرض بشكل اسطواني تنقش للمشاهد حول سطح الاسطوانة وبالطريقة الآتفة الذكر نفسها، أي الحفر المعكوس. ويضمن استعمال الختم الاسطواني الحصول على شريط متتابع للمشاهد الذي حمله الختم مع استمرار سهولة نحرجه وضمانها على لوح الطين الطري وتنتهي نهاية المشهد مع بدايته.

كيف ظهرت غسالة الأواني؟

وراء هذا الاختراع قصة طريفة. ففي العام ١٨٨٦ قررت ربة البيت الأميركية «جوزفين كوكرين» بتصميم آلة خاصة لغسل الأطباق. ولم يكن هدفها من هذا الاختراع توفير الوقت أو الجهد الذي يتطلب غسل كمية كبيرة من الأطباق، وإنما محاولة الحد من مقدار الكسر الذي يلحقه خدمها بأطباقها الصينية الثمينة عند غسلها. وكان حرصها هذا هو السبب وراء اختراع أول آلة لغسل الصحون، وإن كان النموذج الذي صممتها السيدة «كوكرين» كبير الحجم وغير عملي.

أما أول غسالة أطباق كهربائية فقد ظهرت العام ١٩١٢، وفي العام ١٩٤٠ أبصرت الغسالة الأتوماتيكية النور في الولايات المتحدة، إلا أنها لم تصل إلى أوروبا حتى العام ١٩٦٠.

أما البوينغ ٧٠٧ فكانت أول طائرة تجارية بالدفع النفاث، وحلقت للمرة الأولى في طيران تجريبي في ١٥ تموز ١٩٥٤. وطارت بين نيويورك وأوروبا في طيران تجاري مدني في ٢٠ كانون الأول ١٩٥٧.

أما البوينغ ٧٤٧ أو «جيمبو-جت» لأنها كانت أكبر طائرة نفثة في العالم فبدأت تجاريتها في ٩ شباط ١٩٦٩، ودخلت الخدمة على الخطوط التجارية لشركة Pan Am في ٢١ كانون الثاني ١٩٧٠.

متى ظهرت الأختام؟ لو تتبعنا أصول هذا اللون من **وعلى يد من؟** الفن التشكيلي لثلمسنا حقائق كثيرة في مقدمها أن سكان وادي الرافدين القدماء هم أول من ابتكر فن النقش على الختم، بشكل عام، منذ منتصف الألف السادس ق.م (أي خلال مرحلة القرى الزراعية ٨٠٠٠ - ٤٠٠٠ ق.م).



ختم اسطواني ويصمته.

وكانت أختامهم آنذاك منبسطة وبأشكال مرتبة ومستطيلة ودائرية، وهي بوجه عام مصنوعة من الحجر. وتنقش المشاهد المطلوبة على السطح المنبسط بطريقة الحفر، لكن بشكل معكوس، فإذا ما طبعت على قطع من الطين الطري تعود المشاهد إلى وضعها الطبيعي الصحيح. ومن الجهة الأخرى من الختم يوجد نتوء صغير مثقوب يستخدم للتعليق.

وما يلاحظ في الأختام الأولى أن قطر المساحة المنقوشة كان لا يتجاوز ٢ سم ومواضعها في الغالب بسيطة



دمّر معظمها في زلزال العام ١٩٠٦، وتكرر العام ١٩٢٢ ثم ١٩٣٤ و١٩٦٦.
والجدير بالذكر أن خط الزلازل الثاني يشمل
الباكستان وأفغانستان والصين والهند والاتحاد
السوفييتي السابق واليابان واندونيسيا امتداداً حتى
القارة الافريقية.

ما هو خط غرينتش؟ العام ١٨٨٤، أصدر المؤتمر
ومتى اعتمد؟ الدولي للأرصاد الجوية

والمنعقد في العاصمة
الأميركية «واشنطن»، قراراً

بأن يكون الخط الذي يمرّ عبر مرصد غرينتش الملكي
في المملكة المتحدة (بريطانيا) هو خط الطول الرئيس
للأرض. ويمرّ خط غرينتش عبر مدينة غرينتش في
لندن.

ويعتبر هذا الخط هو
خط طول «صفر»
وتُحدد الخطوط
الطولية الأخرى كلها
في أرقامها سواء إلى
الشرق أو إلى الغرب
من موقعها بالنسبة
إلى خط غرينتش.

ويستخدم خط الطول
الرئيس في حساب
التوقيت لكل مناطق
الكرة الأرضية المقسمة

إلى ٢٢ منطقة كاملة
لوقت، ونصفين غير كاملين.

وعندما يعلن في غرينتش منتصف الليل في بريطانيا،
يكون التوقيت الواحدة صباحاً في منتصف أوروبا:



خط يخترق مرصد غرينتش في لندن
ليحدد خط الطول صفر

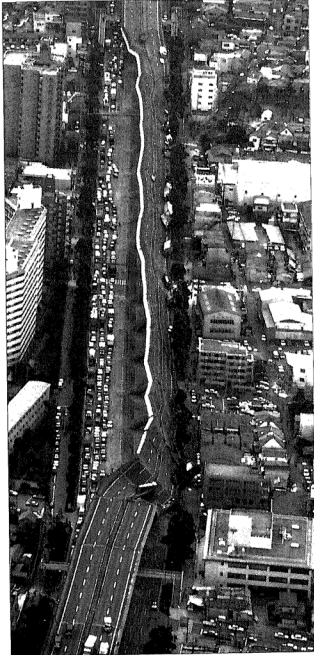
ما هي أحزمة حسب العلماء هناك أحزمة
الزلازل؟ للزلازل وخطوط تغطي نحو

١٤ بالمئة من مساحة اليابسة
والبحار، وهناك حزامان

رئيسيان الأول يمتد من فرنسا وإيطاليا مروراً بالأمسا
ويوغوسلافيا وبلغاريا واليونان وتركيا التي تعتبر
الأكثر تعرضاً للزلازل مع إيران، وهذا الخط يمتد إلى
فلسطين ومصر وسوريا ولبنان.



أما الخط الثاني فينتقل من أميركا اللاتينية ويمر بآسيا
عبر التشيلي والاكوادور وكولومبيا ونيكاراغوا، ثم
يعنف في الولايات المتحدة وخصوصاً في كاليفورنيا
ولوس انجلوس وسان دييغو وسان فرانسيسكو التي



زلازل «كوبي» في اليابان يُصَلَّف في الدرجة الحادية عشرة

- ١ - لا يشعر بالزلازل إلا قليل جداً من الناس في ظروف معينة.
- ٢ - يشعر به قليل من الناس في أثناء راحتهم. وتنتزج الأشياء الخفيفة المعلقة في الهواء.

شرق غرينتش. أما في منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط، فتكون الثانية صباحاً.

لماذا تشير البوصلة إلى الشمال؟ لقوانين الجذب والتنافر المغنطيسية. فالقطب الشمالي

للمغنطيس يجذب القطب الجنوبي لمغنطيس آخر: القطبان المتشابهان يتنافران والمتناقضان يجذبان الواحد إلى الآخر. وعندما تشير إبرة البوصلة إلى الشمال فهي تتأثر بالحقل المغنطيسي الأرضي. قطبا الأرض المغنطيسيان حُدِّداً بطريقة خاطئة. فعملاً بقوانين المغنطيسية المذكورة أعلاه، يشير قطب البوصلة الشمالي إلى ما يجب أن نسميه القطب المغنطيسي الجنوبي. بيد أن تصحيح مثل هذا القول معقد حالياً. ففي الواقع، القطب الشمالي الجغرافي لا يتطابق مع القطب الشمالي المغنطيسي بحيث أن البوصلة لا تشير إلى الشمال الحقيقي كما لاحظ فلاسفة الصين حوالى العام ١٠٥٠. فالقطب الشمالي المغنطيسي يقع حالياً في الشمال الشرقي لكندا بعيداً عن الشمال الجغرافي مسافة ١٩٠٠ كلم، والقطب الجنوبي المغنطيسي يقع في البحر الأوسترالي بعيداً مسافة ٢٦٠٠ كلم عن الجنوب الجغرافي. وهذا الفارق، المسمى الميل المغنطيسي ليست له الأهمية ذاتها تبعاً للمكان الذي تقع فيه. فعند خط الاستواء مثلاً يبدو القطبان قريبين جداً، بينما في القطب المتجمد الشمالي أو القطب المتجمد الجنوبي يجب على المسافر أن يأخذ هذا الأمر بعين الاعتبار وإلا تاه سريعاً.

ما هو مقياس ميركالي مقياس شدة الزلازل

المطور ودرجاته؟ المستعمل في الغرب يسمى

مقياس «ميركالي»

المطور ودرجاته .

الأوكسجين الناتج عن التخليق الضوئي للجراثيميات. وشكل هذا الغاز طبقة حامية من الأشعة ما فوق البنفسجية فخرجت الحياة من البحار وامتدت على سطح الأرض. وتشكل طبقة الأوزون جزءاً بسيطاً من المحيط الجوي ولكنها تميز به امتزاجاً تاماً. وباختفاء هذا الغاز الأزرق تتناقص زرقة السماء.

كم يستغرق تكوّن النوازل؟ مثل المغاور والكهوف

والأنفاق (السراديبي) بشكل رئيس في المناطق الكسبية والدولوميتية. وتتسرب إليها مياه الأمطار والمياه الناتجة عن ذوبان الثلوج من خلال فواصل غير كثيفة تتميز بوجودها الصخور الكسبية وهي عبارة عن صخور قاسية مكونة من كربونات الكالسيوم. وتكون هذه المياه محملة بأنهدريد الكربون، وبالتالي فإن حامضيتها ضعيفة، الأمر الذي يساعد على تشكيل البيكربونات القابلة للانحلال، وتشكل النوازل انطلاقاً من ارتشاقات حاصلة في قبة المغارة، وتتبخر قطرات الماء النازلة من السقف جزئياً، وتترسب بيكربونات الكالسيوم المبلورة وتثبت على الصخور.

أما قطرات الماء التي تسقط على أرض المغارة فإنها تتبخر بالطريقة ذاتها مشكلة بهذا الصواعد، وقد يحدث أحياناً أن تلتقي الصواعد والنوازل مشكلة عموداً يصل بين قاع المغارة وسقفها. وتأخذ هذه الترسبات المذهلة أشكالاً لا حد لها من التنوع وتكون الصواعد في الغالب مخروطية، وقد تتدلى مثل الثريات أو تشكل ستارات خلاصة على جوانب الأنفاق والمغارات. ويرتبط هذا التعدد في الأشكال بنمط سيلان الماء.

٣ - يشعر به الناس داخل البيوت وتهتز السيارات الواقعة.

٤ - يوقظ النيام، وتتلاطم السيارات الواقعة، وتصطفيك الشبايك.

٥ - يتساقط اليباض. وتتحطم الأطباق. وتتوقف ساعات الحائط.

٦ - يشعر به الجميع ويصابون بالذعر وتحرك قطع الأثاث.

٧ - يجري الجميع خارج البيوت. يشعر به راكبو السيارات المتحركة.

٨ - تسقط المنازل سيئة البناء وتغير المياه مجاريها في الأحواض.

٩ - الفرع. وتتحطم المنازل جيدة البناء. وتتحطم أنابيب المياه المدفونة في الأرض. وتنشأ أخاديد في الأرض.

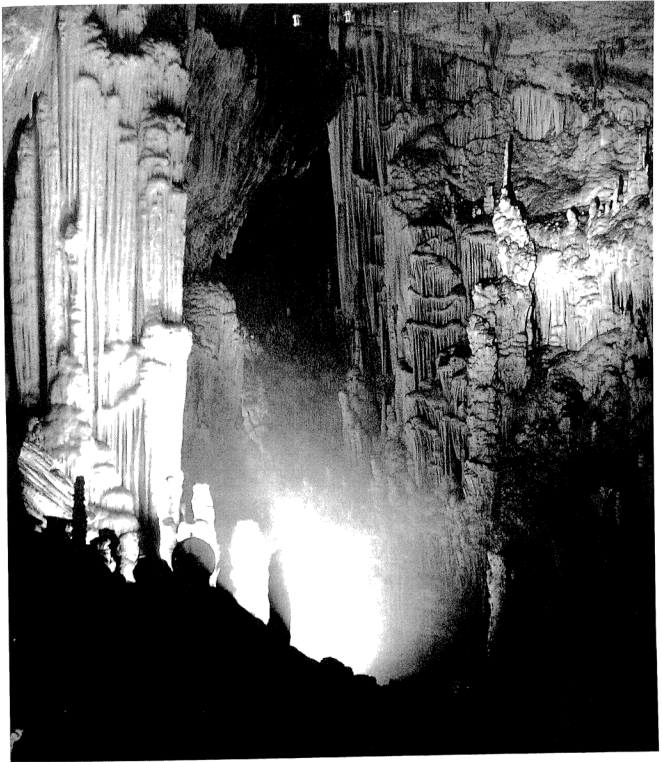
١٠ - الرعب. ولا يبقى إلا بعض المباني. وتخرج المياه من مجاري الأنهار.

١١ - الرعب. أخاديد واسعة في الأرض. وتخرج الأنابيب المدفونة في الأرض.

١٢ - الرعب. دمار شامل. وتُرى التموجات على سطح الأرض. وتتغير مناظر الطبيعة وتنقذف الأشياء في الجو.

هل تتناقص زرقة السماء؟ كان المحيط الجوي للكرة الأرضية عند تكوينها منذ ٤,٥

مليار سنة مشابهاً للمحيط الجوي للمريخ، ولم تكن طبقة الأوزون موجودة لنرددة الأوكسجين (O2) وكانت الحياة منتشرة في المحيطات لأنها تشكل الحاجز الوحيد للإشعاعات ما فوق البنفسجية وتمنع تدمير الجراثيميات. وعملية توليد الأوزون بدأت تدريجاً بسبب زيادة



الزوازل في مغارة جعيتا (لبنان). (الصورة من وزارة السياحة في لبنان)

في البحر القطبي تطوّر بعض الأنواع النباتية فتيسّر وجود أسماك عديدة وقرديدس وأجسام بحرية دقيقة. كما تعيش في هذا القطب الحيتان التي تتساكن مع حيوانات الفقمة والبطريق وفيل البحر. وتسمح أجهزة هذه الحيوانات لها بتكيّف تام مع المحيط القطبي. كما يمكن ملاحظة وجود أنواع كثيرة من طيور البحر (القطرس، خطاف البحر).

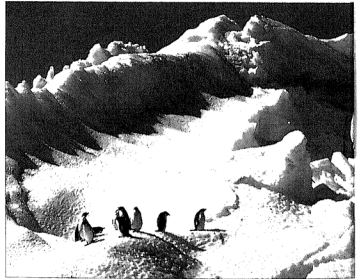
هل يمكن ادراج توقيت إن دراسة احصائية لمئات **حصول الاندفاعات** البركانية على **البركانية في انهاء** مدى القرون الأربعة الأخيرة **الكرة الأرضية** تشير إلى أنه ربما كان للدورة الشمسية تأثير ما على **في اطار نمط منتظم** مواعيد ثورات البراكين. **من أي نوع كان؟** والدراسة المذكورة أجراها «ريتشارد ستوثرس» من معهد غوادارد لدراسات الفضاء التابع لوكالة الفضاء الأميركية (ناسا) في مدينة نيويورك.

وكان ستوثرس لا يكدأ يأمل عند بدء الدراسة بالعثور على علاقة بين تردد اندفاعات البراكين والدورة الشمسية التي مدّاها ١١ سنة، والتي هي عبارة عن تزايد وتناقص باهت في الطاقة الصادرة عن الشمس. وكان باحثون كثيرون قد تحدثوا خلال الـ ١٥٠ سنة الفائتة عن احتمال وجود مثل هذه العلاقة، ولكن أحداً لم يجد دراسات احصائية واسعة النطاق لاختبار هذه النظرية.

ولقد حلل ستوثرس مصنفين هائلين، نشرّا في مطلع الثمانينات وأدرجا أكثر من ٥٥٠٠٠ ثورة بركانية معروفة منذ العام ١٥٠٠. وبالتركيز على عدة مئات من الثورات البركانية من الحجم بين المتوسط والكبير وجد ستوثرس - احصائياً - أنماطاً ذات مغزى عن تطابق

إن البلورات تتطور ببطء كبير للغاية في جو هادئ ولا يصل نمو الترسبات سوى ٢,٥ سنتيمتراً خلال ٤٠٠٠ سنة. وبما أن النوازل تنكسر بسهولة، نجد أن حجمها يبقى وسطاً بشكل عام. أما أطول نازلة معروفة حتى يومنا الحاضر فهي نازل في جانب مغارة «نيرجا» في اسبانيا إذ يبلغ طولها ٥٩ متراً. أما الصواعد فهي أقصر بصورة عامة لكنها أكثر ضخامة. وأكبر صاعدة موجودة في مغارة أرماند في لوزير، ويبلغ ارتفاعها ٢٩ متراً.

هل هناك حياة إن القطب المتجمد الجنوبي هو **على القطب** المنطقة الأكثر برودة على الكرة **المتجمد الجنوبي؟** الأرضية والمكوّنة من طبقة جليدية. وعلى الرغم من أن مساحته أكبر من مساحة أوروبا، إلا أن الإنسان لم يستقرّ فيه. كما لا نجد عليه أي حيوان لبون.

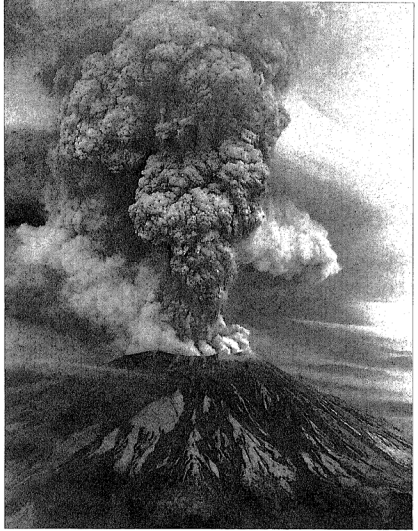


في القطب الجنوبي، البطريق هو الملك. وهو الحيوان الوحيد الذي يتحمل برد هذه القارة

كبيراً. ولتفحص ما اذا كانت الدورية الظاهرية هنا ناجمة عن مصادفة احصائية قام ستوتس باجراء «اختبار مونتي كارلو»، حيث يولد الحاسوب ١٠٠٠ لائحة تحتوي كل منها على ١١٤ تاريخاً عشوائياً تقع كلها بين سنتي ١٥٠٠ و ١٩٨٠. ثم حدد الحاسوب عدد اللوائح العشوائية التي فيها دورات بركانية قوية قريبة من طول الدورة الشمسية. ووجد ستوتس أن ثلاثاً فقط من أصل كل ١٠٠ لائحة كانت تعطي دورة شمسية. وهذا ما يعطي يقيناً نسبته ٩٧ بالمئة بأن الاستنتاج القائل بأن فترة ١٠,٨ سنوات في السجل الحقيقي للشورات البركانية ليس مصادفة احصائية، كما يقول ستوتس نفسه.

ولكن، كيف يمكن للشمس أن تؤثر على الشورات البركانية في الأرض؟ يقول ستوتس أن أحد الاحتمالات هو أنه عندما تصل الدورة الشمسية ذروتها فإن ما تبثه الشمس يسبب تغيرات صغيرة ولكن مفاجئة في جو الأرض ما «يرج» كوكبنا قليلاً. وقد يؤدي هذا الارتجاج إلى إطلاق زلازل صغيرة تخلق ضغطاً تحت البراكين يؤدي إلى ثورانها.

ما السبب في ارتفاع يعود التسخين الأرضي الذي **درجة حرارة الأرض؟** قد يتسبب في أحداث عدم التوازن في مكونات الكرة الأرضية إلى عوامل كثيرة منها:
١ - ظاهرة البيت الزجاجي (الدفيئة) ألتى تتلخص في



في ١٨ ايار ١٩٨٠، وفي الولايات المتحدة، انفجرت قمة جبل سانت هيلينز محررة اطنان الرماد ومسببة موت ٦١ شخصاً

الشورات البركانية مع الدورة الشمسية. وبدت هذه الشورات أكثر تكراراً خلال الجزء الأضعف من دورة الشمس. ولكن الباحث حذر - على العموم - من أن هذه النتائج ليست كاملة، فالعلاقة الملاحظة قد تكون ناجمة عن مصادفة احصائية أكثر من كونها تعكس علاقة بين البراكين والدورة الشمسية. وعلى سبيل المثال، فإن أحد التحليلات رصد فترة مدتها ١٠,٨ سنوات في تردد ١١٤ ثوراناً بركانياً



الجفاف، هل هو نتيجة تسخين الأرض؟

وعلى حياة النباتات والحيوانات ويبدأ الجليد بالذوبان والفيضانات في الحدوث.

٣ - إزالة الغابات والتصحر: دأب الإنسان على اقتطاع الأشجار والشجيرات المكونة للغابات من أجل فائدته

ازدياد كميات غازات ثاني أكسيد الكربون والميثان في الجو، وتعمل هذه الغازات على امتصاص الحرارة من الشمس عبر الغلاف الجوي بما فيها الأشعة ما فوق البنفسجية وتمنع في الوقت نفسه الحرارة التي تشعها الأرض من النفاذ والعودة إلى الفضاء، ما ينجم عن التسخين التدريجي للغلاف الجوي، والأراضي والمحيطات.

إن وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو ضروري، ويتم إنتاجه عن طريق تنفس الكائنات الحية، وازدادت نسبته نتيجة التطور الصناعي وحرق الوقود، ونقصان عدد الغابات في أماكن كثيرة في العالم. أما غاز الميثان فيتم إنتاجه من التخمر وخاصة في الأراضي الرطبة والمستنقعات حيث لا يتوافر الأوكسجين كجزيئات، وقد تعزى زيادته إلى بعض الزيوت والغازات وإلى زراعة الأرز ومخلفات الحيوانات.

لجزيء غاز الميثان تأثير أكبر من تأثير جزيء غاز ثاني أكسيد الكربون في زيادة حرارة الأرض، ويعادل تأثير جزيء واحد من غاز الميثان تأثير عشرين جزيئاً من غاز ثاني أكسيد الكربون.

٢ - الكلوروفلوروكربونات: وهي غازات كيميائية غير طبيعية تنتج من فعل الإنسان، فهي تنتج عن الصناعات المختلفة وتؤثر في تقليل كثافة طبقة الأوزون الحافظة للأرض من

الإشعاعات الشمسية المضرّة. إن طبقة الأوزون ضرورية لاستمرار الحياة على الأرض، فإذا ما قلت كثافتها كما حدث في القطب الجنوبي وبدأ يحدث في القطب الشمالي، فإن هذا سيؤثر على صحة الإنسان



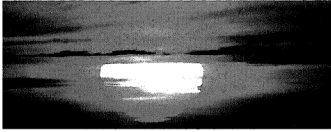
الأرض وقمرها

للمد والجزر أن يقذفوا بالملخوقات البحرية لتنتشر على الشواطئ. ولكن ذلك قد خفف الضغط على أشكال الحياة في هذه المنطقة التي هي «نطاق المد والجزر» لكي تتعلم الحياة في الهواء، كما في الماء، وتتكيف معها. وربما ما كانت توجد أبداً هذه الحياة القائمة على اليابسة المبنية على التكنولوجيا.

ومصلحته، ولم يكن يعلم أنه بهذا انما يسيء إلى نفسه ومجتمعه وبيئته وإلى الأجيال القادمة جميعها. وإزالة الغابات علاقة وثيقة مع التصحر. فهي تنتج أرضاً غير صالحة للزراعة، وخاصة إذا كانت تقع على منحدر حيث تكون عرضة لانجراف التربة، وتصبح الأرض شبه قاحلة وغير قادرة على الانتاج، وتتلف التربة كيميائياً ويؤثر هذا على المناخ فيصبح قاحلاً وتصبح المنطقة متصحرة. أما الآثار المحتملة لهذا التسخين فنتلخص في:

- ١ - الارتفاع في مستوى سطح البحر: سيبلغ الارتفاع في مستوى سطح البحر تقريباً ٢ ملليمتر في السنة نتيجة ذوبان الثلوج والجليد في الاقطاب وسخونة مياه البحار، ويتوقع أن يبلغ الارتفاع في مستوى سطح البحر في نهاية القرن القادم حوالى ١/٢ إلى ٢ متر، وستتأثر البلدان الأهلة بالسكان والتي تقع على سواحل البحار اقتصادياً واجتماعياً وسياسياً بهذا الارتفاع مثل بنغلادش، دلتا النيل، الصين، أندونيسيا، اليابان وهولندا.
- ٢ - الجفاف: عانى بعض المناطق في العالم مثل إثيوبيا والبرازيل وغيرها الجفاف في أواخر العقد الماضي، ولم يعرف ما إذا كان هذا الجفاف قد حصل صدفة أم انه نتيجة للتغيرات التي حصلت في مناخ العالم. وأياً كان السبب فهذا الجفاف تأثير سلبي على الزراعة والاقتصاد، كما يمكن أن يؤثر أيضاً على النواحي الاجتماعية والانسانية والسياسية.

ما كان يمكن لقد تساءل العلماء حول ما **أن يحدث لو لم يكن** كان يمكن أن يحدث لو لم يكن **للأرض قمرها؟** للأرض قمرها؟ قد تعتقد أنه لولا وجود القمر لما كانت حركة المحيطات التي نسميها المد والجزر والتي تنجم عن جاذبية القمر. ولو كانت الحياة قد نشأت في محيطات لا حركة فيها فانه ما كان



غروب الشمس

الوقت الذي تتقاطع فيه الشمس بحركتها في فلك الكسوف (ecliptic) مع خط الاستواء السماوي. وإذا قطعت الشمس من نصف الكرة الجنوبي إلى الشمالي فيكون بالنسبة إلى سكان نصف الكرة الشمالي الاعتدال الربيعي، وإذا قطعت من نصف الكرة الجنوبي إلى الشمال فيكون الاعتدال الخريفي. والشرق هو نقطة تقاطع خطي الأفق مع خط الاستواء السماوي. إذا كانت الشمس قد أشرقت بالضبط من الشرق، فهذا يعني أنها كانت في هذه اللحظة على خط الاستواء السماوي، وبما أنها تقع دائماً في فلك الكسوف فهذا يعني أنها كانت آنذاك في نقطة تقاطع خط الاستواء مع فلك الكسوف، أي في نقطة الاعتدال، بكلمات أخرى، تطابق وقت الاعتدال مع وقت الشرق.

إذا كان هذا هو الاعتدال الربيعي، فإن الشمس نحو الغروب تتمكن من الارتفاع فوق الاستواء السماوي، وبالتالي فهي ستغيب في شمالي الغرب. وفي الخريف، تغيب الشمس، التي أشرقت بالضبط من الشرق، جنوبي - الغرب. في الحالة الأولى يكون النهار أطول من ١٢ ساعة، بينما هو في الحالة الثانية أقصر من ١٢ ساعة.

مم تتكون إذا تصورنا بيضة مشطورة **البيضة الأرضية؟** طويلاً إلى نصفين، فهي بذلك تكون قريبة الشبه بتكوين الكرة الأرضية: فقشرة البيضة رقيقة وهشة، وتبلغ

إن معظم الكواكب في مجموعتنا الشمسية ليس لها إلا أقمار واهنة وبعيدة ليس فيها ما يكفي من القوة لإثارة مد وجزر. فهل أن هذا يعني ندرة الحياة القادرة على بث اشارات راديوية؟ يجب ألا ننقل. فالشمس أيضاً تولد المد والجزر، وإن كان قليلون يعرفون ذلك. ومد وجزر الشمس لا يساوي أكثر من نصف مد وجزر القمر في الارتفاع.

وربما كان وجود القمر قد أثر على تطور الحياة هنا، خصوصاً وإن القمر يبتعد عنا الآن ببطء ما يعني أنه كان أقرب إلينا قبلاً وكان يثير مداً وجزراً أكثر ارتفاعاً وقوة. ومن ناحية أخرى فإن التأثير المدي أدى أيضاً إلى إبطاء دوران الأرض حول نفسها. ومن المحتمل أن يوم الأرض كان في السابق أقرب إلى ١٠ ساعات كما هو حال كواكب مثل المشتري وزحل. وربما يكون هذا قد أثر أيضاً على تطور الحياة. وعلى كل حال، فإننا بالكاد نستطيع أن نرصد - في الوقت الراهن - أية كواكب حول النجوم القريبة منا. وقد يمر بعض الوقت قبل أن نتمكن من معرفة مدى شيوع وجود الأقمار حول الكواكب الأخرى. وعلى العموم، يمكن أن نقول بأنه لولا القمر لكانت سلسلة الأحداث التطورية التي أدت إلى وجودنا قد اختلفت. ولكانت الحياة قد نشأت هنا، وربما حياة اليايسة أيضاً، وربما الحياة الذكية كذلك. ولكن، ربما لم تكن لتؤدي إلى وجودنا نحن بالذات.

اليوم أشرقت الشمس هنا لا يجب التسرع في الإجابة **من الشرق بالضبط،** والقول أن الشمس ستغيب في **في أي نقطة تغيب؟** الغرب بالضبط، لأنه في هذا اليوم يتساوى الليل والنهار. وهذا غير صحيح، فالاعتدال هو حدث لا يستمر طيلة النهار، وإنما يجري لبرهة فقط. أن وقت الاعتدال هو

وتركيبتها غير متجانس وصلب، وإن كانت تتعرض لحركات غريبة (كثافتها ٥,٦)، وتطل على النواة الأرضية أو مركز الأرض الباريسي فير على مسافة ٢٩٠٠ كم، وتنتهي بحد غوتنبرغ.

إننا لا نكاد نعلم شيئاً عن هذه النواة، وإن كانت تنقسم إلى قسمين، ودرجة حرارتها ٨٠٠٠ مئوية، ويقدر الضغط فيها بملايين الضغوط الجوية، أما الكثافة فتراوح بين ٩ و١٧.

ما هو أصل البراكين؟

أدى أول ثوران للبراكين منذ ٤,٥ مليارات عام إلى ظهور المحيطات والغلاف الجوي حيث بدأ غزو الحياة تدريجاً.

وكانت الكائنات الحية تستمد طاقتها من تفكك الكربون الناتج عن البراكين والذي يخزن الطاقة الشمسية. وتعتبر نظرية الصفائح التي وضعها «ألفرد وجر» في مطلع القرن الحالي قاعدة ارتكاز لتفسير توزيع مناطق البراكين والزلازل. فالقشرة الأرضية تتكون من حوالى اثنتي عشرة صفيحة تتحرك الواحدة في اتجاه الأخرى في مسافة تراوح ما بين سنتيمتر واحد وعشرة سنتيمترات سنوياً، وذلك تحت قوة دفع التيارات.

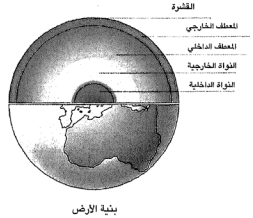
وفي المناطق التي تتباعد فيها الصفائح بعضها عن البعض الآخر، تتكون قشرة أرضية جديدة كما الحال في الخندق الانحسافي الكبير في أفريقيا. أما في المناطق التي يحدث فيها تقارب بين الصفائح فتختفي القشرة الأرضية تحت سطح الأرض مكونة قوساً من الجزر البركانية.

وفي مناطق متعددة من القشرة الأرضية تنزلق الصفائح بشكل يؤدي إلى انضغاط الصخور أو شدها إلى حد التصدع فتتسبب نتيجة ذلك هزات وزلازل.

وقد تترك الصدعات المتكونة أحياناً مجالاً للمواد

العمق بالملم

٩٨٠
٢٩٠٠
٥١٢٠
٦٣٧٠



بنية الأرض

رقتها جزءاً من مائة جزء من سماكة البيض والصفار معاً، وهي بالنسبة إلى الكرة الأرضية تشبه القشرة الأرضية، أو السيلال. وقد سميت كذلك، لأنها تحتوي على نسبة كبيرة من السيليكا (٢٧,٧٪)، والألمينيوم (٨,٨٪)، وهي علاوة على ذلك لا تخلو من الأوكسجين (٤٧,٣٪)، وهي تنتهي عند الحد الفاصل بين القشرة والمعطف الذي يوجد في المتوسط على عمق من ٣٠ إلى ٦٠ كم، كما أنها أكثر سماكة تحت سطح القارات منها تحت المحيطات، وكثافتها ٣,٣. وتتكون في قاع المحيطات طبقات، يؤدي تحركها إلى حدوث الهزات الأرضية، والبراكين، وبرز السلاسل الجبلية، كما أنها تسبب اتساع أعماق المحيطات، وزحزحة القارات. وأسفل القشرة الأرضية يوجد «بياض البيض»، وهو بالنسبة إلى الكرة الأرضية، يتكون من ثلاث طبقات متميزة، تعرف في مجموعها باسم «المعطف» وهي: الأثينوسفير وهي طبقة رقيقة شديدة الانزلاق، تتكون من صخور منصهرة (تلك التي تفلظها أفواه البراكين)، وطبقة السيمما وتعرف باسم «المعطف الخارجي»، وهي طبقة زجاجية، تتكون من السيليكا والمغنيزيوم (وكثافتها ٤)، وتنتهي عند عمق ٩٥٠ كم من السطح بانتهاء الـ Repetti. والطبقة الثالثة هي المعطف الداخلي،

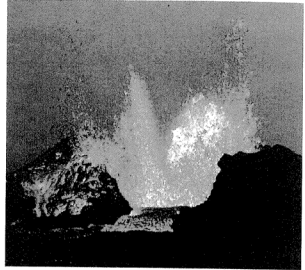
وتتجمد الحمم اللزجة على بعد عشرات الكيلومترات من المصدر الأساس مكونة براكين جديدة قد ترتفع إلى تسعة آلاف متر. ومن الأمثلة على ذلك بركان هاواي الذي يبلغ ارتفاعه أربعة آلاف متر.

أما في مناطق الانضغاط فتغوص الصفائح في لب الأرض حيث تسخن وتنصهر، ثم تخرج على شكل حمم من خلال التشققات والتفسيحات.

وفي هذه الحالة، تكون الحمم لزجة جداً فتضغط على الغازات البركانية وتحبسها، ما يؤدي إلى نشاط بركاني شديد الانفجار لا تبتعد فيها سيول الحمم كثيراً عن مصدرها.

ويمكن أن ترتفع السحب البركانية في الجو حتى ثلاثين كيلومتراً لتعود مجدداً إلى سطح الأرض كما حدث العام ١٩٩١ لدى انفجار بركان «بوناتوبو».

ويمكن القول إن التلوث الناجم عن البراكين لم يبلغ حتى الآن مستوى ذلك الناتج عن التطور الصناعي، لكنه يشكل خطراً على الكائنات الحية التي تبدي أحياناً تأقلاً مدهشاً معه.



انفجار بركان في جزيرة «ريونيون» الفرنسية وسيلان حممه (اللاف)

هل تغير عدد منذ تكون كوكب الأرض منذ

ساعات اليوم؟ حوالى خمسة مليارات سنة

وطول اليوم يزداد بانتظام.

فاللهم هو الوقت الذي تضعه

الأرض لتدور دورة واحدة حول نفسها وفق محور شمال - جنوب. إلا أن سرعة دورانها المعدومة عند القطبين والقصى عند خط الاستواء تغيرت على مر السنين. فالأرض تدور أبطأ فأبطأ. وأسباب هذا التباطؤ ثلاثة هي: الاحتكاكات الناجمة عن الجزئيات التي تطلقها الشمس باتجاه الأرض، والتغيرات المتتالية عن البنى الداخلية للأرض، والتقلبات في جوها. كما قد تعدل سرعة الدوران ظواهر دقيقة مجهولة إلى الآن.

المنصهرة كي تخرج إلى السطح على شكل ثورة بركانية. وغالباً ما تكون الحمم في مناطق التصدع متشابهة في التركيب كما تكون لزجة، وهي تتحرك عادة تحت طبقة من الماء يعيق ضغطها تصاعد الغازات فتخرج الصهارة من دون ثوران.

ولا تنطلق الغازات البركانية في هذه الحالة إلا بالقرب من السطح. وهذا النوع من النشاط البركاني، الذي لا يصاحبه انفجار كبير، يطلق عادة، كمية هائلة من الغازات.

وتوجد في بعض أنواع الكهرمان حفريات لحشرات. وقد وقعت الحشرات في الراتنج ولم تستطع منه فكاكاً، وقام الراتنج بحفظ أجسامها من التحلل.

ما هو عندما ننظر إلى الموج يبدو لنا **الموج؟** وكأن الماء الذي يحمله يتدحرج نحو الشاطئ. في الواقع أن حركة الماء ليست

دائرية، وإنما هو ارتفاع وهبوط وحسب. أما مسألة الاقتراب من الشاطئ، فإن ذلك يكون بفعل الاهتزاز، فالأمواج عبارة عن اهتزازات تنتقل ليس داخل الماء، وإنما على سطح الماء وحسب بواسطة عامل الرياح وضغطها.

ما هي أنواع السحب ثلاثة أنواع هي: **السحب؟** - السححاق Cirrus، وهو الأول في ترتيب الانخفاض (يرتفع من ٦٠٠٠ إلى

١٠٠٠٠م) ومظهره كمظهر الشعر الأبيض المتليّف، ويتكون من جزيئات من الثلج وتظل أجزاؤه منفصلة عن بعضها بعضاً. ولونه أبيض في أثناء النهار، ويكتسب في الصباح أو عند الغسق، لوناً وردياً.

- السححاق الطبقي (Cirro - stratus) وهو أشبه بوشاح يميل لونه للبياض، لبني وشفاف وفي بعض الأحيان، يكون هالة مع الشمس أو القمر.

- السححاق الركامي (Cirro - cumulus)، وهو طبقة من السحب الصغيرة البيضاء، سبخية ومتموجة، ذات شكل حبيبي متجدد.

وهذه الأنواع الثلاثة من السحب، تدل عادة على سوء الأحوال الجوية. وعلى العكس منها، أي في المستوى الأقل ارتفاعاً، تتكون السحب التي تولد الأعاصير، مثل

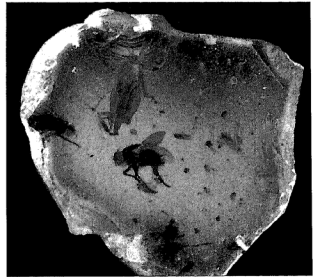
وهكذا في العام ١٩٧٠ تأخر دوران الأرض ٤٩,٧ ثانية. ويؤدي التباطؤ العام في سرعة دوران الأرض إلى ازدياد مطرد في طول الأيام. وتبلغ هذه الزيادة ٤ ساعات في اليوم كل ٥٠٠ مليون سنة. فأيام الديناصورات كان طولها ٢٢ ساعة بينما طول يومنا الحالي ٢٣ ساعة و٦ دقائق و٤ ثوان. وقد تعرف الكائنات التي ستعيش بعد ٥٠٠ مليون سنة على كوكبنا أياماً طولها ٢٨ ساعة.

ما هو الكهرمان وكيف يتكون؟ إن كثيراً من الأشجار الدائمة الاخضرار التي كانت تنمو

منذ ملايين السنين كانت تنتج

مادة لزجة تسمى الراتنج. وقد

سقط بعض هذه الأشجار في المستنقعات حيث تراكم فوقه الطين. وفي أثناء بقائها مدفونة في الطين قرناً بعد آخر أخذ الراتنج يتحول تدريجاً إلى مادة نعرفها نحن الآن باسم «الكهرمان» وعلى هذا فالكهرمان راتنج أحفوري.



قطعة كهرمان وبداخلها حشرات متحجرة

التموج. وقاعدتها شديدة العتامة، وتكون في وضع رأسي، ويصل ارتفاعها أحياناً إلى ١٠٠٠ م. وعندما تتقابل قممها بطبقات هوائية أكثر ثباتاً، تحول دونها ومواصلة الارتفاع، فإنها تتسطح وتأخذ شكل السندان.

أما عندما تكتسب السحب لوناً رمادياً، وتصبح على شكل ستارة كثيفة، فإن ذلك يرجع إلى فعل الانتشار الأفقي، بينما يتخذ الركام الطبقي (Strato - cumulus) شكل غيومات كروية، تشبه الصوف الرمادي، تتجمع أو تتفرق، لتبدو من خلالها أجزاء من السماء الزرقاء. وأخيراً، وبين هاتين الطبقتين، وعلى مسافات متساوية من التكونات السحابية السفلى، والعليا، يوجد الطبقي المتوسط (altostratus) والركامي المتوسط (altocumulus) والأول يبدو على شكل طبقة رمادية، غالباً رفيعة، تظهر من خلالها أشعة الشمس على شكل وميض قائم، أما الثاني فيتميز بنضد من السحب البيضاء، متموجة وزيدية الشكل.

لماذا يتغير الواقع أن السحب لا تتعاقب

الجو؟ عشوائياً في المكان نفسه بل

إنها تنتظم في مجموعات

تعرف بالكتل السحابية، لها

«رأس» و«جسم» و«ذيل» وعلى جوانبها «حواشي».

وفي خلال يوم واحد، قد تحدث تغيرات فجائية في حالة الجو.

والمنخفض هو كتلة من الهواء الدافئ، محتبسة ومحمولة فوق الهواء البارد الذي يحيط بها (تيار الحمل) فيرتفع الهواء الساخن، ويتراكم فوق الهواء البارد، فتسري إليه البرودة، ويؤدي التكاثف إلى تكون السحب الركامية. وهنا يتخلخل المنخفض، وعند نقطة محددة تتعاقب الجبهات الباردة والجبهات الساخنة،



٢



٤



٦



٧



١



٣



٥

من أنواع السحب.

١ - السحابة

٢ - السحابة الطبقي

٣ - السحابة الركامي

٤ - الركام المزنّي

٥ - الركام الطبقي

٦ - الطبقي المتوسط

٧ - الركامي المتوسط

الركام المزنّي (Cumulo - nimbus)، وهي سحب عملاقة، تبدو كالجبال، أو البروج، أو كتل من الدخان



فوهات بركان كليمويو في جزيرة جاوه في اندونيسيا تاوي ثلاث بحيرات ذات ألوان متغيرة.

يتغير ليصل أحياناً إلى الضعف، تبعاً لتفاوت مقدار ما يصلها من مياه نهري شاري وفروعه، والذي يفيض بمياهه في فصل الأمطار.

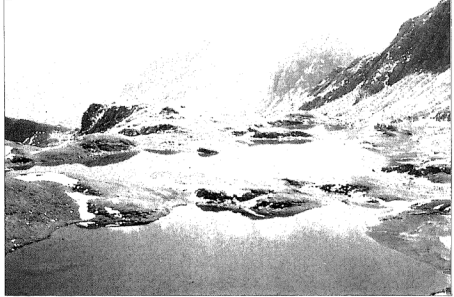
كيف تكونت من الظواهر الطبيعية العادية، **البحيرات؟** ميل الماء للتجمع في الحفر بتأثير الثقل. فمياه الأمطار تنساب نحو المناطق المنخفضة فتغمرها، ويتشبع سطحها، فيفيض الماء على جوانبها. ومتى وجدت حفرة كبيرة أو حوض، فإن ذلك هو كل ما يكفي لتكوين بحيرة. وبعض مناطق القشرة الأرضية، بها شقوق تسمى بالتصدع، وإذا تجمعت عدة شقوق، فإنها تصبح أشبه بمصرف أو خندق، وبهذه الطريقة تكونت، في الأزمنة البعيدة، بحيرات تنجانيقا بأفريقيا الشرقية، والتي اكتشفها جون سبيك، وريتشارد بورتون العام ١٨٥٨، وبحيرة بيكال في سيبيريا، والتي شاهدت سواحلها عدة حضارات في أزمنة ما قبل التاريخ.

والتورات البركانية، من مكونات البحيرات، على المدى

ويصاحبها بعض أنواع محددة من السحب، تبدأ بالسحب العالية، أو سحب القمة، وهي من نوع السحاق، وتتكون كتلة السحب بعد ذلك، من غلالة من السحب المتوسطة، تتولد من انخفاض سحب القمة، وتكون مع السحب المتفرقة النواة المطرة. وعندما نصل إلى الحواشي، نجدها تتخذ أشكالاً مختلفة غير منتظمة، وهي تكاد تكسو السماء كلها، وتولد أحياناً سحباً ذات أحجام متوسطة، عالية، تكون عادة على شكل «قطع من الأغنام» وهكذا، وطبقاً لمزاج التغيرات الجوية، يتغير المنظر العام للسماء، وتتغير أشكال المدن، تبعاً لتغير درجات الضوء، ويؤدي لمعان الحقول، إلى تعديل شكل الأفق، فيقدم لنا دلائل قيمة عن التغيرات المرتقبة في حالة الجو.

لماذا لا تفيض من السهل علينا جميعاً أن **البحيرات الداخلية؟** نفهم، أن مياه البحيرة لا تستطيع أن تصل إلى البحر، إذا كانت محصورة في موقع مغلق، مثل الحياض الجيولوجية. غير أن مثل هذه البحيرة، تغذيها الأنهار، ويبدو أن سطحها يرتفع باستمرار. وهو مع ذلك يظل ثابتاً، على الرغم من هذا الامداد الجديد بالماء. ففي روسيا، يتلقى بحر أرال (وقد سمي بالبحر خطأ، وهو في الواقع بحيرة كبيرة) فيضاً من مياه نهري أموداريا وسيرداريا ومع ذلك فإن مستوى سطحه، يظل دائماً بدون تغير تقريباً، وهذا ما يحدث لكثير من البحيرات الأخرى التي لا مخرج لها إلى البحر. والسبب في ذلك، أن مياهها تتبخر - ومعظم المناطق الداخلية ذات مناخ حار - أو ترشح خلال التربة الرشحية، سواء كانت رملية أو جيرية ذات تشققات كبيرة - وتستثنى من هذه القاعدة بحيرة تشاد، فهي تفيض على سواحلها المنبسطة، ومسطحها

بحيرة لانو التي تقع في جبال البرانس الشرقية على ارتفاع ٢١٧٤ متراً. وهذه البحيرة من بحيرات الصرف الخارجي، إذ تغذيها مياه غدير فون - فيف الذي يعرف عند مصبه باسم نهر كارول. وفي بعض الأحيان، عندما يطول بقاء الإنلاندسيس في منطقة محددة، فإنها تتسبب في تسطيط السطح، نتيجة النحت، ومتى انحسر الجليد، فإنها لا تسمح بانشاء شبكة هيدروغرافية منتظمة. وفي



بحيرة كوتنها نهر جليدي

هذه الحالة، فإن المياه الناتجة عن ذوبان الجليد، تكون خزانات مائية هائلة. وهذا النوع من التكوين، يتمثل في البحيرات التي تمتد على الحدود بين الولايات المتحدة وكندا (بحيرة سوپيريور، وهورون، وميتشيغان وإيري، وأرييه، وأونتاريو) وفي بحيرتين أخريين في الجزء الأوروبي من الاتحاد السوفياتي، من بحيرتي لادوغا وأونيغا.

وأخيراً فإن البحيرة يمكن أن تتكون من وجود حوض مقفل. ومن هذا النوع، بحيرة شارفي في أفريقيا، وقد ساعدت الروافد التي تصب فيها، على زيادة حجمها. ومع ذلك فهي لا تجد منفذاً لتصريف الزيادة من الماء، سواء في البحر أو في نهر آخر، وهي لا تواجه سوى مساحات مسطحة، وفي هذه الحالة تصبح أشبه بـزجاجة تصب ما بداخلها من ماء فوق سطح منضدة، وأخيراً تصادف منخفضاً بسيطاً قفلاً وبهذه الطريقة تكونت بحيرة تشاد التي تتميز بضآلتها وبسواحلها المتحركة والمتغيرة، ويكثر ما بها من الجزر.

الطويل. فمتى انتهت فترة ثوران البركان، فإن الصخور، والحمم، والرماد، تسد فوهته الطبيعية، ولا يبقى في أعلاها سوى «كاس» أقرب إلى الاستدارة، أو فوهة مطفأة، سرعان ما تمتلئ بالمياه. ويوجد عدد كبير من هذه البحيرات الكأسية، أشهرها بحيرة كراتر في الجبال الصخرية بولاية أوريغون (الولايات المتحدة)، وهي تشغل قاع فوهة بركانية قديمة يراوح ارتفاع جوانبها بين ٢٠٠ و ٦٠٠ متر.

وهناك بحيرة أخرى ترجع نشأتها إلى التحركات الجليدية العظيمة، التي بدأت منذ نحو مليون سنة، وتم تكوينها منذ نحو ١٢ - ١٥ ألف سنة. وكثير من التالجات الجليدية، تسببت في تكوين جبال جليدية، تشبه تلك التي تعرف باسم إنلاندسيس Inlandsis التي تغطي أراضي المناطق القطبية. وقد أدى ارتفاع درجة حرارة المناخ، إلى ذوبان تلك الكتل الجليدية فتجمعت المياه في الأحواض التي كونتها التالجات في فترة نشاطها ومن أمثلة هذا النوع من البحيرات،

ما هو الفيروز؟ على الفرس هذا الاسم نسبة إلى موطنه وأهم مناجمه الفارسية، بفعل مياه الأمطار التي تصفي مكونات الفلسبارات القلوية في الصخور وايضاً خامات النحاس والأباتيت، فترسب هذه الحجارة المصفاة في الشروخ، ويتكون الفيروز الأزرق. ويشتهر الفيروز أيضاً باسم «التركواز» وهي كلمة فرنسية أطلقت عليه نسبة إلى الأتراك، إذ يبدو أن الفرنسيين عرفوه عن طريق الأتراك الذين كانوا يقدون إلى فرنسا من بلاد فارس وصحراء سيناء.

كيف تولد الأشعة الشمسية لا تتوزع حركة الرياح؟ في شكل متجانس ومتساوٍ على نصف الكرة الأرضية، فترتفع درجة الحرارة عند خط الاستواء، وتتدنى عند القطبين الشمالي والجنوبي. فيبرد الهواء في القطبين وتزداد كثافته (أي ثقله)، ويشكل منطقة ذات ضغط عال. ويسخن الهواء عند خط الاستواء وتقل كثافته أي يصبح وزنه ضعيفاً، فيرتفع في الجو مكوناً مناطق ذات ضغط منخفض. وتتكون بين القطبين وخط الاستواء (أي من منطقة الضغط العالي إلى منطقة الضغط المنخفض) حركة هوائية تؤدي إلى أن يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن ذي الضغط المنخفض، فتتولد بذلك حركة الرياح. ولكن هذه الرياح تنحرف عن مسارها الأصلي بسبب دوران الأرض حول ذاتها من ناحية، وبسبب وجود البحار والتضاريس من ناحية أخرى. وتحول الطاقة الشمسية الجو المحيط بالكرة الأرضية (الغلاف الجوي) إلى محرك حراري كبير، يحول في دوره الحرارة إلى حركة وقوة تتجسد في الرياح.

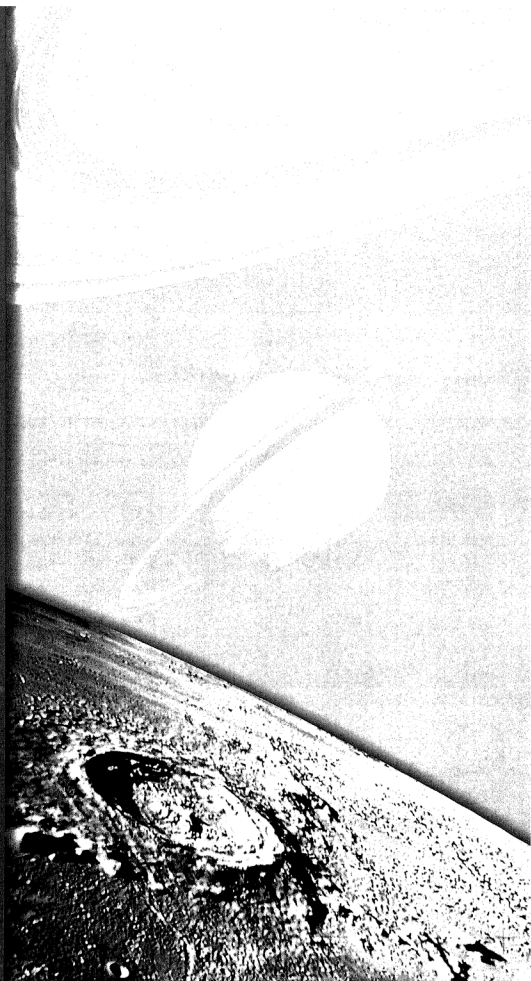
والمستنقعات، ويبتها التي لا يكاد يحكمها أي نوع من الهندسة المائية. وفي بعض مناطقها، تسير سفن متوسطة الحجم، في حين أن بعض المناطق الأخرى لا يكاد يزيد عمق الماء فيها على بضعة سنتيمترات وهي مناطق يخترقها أصحاب القوارب سيراً على الأقدام وقد حملوا قواربهم فوق رؤوسهم.

الأرض تدور، فلماذا إن سرعة دوران الأرض تبلغ ١٦٧٠ كيلومتراً بالساعة عند خط الاستواء، وهي الأعلى. ومع هذا الرقم قد نفكر أنه إذا قفز أحدهم في الهواء فسيسقط في مكان آخر نتيجة دوران الأرض في أثناء قفزه. نحن نعلم اليوم أن كل شيء يتحرك في جسم في حركة. ولهذا نحن نستعمل أحزمة الأمان في السيارة أو في الطائرة. فالطفل، في حال عدم تثبيته في مقعده في السيارة يقفز إلى الأمام إذا توقفت السيارة فجأة؛ فهو ينتقل بسرعة السيارة نفسها كما كل شيء فيها. وإن لم يكن الأمر هكذا لكان من المستحيل في قطار منطلق أن نرمي الجريدة إلى صديق عبر المر، كما لا يمكن لرصاصة البندقية التي تعادل سرعتها سرعة القطار أن تخرج من السبانة.

تفسيراً لهذه الظاهرة لجأ «غاليليو غاليلي» إلى مثل مقنع. لفترض، يقول، أنك تتسلق إلى أعلى الصاري في مركب يبحر هائلاً بحيث ترى الجسر تحته تماماً. فإذا تركت شيئاً يقع من فوق فسيقع على سطح المركب وليس في البحر وإن كان المركب قد غير موقعه. كل شيء قائم على كوكبنا يتحرك بالسرعة نفسها، وحتى الجو. فإذا قفزنا في مكاننا فسنهبط في المكان نفسه لأننا نحافظ على هذه السرعة.



الكون



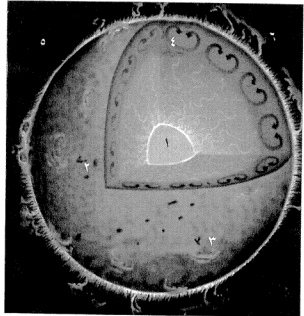
الأميركيون إلى أنهم وجدوا الدليل المباشر على عملية نقل طاقة مغنطيسية من سطح الشمس نحو الهالة التي تحيط بها. كما تعرفوا على عمليات تدفق طاقة نابغة من الأمواج التي يصدرها هذا الغطاء المغنطيسي أكبر بكثير من اللازم لرفع الحرارة في هالة الشمس إلى الدرجات المعروفة.

وتصدر كل واحدة من هذه الموجات كمية من الطاقة تعادل ما ينتجه سد لتوليد الكهرباء خلال مليون سنة. وقد تمكن العلماء من التعرف على هذه الظاهرة بفضل الصور التي التقطتها المركبة «سوهو»، التي قامت برصد التغييرات التي تطرأ على الهالة عند مرور الموجات المغنطيسية، وأفادت المعطيات التي نقلها المركب الأميركي الأوروبي لدراسة الشمس أن حوالي ٥٠ ألف موجة مغنطيسية تصدر في وقت واحد على سطح الشمس وتستمر لفترة لا تتجاوز أربعين ساعة وتعود إلى الظهور في مكان آخر مصدر هذه الموجات، حيث يصعب فهم طريقة نشوء هذه الظاهرة القصيرة من المصدر المغنطيسي الرئيس الذي يقع على عمق حوالي ٢٠٠ ألف كيلومتر تحت سطح الشمس. وقد يكون دليلاً على أن هناك ظواهر غير معروفة تحدث على سطح الشمس أو قربها. ويفترض أن تستمر هذه المركبة التي تقع على بعد ١,٥ مليون كيلومتر عن الأرض في العمل حتى العام ٢٠٠٠ على الأقل.

ما هو هو خليط غازات تحيط بالغلاف الجوي؟ بالأرض، أو أحد الكواكب، وتحفظ بخصائصها لأنها غير متحدة كيميائياً. وأقرب طبقات غلاف الأرض إلى سطحها يسمى تروبوسفير، وهي تمتد إلى ارتفاع ٨ كلم عند القطبين و١١ كلم في خطوط العرض الوسطى و١٦ كلم عند خط الاستواء،

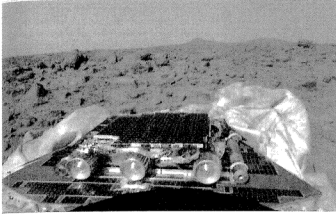
ما هو الغطاء اكتشف العلماء غطاء مغنطيسياً هائلاً يغطي سطح الشمس وينقل كميات كبيرة من الطاقة والحرارة إلى أعلى طبقات الجو المحيطة بها وذلك استناداً إلى معطيات جديدة جمعتها مركبة الفضاء الأميركية الأوروبية «سوهو».

وقال المسؤولون عن مهمة «سوهو» في وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) إن هذا الاكتشاف قد يسمح بكشف أحد أكبر الألغاز المحيطة بالشمس التي يحاول الخبراء



١ - نواة الشمس ١٦ مليون درجة، ٢ - بقع شمسية، ٣ - خرابيج مغنطيسية، ٤ - المناطق المخلقة، ٥ - حبيبات، ٦ - الصورة الساموية عن الشمس.

فهمها منذ نصف قرن. ومنذ أن جرى قياس حرارة الشمس للمرة الأولى، لم يستطع علماء الفلك إيجاد تفسير مقنع لأسباب ارتفاع الحرارة في طبقات الجو المحيطة بالشمس إلى حوالي مليوني درجة مئوية بينما لا تتجاوز على سطحها ستة آلاف درجة. وأشار العلماء



الروبوت سوجرنر على سطح المريخ

١٩٧٢ انفجرت المركبة الروسية مارس - ٢ فوق المريخ ونجحت مارس - ٣ في الهبوط على المريخ ولكن الاتصال بها فُقد بعد ٢٠ ثانية. وفي العام ذاته استطاعت مارينر - ٩ الأميركية الدوران حول المريخ وتصوير ٨٥٪ من مساحته وإرسال معلومات عن أقمار المريخ.

١٩٧٥ قامت المركبة الأميركية «فايكنغ» بمسح جيولوجي وهي تدور حول هذا الكوكب.

١٩٩٢ اقترب المسبار الأميركي من سطح المريخ.

١٩٩٦ انفجرت المركبة الروسية مارس - ٩٦ إثر إطلاقها.

١٩٩٧ أنزلت المركبة الأميركية باثفايندر الروبوت سوجرنر ليعمل طوال سنة في إرسال الصور والمعلومات في أكبر إنجاز فضائي.

لماذا لا يرى كوكب لا يرى كوكب الزهرة
الزهرة كامل باستخدام المنظار المكبر إلا
الاستدارة؟ كهلل بالنسبة إلى الراصد الأرضي، فلو تأملنا الحالة المفضلة لرؤيته قرصاً كامل الاستدارة، لخلصنا إلى أنه لن يظهر بديراً حتى في هذه الحالة.

ويحدث في هذه الطبقة خلط مستمر للهواء نتيجة للتيارات الصاعدة والهابطة، وتقل الحرارة درجة واحدة لكل ارتفاع ١٥٠ م حتى حدود الطبقة العليا المسماة ستراتوسفير. وتوجد بين الطبقتين طبقة التروبوبوز. وتشير دراسات الوهج القطبي إلى امتداد غلاف الأرض فيما وراء ٩٦٥ كلم، بينما تتركز كتلة الغلاف الجوي في حدود ١٦ كلم من سطح البحر. ويتربك الغلاف الجوي من الأوزون بنسبة ٩,٧٨٪، والأكسجين ٢٠,٩٥٪ والأرغون ٩٣,٠٪، وثاني أكسيد الكربون ٠,٣٪، وكميات ضئيلة من بخار الماء والغبار، ويقاس الضغط الجوي بالبارومتر، ووزنه عند سطح البحر تحت الظروف المتوسطة ١٤,٧ رطلاً للبوصة المربعة التي اتخذت وحدة للقياس وسميت جواً. ويعتبر المريخ الكوكب الوحيد الذي يكفل غلافه الجوي وجود حياة على سطحه، ولذلك فإن وجود النباتات هناك محتمل في رأي بعضهم.

ما هي المراحل التي إن الهبوط على المريخ هو
سبقت الهبوط على حافلة ٣٥ عاماً من
المريخ؟ الانجازات المتعاقبة في حقل

الفضاء وأبرزها:

١٩٦٢ أطلق الاتحاد

السوفيياتي المركبة الفضائية مارس - ١ التي تخلفت جو الأرض بنجاح ثم فقد الاتصال بها.

١٩٦٤ فقدت المركبة الفضائية الأميركية مارينر - ٣ في الفضاء، وبعدها وصلت مارينر - ٤ إلى جو المريخ على ارتفاع ٩٩٢٠ كلم فوقه وأرسلت في ١٥ تموز أول صور واضحة عن الكوكب الأحمر.

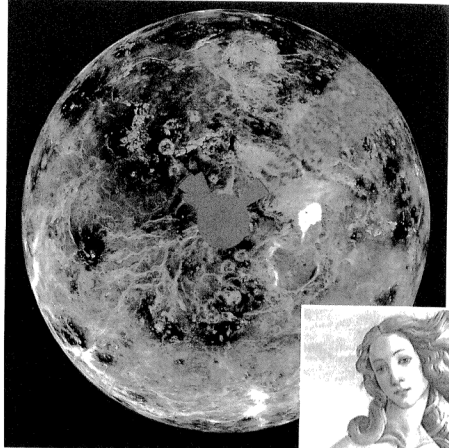
١٩٦٩ دارت مارينر - ٦ على ارتفاع ٣٤٠٠ كلم فوق المريخ وأرسلت أفلام فيديو عنه، ثم أرسلت مارينر - ٧ ٢٠٠ صورة ملونة عن الكوكب.

الأرض حتى مسافة صغرى.
يعرف هذا الاقتراب بأنه
اقتراب أدنى لا يُرى الكوكب
في أثنائه بسبب ولادته
الجديدة.

ما يجعل الراصد الأرضي
يتوهم أنه يرى الزهرة قرصاً
كامل الاستدارة أن هناك
عدداً كبيراً من النجوم
البعيدة التي تفوق في لمعانها
الحقيقي كوكب الزهرة
بملايين المرات. لو خَفَضْنَا
هذا التفوق مربع نسبة بعد
أحد هذه النجوم عنا وبعد
الزهرة عنا، لغدا النجم
أخفت من الزهرة بقليل. على
الرغم من ذلك لا نرى أحد
هذه النجوم الا كنقطة
وحسب. لو كان لتفاصيل
النجم السطحية أي دور في
رؤيتنا له، لوجب أن نشاهده

قرصاً كامل الاستدارة، لكننا لا نفعل ذلك؛ إنه البعد
من جهة وظاهرة حيود الضوء في الغلاف الجوي
للأرض من جهة أخرى حيث يخصص للغلاف الجوي
للأرض منبعاً ضوئياً للنجم البعيد، وعدة منابع للكوكب
القريب ككوكب الزهرة على سبيل المثال.

ما هو المذنب «هيل» بعد ٤ آلاف سنة على اقترابه
بوبي» ومن اكتشفه؟ من الأرض ظهر مذنب «هيل
بوبي» مرة أخرى في سماء
الأرض. ويتحرك المذنب الذي يبلغ قطره ٢٥ ميلاً



مسبار «ماجلان» التقط هذه الصورة للنصف الشمالي لكوكب الزهرة
(فينوس). وكشفت الموجات الراديوية التي اخترقت الغيوم الكثيفة التي
تغطي الكوكب عن أرض مليئة بالبحار حيث تكثر قليلاً بالهالة الحمر. الصورة
الصغيرة لوحة ليوثيشيلي عنوانها «ولادة الإلهة فينوس».

يقع الزهرة في الاقتران الأعلى على الطرف الآخر
للشمس بالنسبة إلى الأرض وعلى الاستقامة نفسها
تقريباً مع الشمس. وحتى لو ظهر الزهرة كامل
الاستدارة في هذه الحالة فإنه لن يكون واضحاً
وسيعرق في ضوء الشمس الشديد. أما سبب عدم
وضوح كوكب الزهرة في الحالة الموصوفة فهو بعده
الاعظمي عن الأرض وتدني زاوية رؤيته حتى حوالى
عشر ثوان قوسية. باختصار لا يرى كوكب الزهرة حتى
في هذه الحالة إلا هلالاً. تزداد الزاوية المذكورة لتصبح
أربعاً وستين ثانية قوسية تقريباً باقتراب الزهرة من

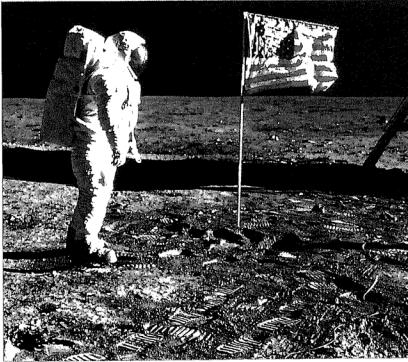
جعلها تدور في مدار القمر كأنها قمر اصطناعي له. وبعد ذلك انفصلت الحجرة ايجل عن كولومبيا وهبطت على القمر في مكان اسمه (بحر السكون) بينما بقيت كولومبيا تحلق حول القمر على بعد ٦٩ ميلاً فوقه. وفتح «نيل أرمسترونغ» باب تلك الغرفة ووطئ أرض القمر مبتدئاً برجله اليسرى وكان ذلك في الساعة العاشرة والدقيقة السادسة والخمسين مساءً حسب التوقيت المحلي في هيوستون، وبعد أن تجول نيل مدة ثماني عشرة دقيقة على أرض القمر خرج رائد الفضاء الثاني وهو إدوين أولدرين. وبقي الإثنين يتجولان على أرض القمر مدة ساعتين.

وسرعان ما اعتادا على جاذبية القمر التي هي أقل بست مرات من جاذبية الأرض بسبب أن حجم القمر أقل بمقدار ست مرات عن حجم الأرض. وأخذوا يجريان اختبارات علمية عديدة منها تجميع عينات من



الذنب «هيل بوب».

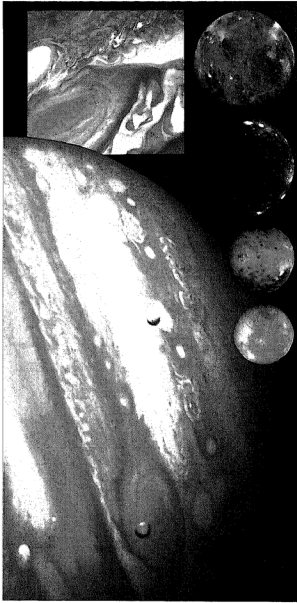
بسرعة ١٠٠ ألف ميل بالساعة تقريباً وظاهر بشكل أوضح للمراقبين على الأرض حيث اقترب نحو أدنى مسافة له من الأرض يوم ٢٢ آذار ١٩٩٧ وعلى بعد ١٢٥ مليون ميل. وقد سبق للمصريين القدماء رصدته في حدود العام ٢٠٠٠ قبل الميلاد. ويسحب الذنب خلفه ذنباً طويلاً من دقائق الغازات والغبار يمتد إلى مسافة ملايين الأميال. ويظهر الذنب نتيجة مروره قرب الشمس وتعرض سطحه المتجمد لحرارتها ما يؤدي إلى تسخين تركيباته الداخلية فتبخر هذه الدقائق بفضل انعكاس أشعة الشمس عليها. وقد اكتشف الذنب على يد عالين أميركيين بشكل مستقل العام ١٩٩٥ وذلك بفارق بضع دقائق وهما «الان هيل» و«توماس بوب».



أحدى أشهر الصور في العالم: نيل أرمسترونغ أول رجل على القمر في ٢١ تموز ١٩٦٩ الساعة الثانية و٦٦ دقيقة بالتوقيت العالمي.

من كان أول من وطئ أرض القمر؟
«نيل أرمسترونغ»

الأميركي. وكان ذلك يوم ٢١ تموز من العام ١٩٦٩ وقد وصل إلى القمر بواسطة المركبة الفضائية المسماة «ابولو ١١». وقد تألفت تلك المركبة من حجرتين، الحجرة الرئيسية واسمها كولومبيا والحجرة الثانية التي يمكن أن تنفصل عن الأولى واسمها ايجل Eagle. وعندما وصلت المركبة الفضائية إلى المجال المغناطيسي للقمر أطلقت صاروخاً جانبياً



كوكب المشتري وتوابعه الأربعة، والقمر «يوروبا» هو الرابع من فوق.

بأقمار غاليليو. وتسمى الأقمار الأربعة الرئيسية: «يوروبا» و«كالستو» و«غانيميد» و«يو». ولعل «يوروبا» هو الأغرب شأنًا بينها وأقل وضوحاً. وقد بين المسبار الفضائي «فوياجر» الذي مرّ به قبل سنوات، أن سطحه مستو أملس ككرة البلياردو وهو ما يجعله مختلفاً عن بقية سطوح الأقمار الأخرى.

تربة القمر وحجارته وقد جمعا ٢٢ كيلوغراماً منها، توزعت بعد ذلك على الجامعات ومراكز البحث والدراسة وهي تساعد على معرفة عمر القمر نفسه، كما وضعا أجهزة تدار بمولدات ذرية ويمكن التحكم فيها من الأرض على مدى سنوات عديدة. ثم وضعا عارضة من الألومنيوم تستطيع أن تلتقط الذرات التي تطلقها الرياح الآتية من الشمس، ووضعوا جهازاً يسجل الهزات التي تتعرض لها أرض القمر، كما وضعا لوحاً يستطيع العلماء أن يوجهوا إليه نبضات بالليزر من الأرض فتنعكس عليه وتعود إلى الأرض وبذلك يستطيعون تقدير المسافة الفاصلة بين الأرض والقمر. وبقيت أيلول على أرض القمر مدة ٢٢ ساعة قبل قيام الاثنين بإطلاق الصاروخ الذي رفعها إلى مستوى حجرة كولومبيا فارتبطت بها وكان رائد الفضاء الثالث في هذه الرحلة وهو مايكل كولين جالساً في حجرة كولومبيا طوال الوقت في أثناء غياب زميله على أرض القمر.

قال نيل أرمسترونغ معلقاً على أول خطوة خطاها على أرض القمر: «كانت تلك خطوة عادية من شخص عادي ولكنها من الناحية العلمية كانت خطوة عملاقة بالنسبة إلى التقدم الانساني».

هل الحياة ممكنة على يحيط بكوكب المشتري، أكبر **القمر «يوروبا»؟** الكواكب السيارة في المجموعة الشمسية، ما لا يقل عن ستة عشر قمراً.

ولا يزيد بعض هذه الأقمار في الحجم على كتلة صخرية كبيرة، من بينها أقمار أربعة كبرى هي من الضخامة بحيث يمكن رؤيتها من الأرض بواسطة أي مرقب عادي. وكان أول من رآها «غاليليو» بعد أن اخترع المرقب وهو ما دفع الفلكيين إلى الإشارة إليها



نجوم تلمع في كوكبة الثريا.

ومنذ ٢٠٠٠ سنة، أي منذ أيام الفلكيين الإغريق، قُسمت النجوم إلى طبقات بحسب لمعانها أو مقدار النور الذي ترسله. فقبل اختراع التلسكوب كان من الممكن رصد ست درجات من اللمعان، وكانت النجوم الأكثر لمعناً تعتبر من الدرجة الأولى، على حين كانت النجوم الأضعف لمعناً تعتبر من الدرجة السادسة. ولا يمكن أن نرى النجوم ذات اللمعان الضعيف من نجوم الدرجة السادسة بدون اللجوء إلى التلسكوب. وقد أصبح اليوم في الإمكان تصوير النجوم من الدرجة الأولى إلى الدرجة الحادية والعشرين بواسطة التلسكوب الحديث؛ وكل نجم أبهت مرتين ونصف المرة من نجم في الدرجة التي تعلوه.

أما عن أكثر النجوم لمعناً فهي ٢٢ نجمة من الدرجة الأولى، وأكثرها لمعناً هي نجم الشعرى اليمانية (Sirius) والتي يبلغ نورها ١,٦ ما يجعلها أكثر لمعناً بألف ضعف من أضعف النجوم نوراً ويمكن مشاهدتها بالعين المجردة.

وكلما انخفضت درجة اللمعان في طبقة ما كلما كثر

وفسر الدكتور «درايل هو» من جامعة جون هوبكنز الأميركية سبب الاختلاف بقوله، إن سطح «يوروبا» مغطى بطبقة من الماء المتجمد، فالحرارة فوقه هي مئة وخمس وأربعون درجة مئوية تحت الصفر. ولو تمكنا من الوقوف فوقه لرأينا المشتري يملأ السماء أمامنا وكأنه قرص ضخم.

لكن وجود الجليد يعني وجود الماء ما أثار تكهنات العلماء بوجود جو فوق «يوروبا»، يضاف إلى ذلك أن الماء، حتى ولو كان متجمداً، يتبخّر تدريجاً عن السطح، وقد تسرّع هذه العملية فعل الإشعاعات الفضائية.

وتقوم أشعة الشمس الضعيفة التي تصل «يوروبا» بتحليل جزيئات بخار الماء إلى الأوكسجين والهيدروجين الذي ينطلق إلى الفضاء. هذه على أي حال هي النظرية، لكن الدكتور «هو» تمكن الآن من تأكيدها بالمراقبة الفلكية.

قال «هو»، أنه استخدم مرقب «هابل» في تفحص «يوروبا» ونظر في الأشعة فوق البنفسجية ضمن الطيف الذي يبثه القمر، ورأى «هو» في هذه الأشعة ما يدل على وجود كمية ضئيلة من الأوكسجين في الجو الذي يحيط بالقمر المتجمد. وأضاف «هو»، أنه لو تمكنا من الهبوط فوق سطح «يوروبا» لقياس ضغط هذا الجو لوجدنا أنه لا يزيد على جزء من المئة ألف مليون من الضغط الجوي على الأرض، لذلك فهو خفيف جداً. ولذلك فإن جو «يوروبا» ليس من الأجواء التي يمكن للبشر أن يحيوا فيها حتى لو تمكنا من تحمل البرد القارس.

ما هي درجة لمعان النجوم لا تعد ولا تحصى، ولكن النجوم؟

بالعين المجردة حوالى ٦٠٠٠ نجمة. ويقع ربعها إلى أقصى

الجنوب، لذلك يستحيل رؤيتها في قارة أميركا الشمالية.



أحد المذنبات ويرى ذيله بكل وضوح.

بلّت دراستها على أن تكوينها من غازات متجمدة وجسيمات صلبة يجعل منها تكتلاً من الماغما (الحمم) شبيهة بكرات من الثلج المختلط بالطين.

للمذنبات مدار بيضي الشكل أو على هيئة قطع مكافئ أو قطع زائد. ففي الحالة الأولى تدور حول الشمس ولذلك فإننا نستطيع، من حيث المبدأ، أن نتوقع عودتها. وابتداء من أول مرور لها نستطيع أن نحسب مواعيد تلك العودة. وفي الحالتين الأخيرتين، تدور حول الشمس في رحلة تقوم بها في جوف الفضاء الذي يحيط بالكواكب، ثم تبتعد في أعماق السماء، وتخرج من مجال رؤيتنا لها. ونتيجة للاستطالة الشديدة لمداراتها فإن الدورة الكاملة للمذنبات قد تستغرق آلافاً، بل ملايين من السنين. وبالطبع فإن الأمر هنا لا يتعلق إلا بالمذنبات التي يحتمل عودتها بانتظام. غير أن مدة الدورة الكاملة لمعظم المذنبات تقل عن مائة عام.

عدد النجوم فيها. وهكذا نجد ٢٢ نجماً من الدرجة الأولى، أما الدرجة الـ ٢٠ فتضم حوالي ١,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ نجم.

لماذا للمذنبات أجسام هائلة لا يقل

ذيل؟ قطر نواتها عن ١٥٠٠٠ كلم،

وإذا أردنا قياس الذيل

لاضطربنا إلى استخدام أرقام

خيالية إذ يبلغ طول ذيل مذنب العام ١٩٤٣ حوالي ٣٢٠

مليون كلم؛ ومن هنا كانت روعة تلك الأجرام

السماوية.

أما تلك الروعة التي تبهرنا، وتبدو لنا أشبه بسحابة من

النيران، فليست سوى خداع بصر. إن هذه الزائدة تبدو

للعيان تدريجاً كلما اقتربت النواة مما نعتبره نحن

كوكب النهار الذي تتسبب أشعته في تبخير الكتلة

المتجمدة في حين أن الغازات التي تتولد من هذا

التبخّر، يدفعها ضغط الضوء وتنتشر على مسافات

هائلة في اتجاه مضاد لاتجاه الشمس. وهذا هو السبب

في نشوء الذيل للمذنب، والذي يبقى في اتجاه مضاد

لنقطة التي يشغلها في أثناء دوران المذنب حول

الشمس.

ما هي إنها أجسام هائلة تتميز بوجود

المذنبات؟ نواة لامعة تحيط بها سحابة

مضيئة تسمى بالرأس وتتبعها

سحابة طويلة متوهجة هي

الذيل. أما النواة فإنها لا تلمع بتأثير الإشعاع الشمسي

الذي تتلقاه، في حين أن الرأس والذيل يكتسبان لمعاً

بفعل الجزيئات المتأينة - أي التي تفقّر إلى الكترون أو

أكثر - من الغازات التي تتكوّن منها وهي الأزوت

وأوكسيد الكربون.

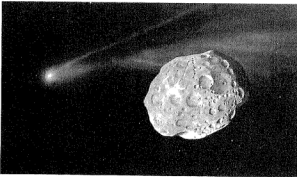


صورة مركبة لنواة المذنب هالي ولد التقطت من الفضاء في ١٤ آذار ١٩٨٦ بواسطة المسبار الفضائي الأوروبي «جيو توب»
القع البهضاء هي دقات غبار سلختها أشعة الشمس من النواة.

التالية اكتشف «ويلهلم أولبرز» و«كارل هاردنغ» المذنبات بالاً وجونون وفيستا. وهذه الكواكب القزمة وأصغرهما حجماً ليس كروي الشكل، تتحرك تبعاً لانتشار غير منتظم، ومداراتها ذات ميل شديدة بالنسبة إلى المستوى المتوسط للكواكب الرئيسة، إذ تبلغ زاوية ميل بعضها ٦٠ درجة. علاوة على ذلك فهي شديدة الانحراف عند مراكزها، مثل ذلك السيّار ايروس، وهو أقرب مسافة إلى الشمس في المتوسط، من المريخ، وكذلك السياران ادونيس وابولو اللذان يخرقان مداري الأرض والزهرة.

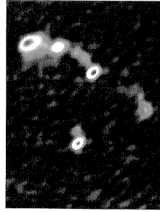
ما هي أشباه النجوم؟ يرجع اكتشاف أشباه النجوم، **ومتى اكتشفت؟** وهي التي تعرف أيضاً باسم «مصادر الاشعاع شبه النجمي» إلى العام ١٩٦٠

بينما كان بعض العلماء الفلكيين يحاول التعرف على بعض المعلومات التي تتضمنها فهارس القائمة الثالثة لمصادر الإشعاع التابعة لكامبردج بالولايات المتحدة. وأشبه النجوم أبعد من أن ترى بالعين المجردة وعند رصدها يمكن التعرف عليها بارسال قوي من موجات كهرومغناطيسية ويلمعان شديداً.



الكويكب هو صخرة كبيرة تائهة في الفضاء ويمكن أن يبلغ قطرها عدة مئات الكيلومترات.

كيف تكونت الكويكبات؟ إن الواقع يقتضينا أن نعرف بأننا لا نعرف عن ذلك شيئاً. فقد تكون ناشئة عن انفجار أحد الكواكب وتصبح الأجزاء المتناثرة هي الكويكبات. وقد تتكون من مجمعات جزيئية من تراب كوني معلق في الفضاء، أو من قطع متناثرة من مواد كونية، تكاثفت على حدة، في الفترة التي تكونت فيها المجموعة الشمسية. وبعضها إن لم تكن كلها، قد تكون نوى المذنبات التي تفجّرت. وأكثر الافتراضات تقبلاً أنها تكونت من تجمع مواد كونية اتخذت لها مسارات غير ثابتة بتأثير الجاذبية.



صورة راديوية لكوازار.

ما هي الكويكبات؟

لقد ساعدت وسائل الرصد على تصنيف ما يقارب ١٧٠٠ كوكب صغير تدور في فلك المجموعة الشمسية بين كوكبي المريخ والمشتري

في حين تمر كويكبات أخرى خارج هذا النطاق. إنها نقاط متناهية الصغر وقد ظلت زمناً طويلاً تعتبر نجومًا. غير أن «كيبيل» استشعر من خلال حساباته وجود كتلة مجهولة تقع في منطقة تلك الكواكب التي كان الأستاذ «جويسبي بياتزي» هو الذي رصد أولها يوم أول كانون الثاني ١٨٠١ في بالرمو وأطلق عليها اسم «سيرس» ويبلغ قطر هذا الكوكب ٦٥٢ كلم (جزء من عشرين جزءاً من قطر الأرض). وخلال السنوات الست

ما هي السنة الضوئية السنة الضوئية هي وحدة

الضوئية؟ قياس طولية في علم الفلك

لقياس المسافة بين النجوم

والأرض أو المجموعة

الشمسية. وهي تساوي المسافة التي يقطعها الضوء

وهي ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية مضروبة في سنة

كاملة ١٢ شهراً، أي أن السنة الضوئية تساوي ٣٠٠

ألف كيلومتر في عدد الثواني في عام كامل.

فإذا ما قيل مثلاً أن نجماً معيناً يقع على بعد سنة

ضوئية فإن ذلك يعني أن المسافة بين النجم والأرض هي

تسعة تريليون كيلومتر (التريليون يساوي مليون مليون).

ما هي طبقاً للنظرية السائدة حالياً

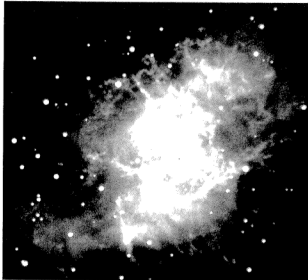
النافضات؟ فإن النابضات هي بقايا

نجمية أو بقايا نجوم شديدة

التوهج هي ما يتبقى من

النجم بعد انفجاره. وعلى ذلك فإن النابضات هي

رواسب هذا الانفجار.



النافضات هي رواسب انفجار نجم.

وأعجب ما تتصف به هو لونها الأزرق الذي يميزها.

ومن مميزاتها أيضاً وجود شعاع ضوئي - وأحياناً

شعاعين - يبتعد كثيراً عن الحقل المضي المتعارف

عليه، وقد بين التحليل الطيفي أن درجة إضاءة أشباه

النجوم ناتجة عن غازات ساخنة. وقد أمكن الاستدلال

من بين هذه الغازات على الهيدروجين والأكسجين

والأزوت. أما شدة الإرسال المنبعث منها فمن الطبيعي

أنها حيرت العلماء. ومن تكوين أطوال الموجات،

استنتجوا أنه في البداية، كانت توجد إلكترونات على

درجة فائقة من الطاقة ناتجة عن تفاعل مشترك خاص،

وبعد بضعة أشهر أو بضع سنوات تتغير درجة

الإضاءة والشدة أحياناً من البساطة إلى الازدواج أو

من الكل إلى النصف. وتتميز أشباه النجوم أيضاً

بانتقال طول موجتها نحو الأحمر وهي ظاهرة تعرف

بظاهرة دوبلر. وهذا التحول الفريد الذي يلاحظ عند

تحليل الطيف الخاص بأشباه النجوم كان باعثاً على

التفكير في أنها تبتعد بسرعة كبيرة. غير أن نتيجة

هذه الحسابات كانت محيرة لدرجة أثارت بعض

التشكك.

والرأي الذي يبدو أن هؤلاء العلماء قد اتفقوا عليه هو

أن أشباه النجوم ليست بعيدة بالقدر الذي كانوا

يتصورونه من قبل أو أن انتقال موجاتها نحو الأحمر

يجب أن يُعزى إلى عامل مجهول إلا إذا كان هذا

العامل هو الذي يسبب ارتباك القياس. ومع افتقاد

الدليل القطعي فإن التخليك يستعيد نشاطه

وتتكاثر النظريات. وتشير إحدى هذه النظريات

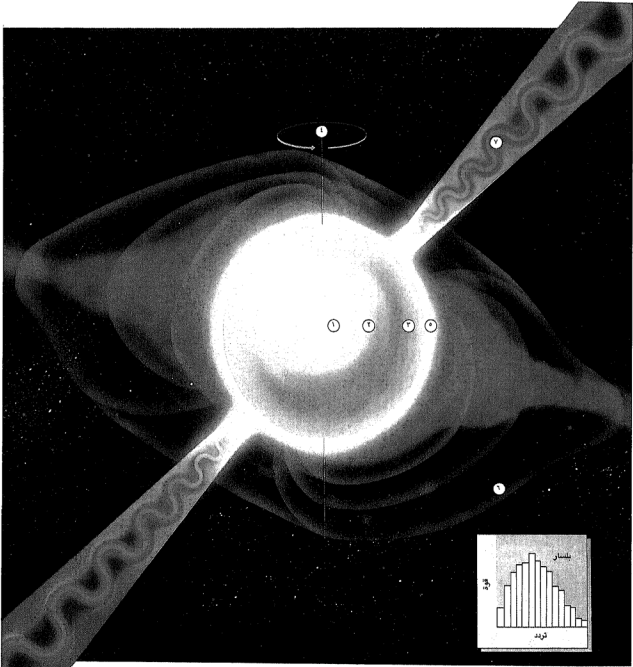
إلى أن أشباه النجوم ليست سوى أجزاء مترسبة من

المادة الأصلية التي كانت ذا كثافة عالية جداً. وهناك

نظرية أخرى تفترض أن كتلاً هائلة من المادة تنكمش

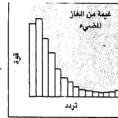
وتتعدد على التوالي فيؤدي ذلك إلى تكون أشباه

النجوم.



- ١ - المناطق الإستوائية.
٢ - السائل النوتروني.
٣ - كثرة صلبة.
٤ - محور الدوران.
٥ - جزيئات مشحونة.
٦ - خطوط الحقل المغناطيسي.
٧ - بث البلسار.
- ١ - يفترض أن البلسار، أو النابضات، هي كتل كروية الشكل قطرها زهاء العشرين كيلومتراً، للبلسار محور مغناطيسي غير متراصف مع محور دورانه. وفيه نظرية تقول أن الجزيئات المشحونة تتسارع على طول خطوط الحقل المغناطيسي، وتبث إشعاعاً مرئياً من الأرض. ولكن قد يكون الإشعاع مبعوثاً من جزيئات مشحونة

من بين ٤٠٠ بلسار مكتشفه، ما يعادل قبضة فقط تبت الأتسعة السينية. ويظهر الرسمان الفرق بين الطيف لبلسار (فوق) وطيف غيمة من الغاز المضيء (تحت).



(سوبر) انفجر وانهار على نفسه، ليصبح شديد الكثافة وأصبحت له قوة جاذبية هائلة تجذب كل شيء يقترب منها بما في ذلك ضوءها، ما يجعله خفياً وإنما يمكن اكتشافه عن طريق مراقبة حركة الأجسام القريبة منه. ويقول العلماء لتوضيح كثافة الثقب الأسود انه إذا أصبحت كثافة كوكب الأرض في مثل كثافة الثقب الأسود فسينكمش قطر الأرض ويصبح ثلاثة أرباع بوصة!

يقول العلماء أنه يجب اكتشاف العديد من الثقوب السوداء لمعرفة كيفية تكوينها. ويصعب على العلماء فهم تركيب المادة التي يتكون منها الثقب الأسود. ويرجع العلماء، أن المادة التي يتكون منها ليست هي المادة نفسها التي نعرفها على الأرض (وهي التي تتكون من ذرات، تتكون من نواة تدور حولها إلكترونات) (انظر الصورة على الصفحة التالية).

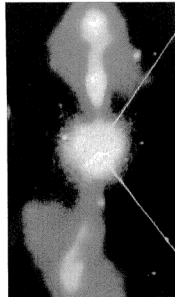
ما هو حزام من بين أخطر المكتشفات «ثان ألن»؟ التي لم تكن متوقعة تماماً

في مجال الأرض في الفضاء، ذلك الاكتشاف

الذي أذهل دنيا العلوم العام ١٩٥٨ عندما أعلن الدكتور «جيمس ثان ألن» رئيس جماعة البحث العلمي في الولايات المتحدة الأميركية أن الأقمار الصناعية الأميركية، المستكشف Explorer والرائد Pioneer قد عثرت على حزمتين عظيمتين من الإشعاع المحتبس على ارتفاعات شاهقة فوق السطح، داخل مجال الأرض الغنطيسي. ولقد أطلق عليهما في أول الأمر اسم «أحزمة ثان ألن» الاشعاعية تبعاً لمكتشفها. ولكن أروصاد الأقمار الحديثة برهنت على عدم وجود حزامين متميزين بل يوجد حزام كبير، يبدأ من على ارتفاع نحو ١٠٠٠

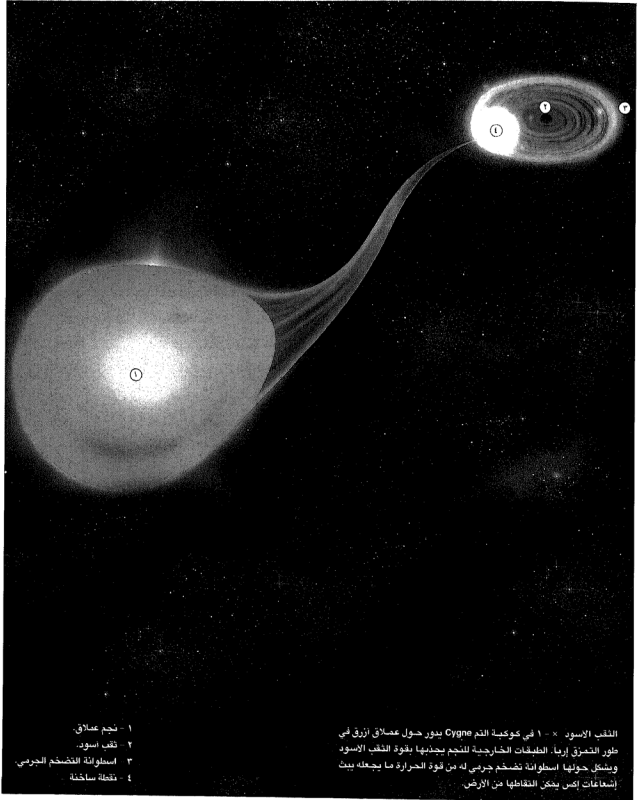
ومنذ حوالي ١٢ ألف سنة حدث انفجار مماثل في داخل سديم Gum الذي يكون جزءاً من كوكبة القلاع التي تبعد عن الأرض حوالي ١٤٠٠ سنة ضوئية. ومن نتائج ذلك نابضة قصيرة الموجة توصل العلماء إلى معرفتها العام ١٩٧١. وعندما ترصد هذه الكوكبة بمنظار فلكي قوي يمكن مشاهدة سحب خيطية الشكل، ناتجة عن انفجارات الالكترونات الحلزونية بموجات صدمية. ويبدو أن هذه الظاهرة يجب أن تعزى إلى النابضة. ويتفق الرأي العام على أن النابضات ذات أحجام صغيرة لا تزيد على حجم جزيرة مرجانية من جزر المحيط الهادي. غير أن كثافة مادتها تبلغ درجات هائلة. وهذا الضغط الهائل يدفعها إلى بعث كميات كبيرة من الالكترونات «النشطة» التي تنطلق في الفضاء بسرعة تقارب سرعة الضوء. أن ذلك هو المصير النهائي للنجوم بعد ملايين السنين من الحركة المستمرة البطيئة وفترة أخرى من السكون أطول منها يمكن مقارنتها بالمرحلة التي تمر بها الشمس حالياً.

ما هو الثقب الأسود؟



ثقب أسود في الفضاء السحيق.

تعتبر المادة السوداء أكثر الأمور غرابة في الفضاء. فقد تضاربت الآراء حولها وحول تكوينها، فهناك نظريات مختلفة ومتعددة، ولكن أكثرها شيوعاً هي التي تقول إن الثقب الأسود هو بقايا نجم عملاق



مواضع الكواكب:

المسافة الفعلية	المسافة كما توقعها بود	الكوكب
٠,٤	٠,٣٩	عطارد
٠,٧	٠,٧٢	الزهرة
١,٠	١,٠٠	الأرض
١,٦	١,٥٢	المريخ
٢,٨	٢,٦٥	الكويكبات
٥,٢	٥,٢٠	المشتري
١٠,٠	٩,٥٠	زحل
١٩,٦	١٩,٢٠	أورانوس
٣٨,٨	٣٠,١٠	نبتون
٧٧,٢	٣٩,٥	بلوتون

(*) هذه الأرقام بالوحدات الفلكية.

والشيء الوحيد الذي اعتبر خطأ في القانون، كان عدم وجود كواكب في موضعي ٢٤ و ١٩٢. ولكن عندما راح الفلكيون يبحثون في الموضوع ٢٤ اكتشفوا الكويكبات. وأورانوس الذي اكتشف العام ١٧٨١ يقع في الموضع ١٩٢. ويكاد يتفق تماماً مع حسابات بود. ولا يخالف هذه القاعدة سوى أبعد الكواكب أي نبتون وبلوتون. واليوم لا يأخذ معظم الفلكيين بقانون بود، ويعتبرونه مجرد صدفة، ومع ذلك يبقى هذا القانون كأعجوبة من أعظم ما أخرج البشر من القوانين الطبيعية غربة.

هل للقمر تأثير بالنسبة إلى الأقدمين، بدا

على الأرض؟ القمر المتغير كانما هو كائن

حي، ينمو حجمه ثم يتضائل

ويتناقص ثم يموت. ولهذا

رأوا أنه من المعقول أو المقبول أن تزايد وتناقصه هذا

يمكن أن يؤثر على الكائنات الحية التي على الأرض.

وكما تزايد القمر، كانوا يبيرون البنور في الأرض لكي

كيلومتر، لكي يتوقف فجأة تقريباً على ارتفاع ٦٥٠٠٠ كيلومتر عبر الفضاء الكوني. وتسمى هذه الحزمة الوحيدة التي هي على هيئة الفطائر باسم الماغنييتوسفير. وعلى ذلك، فإن الرحلات التي تتوقف عبر الماغنييتوسفير يمكن أن تقتل الانسان... ومسارات الفضاء كلها التي سلكها الملاحون الكونيون الأوائل كانت تحت الإشعاع. وعلى أية حال فإن التحليقات الصاروخية السريعة خلال تلك الحزمة إلى القمر أو الكواكب يمكن أن تتم بسلام.

ما هو من بين أكثر القوانين العلمية «قانون بود»؟ إنتاجاً وأعظمها عجباً، ذلك

القانون الذي نشره الفلكي

الألماني «جوهان بود» في

السبعينات من القرن الثامن عشر. وقد لاحظ بود أن

مسافات الكواكب المختلفة التي تبعد عنها الشمس

تخضع لتتابع رياضي عجيب. ونشر ورقة اختار فيها

للكواكب أعداداً هي صفر، ٣، ٦، ١٢، ٢٤، ٤٨، ٩٦،

١٩٢. وعلى ذلك حصل عطارد على الرقم صفر،

والزهرة ٣، والأرض ٦، والمريخ ١٢، وهكذا.. بحيث أن

كل عدد هو ضعف العدد الذي يسبقه.

وعندما أضيف العدد ٤ إلى كل من هذه الأعداد، ثم

قسم حاصل الجمع على عشرة، أمكن الحصول على

أرقام تساوي إلى حد بعيد أبعاد الكواكب عن

الشمس مقدرة بالوحدة الفلكية. (الوحدة الفلكية هي

المسافة بين الأرض والشمس أو ١٥٠ مليون

كيلومتر).

والجدول الآتي يرينا كيف نجحت حسابات بود

بمقارنتها بالأبعاد الحقيقية المقاسة بالطرق العلمية

الحديثة.

العلماء أنها بركانية. وقد قدم أحد الفلكيين الروس تقريراً ضمنه أنه شاهد تفاعلات بركانية في الفوهة البركانية المسماة الفونس. بينما تعزو نظرية أكثر قبولاً الفوهات البركانية الكبيرة إلى وابل النيازك الضخمة المتساقطة منذ أكثر من أربعة آلاف مليون سنة.

ما هو الفرق بين الكويكب والكوكب؟
هذه الكلمات تستعمل على نطاق واسع من غير تحديدات دقيقة. وهذه الكلمات تعابير الأولى؟ يستخدمها في الأغلب العلماء الذين يناقشون أصول

الكواكب. وتدل كلمة «كويكب» على أجسام صغيرة تتجمع لتشكيل كواكب. ويمكن للكويكبات أن تكون بأي حجم كان، من حبيبة الغبار وحتى حجم القمر. ويشير هذا التعبير في الغالب إلى أجسام تراوح بين مقياس المليمتر وبين الجسم الكوكبي الذي يصل قطره إلى بضعة كيلومترات ويدور حول الشمس في مراحلها المبكرة أو حول نجوم حديثة التشكل.

وتدل كلمة «الكوكب الأولي» على كتلة أكبر بكثير، بحجم الكوكب أو حتى أكبر. وكان تعبير «الكوكب الأولي» قد استحدث في النظريات الأبرك عن تكون الكواكب. وافترضت هذه النظريات المبكرة أن الكواكب تشكلت عندما أصبحت مناطق واسعة من السديم الشمسي المبكر غير مستقرة من ناحية الجاذبية وتقلصت بفعل جاذبيتها الخاصة بها لتشكيل الكواكب. وسميت هذه الأجزاء الكبيرة من السديم «كواكب أولية». ويعتقد الكثير من النظريين الحديثين أن الكواكب قد تشكلت بهذه الطريقة. ولهذا، فإن تعبير «الكوكب الأولي» يستعمل للدلالة على منطقة واسعة من السديم تتقلص لتصنع مشترى أو زحلاً مثلاً. وقد يحتوي الكوكب المشكل على قلب مركزي بحجم

تنمو قوية، وكانت الأشجار تقطع خلال تناقص القمر عندما يبلغ نهاية ضعفه. ولقد تبددت مثل تلك التأثيرات القمرية كلها الآن، واعتبرت من الخرافات، ولكن بقي للقمر تأثيره الفعلي القوي على الأرض. وعلى الرغم من أن قطره يبلغ ٣٤٧٨ كيلومتراً فقط، كما تبلغ كتلته جزءاً من ثمانين جزءاً من كتلة الأرض، فإنه يبلغ من القرب - نحو ٣٨٥٠٠ كيلومتر - درجة تجعل قوة جذب ذات أثر عظيم، فالحيطات ترتفع لتكوين المد، وحتى القشرة اليابسة لا تخلو من التأثيرات، فقارة أميركا الشمالية قد ترتفع بمقدار خمسة عشر سنتيمتراً عندما يتوسط القمر سماها.

ما أصل الفوهات على سطح القمر؟
من خلال أكبر مقرب على الأرض تتمثل سمات سطح القمر الأكثر إثارة في فوهات البركانية. وقد أمكن تسجيل

أكثر من ٣٠٠٠ فوهة بركانية، يراوح قطرها بين كيلومتر ونصف و٣٠ كيلومتر تقريباً. ويظن بعض



نيازك كثيرة اصطدمت بالقمر مسببة على سطحه فوهات عديدة يعود تاريخها إلى مليارات السنين. فوهة «اراتوستين» التي في الصورة، فوهة شابة، صورها رواد أبولو ١٧ العام ١٩٧٢.

ضئيل في الضغط فوق المريخ ينتج سرعات أكبر بمئة مرة عما يحدثه التباين نفسه على الأرض.

وهناك عوامل رئيسية عديدة تنتج تباينات كبيرة في الضغط على سطح المريخ، ومنها التطرف في تضاريسه التي تحتوي على جبال بيرو جبل الهملايا وقمته أفرست كالقزم بالنسبة إليها، وعلى وديان بإمكانها ابتلاع الوادي الأميركي الكبير بسهولة. وتمتص عواصف الغبار الكبيرة والكثيفة أشعة الشمس ما يوجد تباينات في درجات الحرارة بين الأجزاء المختلفة للجو. وتشكل الحدود بين السطح الجليدي العاكس في القطبوسيتين القطبيتين وبين التربة المحيطة الدائكة والملتصعة للأشعة تناقضات حرارية في السطح. وكذلك فإن الدوران الجبهي الكروي، المشابه لما يحصل على سطح الأرض، يساهم في هبوب الرياح التي قد تثير العواصف الغبارية. وفي مواقع مثل بركان «أوليمبيوس مونس» أو وادي «مارينيريس» يسبب تعاظم نشوء طبقة باردة خلال الليل قرب السطح هبوب رياح «جبليّة» أو «واديّنة» عندما يأخذ الجو البارد والأكثف بنزول المنحدر في الليل وفي المساء المبكر. والواقع أن انحداراً، أو بالأحرى ميلاناً، لا تزيد نسبته عن واحد بالمئة في موقع هبوط المركبة الفضائية «فايكنغ - ١» يتسبب برياح سرعتها ما بين خمسة وعشرة أميال في الساعة. ويمكن للرياح أن تكون أقوى بكثير عند المنحدرات الأشد ميلاناً.

وعند حافة القلنسوة القطبية الجنوبية تسطع الشمس، بعد الشتاء بقليل، على حدود التضاريس بين حمرة التربة وبياض القلنسوة القطبية، ما يسبب تباينات كبيرة في درجة الحرارة، وهو ما يولد رياحاً قوية وعواصف غبارية محلية كبيرة كل سنة. وهذه الظاهرة أقوى في الجنوب منها في الشمال لأن مدار المريخ الشديد الاهليلجية يوصله إلى مسافة أقرب بكثير من الشمس خلال آخر ربيع الجنوب.

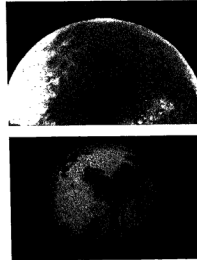
المشتري تقريباً وجو محيط به ما زال قيد التقصص لكي يصنع الكوكب النهائي.

أما كلمة «شبه الكوكب» فتعبير يكاد يكون قد اندثر، وهو يدل على «الكوكب الصغير» أو الكويكب، وهما الاسمان اللذان حلا محله. ولكن الكلمة ما زالت تستعمل في حالات قليلة للدلالة على أي جسم صغير راهن ما بين الكواكب، كنواة المذنب أو الكويكب أو الجسم النيزكي، من دون أي تمييز يخص ماهية الجسم.

ما هو سبب رياح المريخ؟

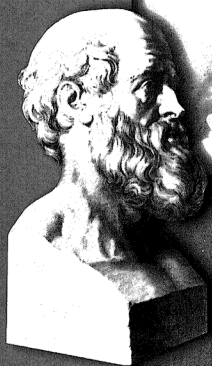
تتجم الرياح العالية في جو المريخ بشكل رئيس عن الانخفاض الشديد في كثافة ذلك الجو (١ بالمئة فقط من كثافة جو الأرض) وعن تسخين أشعة الشمس للكوكب (٤٤ بالمئة فقط من الأشعة التي تصل الأرض). ويجتمع هذان العنصران لخلق تباينات في الضغط تؤدي إلى هبوب الرياح. وتتناسب سرعات هذه الرياح طردياً مع

تباينات الضغط بين النقاط المتجاورة وعكساً مع إجمالي الضغط الجوي للمريخ. وعلى الرغم من أن الضغط المطلق للمريخ يحد من قوة دفع الرياح، فإن الكثافة التي تقل بمئة مرة عن كثافة جو الأرض تعني أن أي تباين



يتحول المريخ إلى كوكب احمر إثر هبوب العواصف الغبارية، (الصورة الأعلى) ويؤدي إلى حالته الأصلية عند هدوء العواصف (الصورة السفلى)

الإنسان والاصطفاء



كيف نشأ تعبير التوائم السيامي؟

«شانغ» و«إنغ» وكان أبوهما صينياً

وأمهما نصف صينية ونصف سيامية. وكان شانغ وإنغ توائم غير أنهما لم يكونا مثل غالبية التوائم بل كانا ملتصقين أحدهما بالآخر بانبوب غضروفي. وقال الأطباء ان «شانغ» و«إنغ» لن ينفصلا وأن من المؤكد أن يموت أحدهما على الأقل إذا ما تم هذا الانفصال. وهكذا فقد بقيا ملتصقين طوال حياتهما التي بلغت ٦٣ عاماً.

وعلى الرغم من أنه يولد بين حين وآخر توائم متصل إلا أن شهرة «شانغ» و«إنغ» دعت إلى



توائم سيامي اخر.

إطلاق اسم التوائم السيامي على كل طفلين يولدان ملتصقين، حتى ولو أمكن فصل أحدهما عن الآخر.

ما هو العته الدماغي؟

يتعرض الإنسان إلى فقدان القدرات العقلية بدرجات مختلفة تراوح بين الشكل البسيط والثابت حيث لا

تتطور الأمور إلى الجنون، وتنتهي بالشكل الشديد مثل العته بنمط مرض الزهايمر الذي يؤدي إلى الجنون والموت بفترة قصيرة، ويمكن أن نعدد في هذا المجال بعض أنواع العته الدماغي.

١ - العته الثابت أو المستقر:

تكون الإصابة الدماغية مستقرة أو ثابتة وبالتالي الخلل الفكري غير متطور، ودرجته مرتبطة بنسبة المنطقة العصبية المرضوضة أو المتلفة، ويحدث هذا النوع من



التوائم السيامي تشانغ وإنغ.

الأوامر الدماغية عبر الخلايا العصبية من خلال الوصل العصبي الذي يربط بينها.

ما هي الانفلونزا، تعتبر الانفلونزا المرض «النزلة الوافدة»؟ الفيروسسي الرئيس الذي

يصيب المجاري التنفسية.

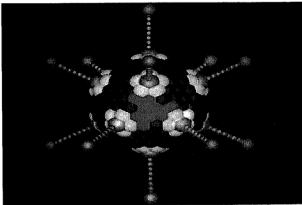
وقد أدت الانفلونزا إلى أوبئة

قاتلة في العديد من دول العالم أودت بحياة ملايين الناس، كما حدث في وباء العام ١٩١٨، والوباء الآسيوي العام ١٩٥٧ ووباء هونغ كونغ العام ١٩٦٨.

وقد استعصى هذا النوع من الالتهابات على أساليب الوقاية والمعالجة الحديثة لمجموعة من الأسباب، أهمها:

١ - قدرة هذا الفيروس على تبديل سلالاته حيث يصعب على الجسم إنتاج مضادات لأنواعه كافة، فهناك ما لا يقل عن ٢٨٠ ذرية من هذه الحمات الراشحة (الفيروسات).

٢ - صعوبة تحضير اللقاحات الفعالة لأنواع هذه الزمر من الفيروسات جميعها، إضافة إلى غلاء أسعار اللقاحات المتوافرة، وهذا يجعل من الصعب اتباع خطوة عالمية عامة لمحاربة هذا المرض خاصة في دول العالم الثالث.



نموذج حاسوبي للفيروس الغدي وهو أحد فيروسات الانفلونزا العديدة.

العتة بعد تعرض الجملة العصبية الدماغية إلى إصابة وحيدة وغير متكررة مثل الرض الدماغى، وتوقف القلب لفترة تزيد عن ٣ دقائق حيث يؤدي توقف التروية الدموية إلى موت بعض الخلايا العصبية.

٢ - العتة الدماغى المترقى أو المتطور:

هناك مجموعة كبيرة من الأمراض والأسباب التي تؤدي إلى العتة المترقى ويمكن أن نعدد بعضاً منها: تعاطي المخدرات والمشروبات الكحولية والأورام الدماغية ومرض باركنسون والتصلب اللويحي العدي.

٣ - العتة الدماغى الناتج عن تعرض الدماغ إلى نوبات متعددة من نقص التروية الدموية وبالتالي إلى حدوث الموت الواسع في الخلايا الدماغية. وتحدث هذه الإصابات عند الرجال أكثر من النساء، وتتناول أعماراً متعددة.

ويتظاهر هذا النوع من المرض على شكل هجمات اكتئابية مع فقدان الذاكرة والمظاهر العصبية الأخرى مثل عدم السيطرة على المشاعر والبكاء الدائم وعدم السيطرة على التصرفات الشخصية وتكون نسبة الانتحار عالية في هذا النمط من العتة الدماغى.

٤ - العتة بسبب إصابة الدماغ بمرض الإيدز:

يحدث هذا النمط في المراحل الأخيرة من الإصابة بفيروس (HIV-1) الذي يسبب مرض نقص المناعة المكتسبة ويتظاهر العتة ببطء التفكير والتعبير عن الذات، وضعف التركيز، هذا وتظهر مجموعة من الأحداث الاكتئابية مع وجود منعكسات عصبية شاذة.

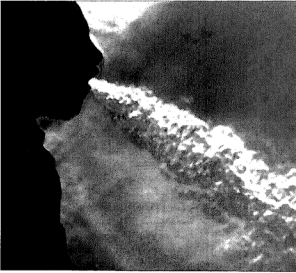
٥ - العتة بمرض الزهايمر:

ينتج هذا العتة بسبب حدوث الانحلال والتلاشي لخلايا قاعدة الدماغ الأماسى، وخلايا القشرة الدماغية، ومناطق أخرى من الدماغ. وبالإضافة إلى ما سبق يحدث نقص في فعالية مستقبلات وناقلات مادة الاستيل كولين، وهي المادة الكيميائية المسؤولة عن نقل

ما هو الزكام الحاد؟ الزكام الحاد هو أحد أشكال الانفلونزا يصيب المجاري التنفسية العلوية وتختلف

أعراضه من مريض إلى آخر، فهو يقتصر على نزلة أنفية بلعومية بسيطة مع عطاس في الحالات الخفيفة، ويضاف إليها في الحالات الشديدة حرارة عالية (٣٨ درجة) وصداً شديداً والتهابات في الحنجرة والأجفان.

وقد يترافق الزكام والانفلونزا والتهابات الفيروسية الأخرى بمضاعفات مهمة كالتهابات الجيوب أو التهابات الأذن الوسطى التي قد تقود إلى خراجات



السعال يسبب انتقال عدوى الانفلونزا.

دماغية، أو التهاب القصبات، أو التهابات الأمعاء الفيروسية. وبعض الفيروسات يترافق بالأم عضلية وباطنية وخرخرة في الرئتين.

عندما يصيب الفيروس الإنسان، تسيطر مركباته الوراثية على خلايا الأنف والبلعوم وتجعلها مقرأً لكي تتضاعف وتتكاثر عبر المراحل التالية:

١ - الفيروس كائن حي لكنه لا يعتبر خلية مستقلة

٣ - عدم وجود أدوية علاجية ووقائية فعالة حتى الآن، فالفيروسات لا تتأثر بالمضادات الالتهابية أو الأدوية الأخرى لكن الأبحاث الحديثة جارية لكسر الحاجز المناعي الذي يحول دون تأثير الأدوية. وقد نجح باحثو الغرب في الوصول إلى بوابر إيجابية لحل هذه المشكلة.

والأنفلونزا مرض حاد يرافقه ارتفاع في درجة حرارة الجسم، وله خمسة أنواع رئيسة تصيب الإنسان، لكن أهمها نمط «A» المسؤول عن معظم الإصابات، ونمط «B»، ونمط «C».

ومن أبرز صفات فيروس الانفلونزا، كما ذكرنا، قدرته على تغيير نمطه وخداع الجهاز المناعي للإنسان، وذلك بإعادة الترتيب الجيني أو إعادة التمازج أو الطفرة.

ويبدأ المرض غالباً بشكل مفاجئ بعد حضنة تدوم من ٢٤ إلى ٤٨ ساعة، وذلك بظهور حرارة وقشعريرة وصداً وفقدان الشهية للطعام، وآلام شديدة في الظهر والأطراف خاصة المفاصل. وتستمر هذه الأعراض بشكل عام مدة أسبوع ثم تبدأ بالهجوم، لكن الأعراض هذه تختلف بشكل عام من إنسان إلى آخر فيمكن أن تستمر أياماً معدودة أو قد تدوم أسبوعين أو أكثر.

وأحياناً تترافق الأعراض السابقة مع سعال والتهابات تنفسية خفيفة وعطاس شديد، وقد تستمر الحالة أو تتضاعف مع التهاب جرثومي حيث يحدث ما يدعى «نوات الرئة» أي التهابات رئوية حادة قد تكون قاتلة إذا لم تعالج بشكل جيد.

وفي بعض الأحيان تمتد فترة النقاهة إلى أشهر حيث يحدث لدى الشخص المصاب وهن وضعف عام وكآبة نفسية تدعى كآبة ما بعد الإصابة بالانفلونزا. وقد تتكرر الانفلونزا مرات عديدة خلال السنة الواحدة وتعيق الإنسان عن العمل والدراسة.

وتوقف الأعضاء السابقة عن العمل لا يعني موت الجسم بشكل مباشر. ولهم ذلك يجب أن ننطلق من أبسط شكل للحياة وهي الخلية.

فكل إنسان مكون من مجموعة متنوعة من الخلايا، مثل الخلايا العصبية والخلايا العضلية والخلايا العظمية، فلكل خلية طاقة محددة تختلف عن الأخرى على الرغم من أن الخلايا جميعها تتغذى من مصدر دموي واحد. فإذا انقطع الأوكسيجين لسبب ما (نوبة قلبية) فإن الخلايا تبدأ بالموت حسب مخزونها من الطاقة المحفوظة في الجسيمات الميتوكوندرية التي ذكرناها سلفاً.

فالخلايا الدماغية تبدأ بالموت بعد أربع دقائق من انقطاع الطاقة، ويحدث تلف دماغي كامل بعد ١٥ إلى ٣٠ دقيقة. أما الخلايا القلبية فقد تقاوم لمدة ٤ إلى ٦ ساعات قبل أن تتلف بشكل نهائي، بسبب السموم الكيميائية والشوائب الضارة التي يصعب التخلص منها.

لكن هناك فترة حرجية، أو فترة انتقالية (الاحتضار)، بين موت الخلايا وبقائها على قيد الحياة. فإذا طبق الإنعاش الإجباري بواسطة القلب والرئة الصناعيين بتلك المرحلة يمكن تزويد الخلايا الأوكسيجين والحفاظ على حياة الخلايا.

من هنا يمكن مبدأ الكرايونك وهو الحفاظ على تلك المرحلة أكبر وقت ممكن حتى يتسنى إيجاد طريقة ما للحفاظ على الحياة.

ما هي لقد انقسم العلماء في الرأي **الشيخوخة؟** إلى ثلاث مجموعات: الأولى

تؤمن أن الأسباب الأساسية للشيخوخة تكمن على المستوى الخلوي. ويمضي الباحثون وقتهم في البحث في مكونات الخلايا عن

الوظائف، لذلك لا يستطيع التكاثر بمفرده بعيداً عن الخلية الحية، وهو يتألف من مجموعة سلاسل (ثمانية سلاسل من RNA) تحمل الشيفرة الوراثية وغلاف بروتين يغلف تلك السلاسل مع غشاء خارجي بسيط. ٢ - يستخدم الفيروس بروتيناً خاصاً للاتصال بالخلية البشرية، وهو موجود على الغلاف الخارجي، وتبين أن للفيروس ولعاً خاصاً بخلايا الأنف والبلعوم. ٣ - يدخل الفيروس إلى الخلية الحية ويتخلص من غلافه البروتيني.

٤ - يسيطر الفيروس على عمليات الخلية الحية التي تقوم بمضاعفة الفيروس عن طريق استنساخ شفرته الوراثية وإنتاج فيروسات أخرى.

٥ - تبحث الأحماض النووية التابعة للفيروس عن مصانع للبروتينات في الخلية والتي تدعى الريبوزومات. ٦ - تشترك الريبوزومات في صنع بروتينات للفيروس الجديد ويمكن لهذه البروتينات أن تغادر الخلية أو تعود إلى النواة لتسيطر على الخلية من جديد.

٧ - تنتج نواة الخلية سلاسل نووية لفيروسات جديدة. ٨ - يغلف الحمض النووي بالغشاء الخارجي والبروتينات حيث يخرج بعدها من الخلية.

٩ - يدافع الجهاز المناعي للجسم ضد الفيروسات الجديدة ما يؤدي إلى ظهور الأعراض المعروفة من حرارة واحتقان وعطاس وسيلان أنفي.

ما هو الموت بمعناه الطبي هو عبارة **الموت؟** عن توقف ثلاث فعاليات بشكل

كامل في الجسم وهي: توقف نبضات القلب، وتوقف حركة التنفس، وغياب فعالية الدماغ الكهربائية، ويجب إثبات ذلك بالأجهزة المتوافرة للإقرار بالموت من الناحية الطبية.

الخطوط المتباعدة بين أصحاب النظرية الخلوية وأصحاب النظرية العضوية المتخالفين منذ ثلاثين سنة. لقد ظهرت مفاهيم جديدة بالنسبة إلى الشيخوخة يعود الفضل فيها إلى تطور علم المناعيات وتطور الكيمياء الحيوية التي وضحت دور الشوائب وأهمية مضادات الأكسدة الخلوية.

ويبين العلماء أنه لا يوجد سبب واحد للشيخوخة فقط، إنما الشيخوخة تنتج عن عوامل متعددة يتدخل فيها كثير من عمليات البناء والهدم سواء على صعيد الخلايا، أو على صعيد الأعضاء في الجسم ككل، وأصحاب النظريات السابقة على حق.

فعلى الصعيد الخلوي يمكن لفهم الكهربائية الخلوية، والشوائب الخلوية، وحتى فيزياء الخلية أن يساعد على فهم الشيخوخة.

أما على الصعيد العام فيمكن لفهم الآلية المناعية وتأثير العوامل النفسية عليها ودور الهرمونات ودور الحمية الغذائية ونمط الحياة أن تقدم شيئاً لحل لغز الشيخوخة.

ما هي تقنية اكتشفت فكرة حفظ الجسد

الكرايونك؟ بدرجات الحرارة المنخفضة

وكيف تتم؟ بالصدفة عندما غرق الطفل

الأميريكي «براين تيلر» البالغ

من العمر ٤ سنوات في بحيرة

مجمدة في أحد شواطئ ولاية فرجينيا الأميركية عندما

كان يلعب بجانب منزل جدته. ولقد مضت دقائق

معدودة حتى عرفت الجدة عن وجود حفيدها تحت

الثلج، عندما سارعت في إجراء الإسعافات الأولية حتى

وصل فريق الإنقاذ ونجح في جعله يتنفس مرة أخرى.

لكنه بقي يومين في غيبوبة كاملة حتى استعاد وعيه

كاملاً دون أي مضاعفات.



جان كالمان عميدة الفرنسيين (١٢٢ سنة) تمثت لو عاشت أكثر.

موقع الشيخوخة ويتساقطون فيما إذا كانت في السيويولازما (الهيولي)، أو الأجسام الميتوكوندرية (جهاز مصدر الطاقة للخلية)، أو الليروزومات (أو) الأجسام الحالة للنفايات)، أو ربما في نواة الخلية نفسها. وهذا هو المرجح، لأن التجارب بينت خلال نقل نواة خلية شابة إلى خلية كهلة أن الأمر يكمن في النواة التي تحمل الشيفرة الوراثية في الحمض النووي (DNA).

أما المجموعة الثانية، فيخالف الباحثون فيها الرأي الأول، ويعتقدون أن أسباب الشيخوخة تعود إلى أسباب عضوية معمة وليست خلوية. وهي تكمن في بعض الأعضاء التي تسيطر على الجسم مثل الغدد الصماء، أو الجهاز العصبي بشكل عام، أو الدماغ الذي يأمر بإفراز مواد خاصة تأمر الخلايا بالموث. أو يمكن أن تكون ناتجة عن مكافحة الجسم للمتعضيات الخارجية ونفاذ الطاقة اللازمة لذلك، وضعف الجهاز المناعي في مقاومة الشذوذات الخلوية والجراثيم الخارجية.

أما المجموعة الثالثة فقد وفقت بين النظريتين وقاربت

بحالة تحنيط تامة ويمكن حفظه مئات السنين. المبدأ العلمي هو البدء بعملية الحفظ قبل نهاية الحياة تماماً (الاحتضار) لكن هذا الأمر جريمة بنظر القانون. لذلك يبدأ الأطباء عملهم بعد إعلان موت الجسم مباشرة لكي يتم تفادي أقل قدر ممكن من الموت الخلوي. لكن رغم نظرية الموت الخلوية يتم الحفظ أحياناً خلال ساعات.

يحاط الجسم بعد الموت بالثلج من جميع النواحي ويؤخذ مباشرة إلى غرفة العمليات. ويتم هناك سحب الدم كاملاً من الجسم عن طريق مضخة قلب صناعية تستخدم لأكثر من غاية في هذه التقنية. ثم تبدأ عملية التبريد، وقبل الوصول إلى درجة التجمد ($+4$) يتم ضخ مادة حافظة للجسم مثل تلك المستخدمة في حفظ الأعضاء المنقولة للزراعة وهي مركبة من البوتاسيوم، والبروكاين، والكربونات والمغنيزيوم.

ثم يتم إخراج تلك المادة عن طريق مضخة القلب الصناعية وتوضع مكانها مادة غليسروول مضادة للتجمد لكي لا تتشكل البلورات الجليدية التي تمزق الخلايا.

ثم يبرد الجسم لدرجة أقل من (-196 درجة مئوية) بالنيتروجين، ويوضع في مكان للتبريد التدريجي لمدة أسبوعين، وذلك حتى تصل حرارة الجسم إلى درجة حرارة النيتروجين السائل (-320 درجة مئوية).

بعدها يلف الجسم بكيس بلاستيكي خاص، ويوضع في تابوت مصنوع من الفولاذ «الستليس ستيل» ويوضع في براد نيتروجيني خاص بشكل الاسطوانة يبلغ طوله ٣ أمتار وعرضه متراً واحداً مملوء بالنيتروجين السائل، وكل اسطوانة تستوعب أربعة أجساد وأربعة رؤوس منفصلة.

والنيتروجين لا يحتاج إلى مولد كهربائي، أو وسائل طاقة محددة لاستمرار التبريد.

ولقد تبين للعلماء أن الجسم كان بحالة معلقة، حيث توقفت عمليات الاستقلاب واستهلاك الطاقة في الجليد. من هنا تراءت الفكرة لبعض العلماء، ومع الزمن أصبحت علماً بحد ذاته يدعى الكرايونك، الذي يبحث في تجميد الجسد بأقل قدر ممكن من الضرر لكي يتسنى إنعاشه مجدداً.

ولقد أخذ «ستيفن بروج» الفكرة وطورها تجارياً حيث أنشأ أول شركة للكرايونك. هذا وبدأت عملية الحفظ بالنيتروجين في العام ١٩٦٧ عندما تم تجميد المواطن الأميركي «جيمس بيدفورد» البالغ من العمر ٧٤ سنة، بعد إعلان وفاته مباشرة نتيجة إصابته بسرطان الرئة. لكن أساس تقنية التبريد يعود إلى الخمسينات عندما تم استخدامها لحفظ النطف للتلقيح الصناعي.

لكن كانت عمليات التبريد التقليدية راضية جداً للخلايا والأعضاء، لأنه عندما يتم التبريد البطيء تتشكل بلورات جليدية من السوائل المحيطة بالخلايا، وهذه البلورات يمكن أن تمزق الخلايا بواسطة حوافها الحادة، لذلك تنهدم الخلية وتفقد سوائها حيث تتراكم الأملاح، وتتغير معادلة القلوية والحموضة.

لكن فكرة التبريد عدلت بواسطة الكرايونك حيث يمكن حفظ الجسم بنوعية أفضل بكثير، فيتم التبريد بشكل سريع جداً إلى درجة أقل من -196 تحت الصفر وبذلك لا تكون هناك فرصة لتتشكل البلورات الجليدية الكبيرة بين الخلايا. لذلك تبقى البلورات صغيرة غير مؤذية. ولأن غطاء الخلايا يبقى سليماً يمكن تشكل بلورات صغيرة داخل الجسم حيث يمكن أن تتماسك الخلية بشكل عام وتقاوم ضغط البلورات الخارجية.

ويعتقد العلماء أن درجة الحرارة المنخفضة جداً (من -196 وإلى -320 تحت الصفر) توقف التفاعلات الكيميائية وعمل الخلايا بشكل تام. ويكون الجسم

ما هو التكيّس يعتقد بعض العامة أن مرض الكلابي، كيس كلاب؟ التكيّس الكلابي له علاقة بداء الكلب، إلا أن الحقيقة هي خلاف ذلك. فالتكيّس الكلابي لا علاقة له بداء الكلب إلا من حيث كون الداء أن ناجمين عن الكلب، وينجم عن تناول الأطعمة الملوّثة بمستخرجات الكلاب المصابة أو بإخراجات المرضى به.

وهناك نوعان من الطفيل، الأول تتم دورة حياته في الكلاب، والثاني في الإنسان. وعند دخول الطفيل إلى الجسم لا يلبث أن ينتشر في مختلف الأعضاء حيث يكمن لسنوات طويلة على شكل أكياس أو حويصلات متباينة الحجم، من الصغير جداً إلى الضخم جداً. وعادة يترسب الكسسيوم في الأكياس فتصبح سهلة الاكتشاف بواسطة الأشعة السينية. وينتشر المرض في الشرق الأوسط بسبب المناخ الملائم وانعدام الثقافة الصحية في بعض الحالات. وأهم أعضاء الجسم التي تتعرّض للإصابة هي الرئة والكبد وأحياناً المخ.

كيف تتوزع العضلات تشكل العضلات نسبة ٤٠ بالمئة من وزن الجسم، ويضم الجسم الإنساني حوالى ٦٣٩ عضلة معروفة، أكبرها العضلة التي تمتد من المؤخرة حتى الفخذ، وأصغرها تلك الموجودة في الأذن الوسطى، وأقواها عضلة الفك التي تساعد على القضم، وأطولها تلك التي تمتد كشریط رفيع من أعلى الفخذ حتى الركبة.



سرعة علسة الإنسان ١٦٥ كيلومتراً في الساعة.

كم تبلغ سرعة انطلاق العظسة؟ مرة خبيران

من معهد مساتشوستس للتكنولوجيا تصوير العظسات وقياسها مستعملين أداة خاصة للقياسات الدقيقة فوجد أن سرعة انطلاق تلك الذرات تبلغ ١٦٦,٧

كيلومتراً في الساعة وتصل إلى مدى ثلاثة أمتار ونصف متر. ويهبط بعض الذرات فور خروجه من الأنف، بينما يستغرق هبوط البعض الآخر وقتاً أطول.

ما سبب إن تهيج العظم الغشائي العظم؟ للأنف يدفع الدماغ، عبر

عصب ممتد بين الأنف والرأس إلى إطلاق سلسلة من ردود

الفعل الوثيقة الصلة بعصب العضلات، فيحدث العظم. وتتسلسل العملية كالاتي: يتهيج الأنف فيرسل إشارات إلى الدماغ. يوحى الدماغ إلى الأنف بإنتاج سائل صاف. يتصل الأنف مرة أخرى بالدماغ، ويمركز للتنفس على وجه التحديد فيحمل الدماغ على الشهيق يتبعه زفير عند الفم مع صوت انفجار.



الكلاب هي الأكثر وفاء للإنسان والانس خطراً عليه.



يختلف عدد بصيالات الشعر بين الشقر والسود من البشر.

فإنك يجب أن تبدأ بالإحماء بنشاط لبضع دقائق كبدائية وذلك لمنع حدوث أي إصابات في أثناء ممارسة التدريب نفسه في منطقة العضلات. كما أن تدريبات الإحماء تؤدي إلى زيادة تدفق الدم إلى القلب وتساعد أيضاً على أداء أفضل واستمتاع أكثر بالتدريب. فالعضلات في جسم الإنسان تشبه «المعجون» وعندما تكون العضلة في درجة حرارة باردة وهي في وضع السكون تكون جامدة وأكثر عرضة للتمزق عندما تضغط عليها في أداء التمرين الرياضي بطريقة عنيفة. أما إذا

ما الذي يجعلنا نجوع؟ كما يُخيل للكثيرين. يولد الطفل وتكون معدته فارغة ورغم ذلك لا يشعر بالجوع خلال عدة أيام. وغالباً ما تكون معدة المريض أو المصوم فارغة من دون أن يشعر بالجوع. يبدأ الجوع عندما يختفي بعض المواد الغذائية من الدم. وعندما تنقص هذه المواد من دم الشرايين ترسل الرسالة إلى «مركز الجوع» في المخ الذي يلعب دور التحكم في المعدة والأمعاء. فطالما أن الدم يحظى بما يكفي من الطعام فإن مركز الجوع يخفف تأثيره على المعدة والأمعاء ولكن عندما يختفي الطعام من الدم ينشط مركز الجوع المعدة والأمعاء، لذا غالباً ما يسمع الشخص الجائع معدته «تقرقر».

ما هو شعر رأسك هناك حوالي ١٠٠ ألف بصيلة بلغة الأرقام؟ شعر في المتوسط في فروة الرأس، ويختلف عدد

البصيالات بين الشقر والسود من البشر. ففي حالة الشقر قد يصل العدد إلى ١٤٠ ألف، وينخفض العدد إلى ١١٠ آلاف بصيلة لأصحاب البشرة السوداء، في حين يصل عدد بصيالات الشعر الأحمر إلى نحو ٩٠ ألف بصيلة فقط. ويقول العلماء أن نمو الشعر يختلف باختلاف الجنس والوضع الهرموني والطقس والحالة النفسية، لكنه ينمو في المتوسط بمعدل ٠,٣٧ من المليمتر كل يوم أي حوالي السنتيمتر في الشهر وبذلك يتفوق على نمو الأظافر بحوالي ثلاث مرات.

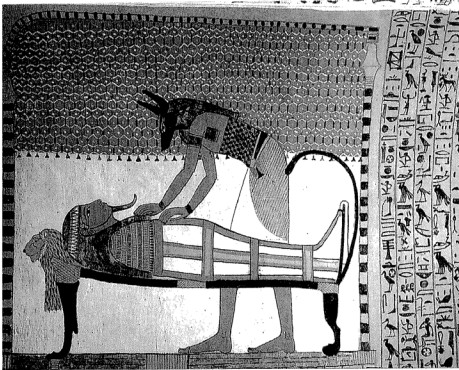
هل تدريبات الإحماء في كل وقت تقوم بأداء تدريب معين، أو تمارس رياضة معينة **ضرورية؟**

والأنبذة، ثم يُحشى بمساحيق مختلفة عرف منها المر، ثم يخاط ما شق حتى يلتصق الجلد بالعظم وينقل الجسد إلى إناء مناسب ويبقى في محلول النطرون سبعين يوماً على الأقل، ثم تجيء عملية التكفين.

وتبدأ عملية التكفين بلف الأصابع واليدين والقدمين، ثم يلف الجسد كله بقماش الكتان، طبقات فوق طبقات وقد يستهلك في ذلك مائة متر أو أكثر من هذا القماش، ثم يمسح الكفن بالصمغ وبذلك تبدو المومياء في بهائها، وتوضع بعد ذلك في صندوق من الخشب الملون، ويغلق بإحكام، ويوضع في مقبرته مع سائر حاجاته وملحقاته من التحف النادرة في مكان سري لا تطوله يد اللصوص.

أضيت وقتاً للإحماء أو التسخين قليلاً قبل أن تبدأ في التدريب الرياضي نفسه، فستصبح العضلات أكثر ليونة وسهلة الطي وأكثر مقاومة ضد التمزق أو الإصابة.

لماذا يشعر الرجل ببرودة الجوارح أكثر من المرأة؟ يتميز جسم المرأة بمقاومة أكبر من الرجل بالنسبة إلى تحمل الجو البارد ويعود ذلك إلى كثرة عدد الخلايا الدهنية في جسم المرأة إذ يحتوي على حوالي ٤٠ مليار خلية دهنية، على حين يحتوي جسم الرجل على حوالي ٢٠ مليار خلية فقط.



أنوبيس، إله الموتى وقائد الأرواح، صاحب رأس ابن أوى، يحتضن أحد الموتى. قبر سندجم في الأقصر، الأسرة العاشرة.

كيف مارس قدماء المصريين التحنيط؟ اهتمام المصريين القدماء منصّباً على الاحتفاظ بسلامة الهيكل العظمي ضماناً لعودة الروح، ولن تعود الروح إلا إذا كان الجسد سليماً؛ ولهذا بذلوا غاية الجهد لحفظ الجسد بالتحنيط. كانوا يستخرجون عن طريق الأنف المخ من الدماغ ثم يُجفف ما تخلف من المخ في الرأس ببعض العقاقير، ثم يشقون البطن والصدر لتجفف من المواد السائلة، وترفع الأمعاء والقلب والطحال والكبد وتوضع في إناء خاص ويظهر الجوف بالعطور

لآلاف السنين ولا يتغير شكلها. وحتى إذا ما أزيلت جلدة الأصابع لسبب ما فإن الصفات نفسها تظهر في الجلد الجديد. كما أن بصمة الرجل تختلف عن بصمة المرأة، ففي الرجل يكون قطر الخطوط أكبر منه عند المرأة بينما تتميز بصمة المرأة بالرقّة وعدم وجود تشوّهات تقاطعية.

من اكتشف في العام ١٩٠٠ اكتشف

فئات الدم «كارل لاندشتاينر» (١٨٦٨

A, B, O (١٩٤٣) فئات الدم A, B, O

والعامل الريصي؟ O. وقد أثبت عدم جدوى

نقل الكريات الحمراء إلى

جسم بشري آخر بسبب

نظام المناعة البشري الذي يرفض كل دخيل. لكن

هناك إمكاناً لنقل الدم إلى من هم من الفئة نفسها.

وقد اكتشف أيضاً بمساعدة «فاينر» أن نسبة ٨٥٪

من دماء البشر تحتوي على عامل أساسي موجود

لدى قرود ريسوس، ولذلك سمي ذلك العامل باسم

العامل الريصي، وهذا العامل يتحكم بنوعية الدم.

فعندما يخلو دم امرأة من العامل الريصي مثلاً

وتنجب هذه المرة طفلاً لديه هذا العامل (ورثه من

والده) فإن العامل يتسرّب إلى دم الأم عبر المشيمة

وتتكوّن مواد مضادة له في دم الأم، وهذه المواد ربما

تقتل الطفل الثاني للمرأة إذا كان دمه يحمل العامل

الريصي.

من هو واضع في الثالث والعشرين من

لقاح الشلل؟ حزيران ١٩٩٥ توفي الدكتور

«جوناس سالك» الذي وضع

أول لقاح ضد الشلل، وكان

له من العمر ثمانون عاماً.

ما هي بصمات اليد؟ البصمة هي خطوط بارزة تحيط

بها خطوط أخرى متخفية تأخذ

أشكالاً مختلفة على جلد

أطراف الأصابع والكفين من

الداخل، وهذه الخطوط تترك أثرها على كل جسم

تلمسه وخاصة الأسطح اللسواء. ويقول العلماء أن

البصمة تتكوّن من بداية الجنين فيما بين الأسبوع

الثالث والأسبوع السادس والأسبوع الثالث عشر

وتبقى إلى أن يموت الإنسان، وإذا حفظت الجثة

بالتحنيط أو في الأماكن الثلجية تبقى البصمة كما هي

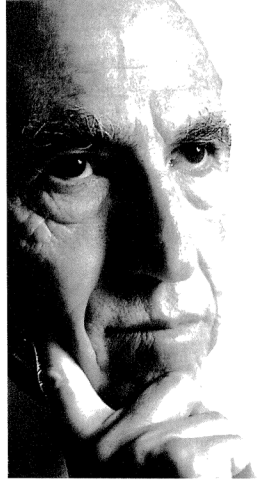


بصمة اصبع وعلاقتها بـ د. ن. أ. ب.

**من أول من قام بالتلقيح في الصين كانت تقنية
وكيف انتشر؟**
التلقيح أكثر قديماً منها في
الغرب. وتاريخ اكتشافها

مجهول تماماً، ولكن مكان مصادرها معروف: جبل أميي
في المقاطعة الجنوبية من سيشوان، وهو الجبل المقدس
عند البوذيين كما عند التاويين. أما تاريخ انتشارها فكان
إثر وفاة ابن الوزير الأول «وانغ دان» (٩٥٧ - ١٠٢٧)
بداء الجدري. ومن أجل إنقاذ باقي العائلة لجأ وانغ دان
إلى السحرة والحكماء والأطباء الذين قدموا له رجلاً
تاوياً قديساً كشف عن مبدأ التلقيح: يكفي إدخال قطنة
مشبعة بفيروس الجدري في أنف المريض.

أما في الغرب، ففي أواخر القرن الثامن عشر بدأ
طبيب ريفي إنكليزي يعمل لإيجاد علاج ضد الجدري،
هو «إدوارد جينر». وعندما كان طالباً يدرس الطب
سمع فتاة ريفية تقول «لن أصاب بالجدري لأنني
أصبت من قبل بجدري البقر». ونقل «جينر» هذا
الجدري، وبذلك أثبت أن «فيروس» اللقاح بمقدوره أن
يعطي حصانة كاملة ضد هذا المرض المخيف.
ثم وافته الفرصة في ١٤ أيار العام ١٧٩٦. عندما



الدكتور جوناس سالك



إدوارد جينر يلقح أول مريض في ١٤ أيار ١٧٩٦.

والدكتور «سالك» الذي حاول أيضاً وضع علاج ضد
مرض الإيدز كان يعمل في الخمسينات في جامعة
بوسبيرغ من ولاية بنسلفانيا عندما استخدم فيروساً
حاملاً لإعداد أول لقاح ضد مرض الشلل على الرغم
من الشكوك التي أبدتها العديد من العلماء. وباكتشاف
اللقاح ضد الشلل أصبح سالك بطلاً في الولايات
المتحدة حيث كان المرض يتفشى بلا رحمة خلال
النصف الأول من هذا القرن. واعترف رسمياً بلقاحه
العام ١٩٩٥.

أو بعده. وعلى الجملة، فكلما تقدم المرء في السن كان أكثر استهدافاً لسرطان الثدي. من أهم أسبابه تعرض الجسم، تعرضاً متطوِّلاً، لمفاعيل الاستروجينات وهي هورمونات ذات تأثير مباشر في نمو المهبل والرحم والثديين» كالذي يحدث عندما يبدأ الطمث في وقت مبكر ويتأخر بلوغ سن اليأس. والأثناء التي لم تدر لبناً قط، أو التي عرفت من قبل بعض الأورام الحميدة «أي غير الخبيثة» أكثر تعرضاً للإصابة بالسرطان. وأورام سرطان الثدي ضربان: اثنان: ضرب قوامه عجرة أو كتلة مفردة، صلبة، منزلقة. وضرب لين، أبيض أو قرنفلي اللون، قد يشتمل على كييسات مفعمة بسائل أو مادة شبه صلبة، وقد يسيل منه بعض الدم. وهذا الضرب ينزع إلى النتوء بأكثر مما ينزع الضرب الأول. وأياً ما كان، فمن الخير المبادرة إلى فحص أي ورم يتبدى على الثدي خشية أن يكون ورماً سرطانياً. فإذا تبين عند استئصال هذا الورم أنه ورم سرطاني فعندئذ يتعين القيام بجراحة قطع الثدي، وقد يتبع ذلك بالمعالجة بأشعة أكس، واستئصال المبيضين أو

أصابته العدوى يد الفتاة «سارة نيلمس»، ممن يعملن بحلب البقر. فقام جينز بسحب السائل، أو اللقاح اللمفاوي، من القرع بيد الفتاة، وقام بتلقيح فتى سليم الجسم يدعى «جيمس فيبس». وكان هذا أول تلقيح قام به ونجح تماماً، إذ تم تلقيح الصبي ضد الجدري وأثبت كلام صديقه ومعلمه الجراح الكبير «جون هنتر» الذي بدأ يتحدث في محاضراته عن جدري البقر الذي يحصن الناس ضد الجدري.

وفي أوائل القرن الثامن عشر بدأ إدخال التلقيح في إنكلترا على يد «ليدي مارس» و«رتلي مونتايجو»، زوجة السفير البريطاني في تركيا. فماري التي شوه الجدري وجهها رأت نساء الأتراك يقمن بتلقيح أطفالهن بإعطائهم الشكل المخفف من المرض، وغالباً ما كان يتم شفاؤهم منه. فعمدت إلى تلقيح ولدها بنجاح، وعادت إلى إنكلترا وكلها حماسة للعلاج الجديد. ولكن سرعان ما تبين الأطباء أن التلقيح ضد الجدري له أخطاره لأنه كان مميتاً في بعض الأحيان، إذ كان يؤدي إلى وفاة أربعة من أصل ثلاثمائة شخص.

بحلول شهر آذار العام ١٨٠٠ أعلن «جينز» أنه تم تلقيح مئة ألف شخص على الأقل في بريطانيا وحدها، وفي لندن انخفضت نسبة الوفيات إلى النصف تقريباً. وسرعان ما أرسلت كميات من الطعم اللمفاوي إلى بلدان أوروبا، وبدأ التلقيح في فيينا وبرلين، كما امتد إلى الهند وأميركا. وفي أميركا تم تحصين الرئيس جيفرسون وأسرته ضد هذا المرض، وحذا هؤلاء آلاف الأشخاص. كما قام نابوليون العام ١٨٠٥ بتلقيح جيوشه كافة.

ما هو سرطان الثدي ورم خبيث في الغدد الثديية مألوف عند النساء، نادر عند الرجال.

معظم الإصابات به تحدث قبيل انقطاع الطمث أو خلاله



فحص الثدي بالاشعة.



أنواع من الفيتامينات.

الغذاء، وكان ذلك من القشرة الخارجية لحبات الأرز وتم في العام ١٩١١.

ما هي علاقة الزاندة النباتيون الذين يمتنعون عن الدودية بأكل اللحوم؟

للإصابة بالتهاب الزائدة الدودية من أكل اللحوم. هذا بموجب ما جاء في دراسة واسعة أجريت في أوكسفورد على أحد عشر ألف شخص في أنحاء المملكة المتحدة.

وهناك فوائد صحية معروفة للامتناع عن أكل اللحوم، منها احتواء النظام الغذائي النباتي على نسبة عالية من الألياف التي تساعد على الوقاية من سرطان الأمعاء، كما أن الغذاء النباتي أقل احتواءً على الدهون خاصة الدهون المشبعة التي يعتقد أن لها دوراً في التسبب بأمراض القلب. وهناك دلائل تشير إلى أن النباتيين يتمتعون بضغط دم منخفض مقارنة مع أكل اللحوم. ويميل النباتيون أيضاً إلى انخفاض

الكظرين وإعطاء المرأة المصابة هورمونات ذكورية تحد من إنتاج الاستروجينات.

متى جرت أول عملية تغيير العظام البشرية وعلى يد من؟ في إجراء أول عملية من نوعها في العالم لتغيير العظام البشرية المصابة بأورام خبيثة بغيرها من العظام الصناعية.

فقد قامت مجموعة من أطباء جامعة جيكي اليابانية ببتير ساق رجل عمره ٤٨ سنة واستبدلت بها ساقاً مصنوعة من مادة «التيتانيوم». وقال الأطباء أن أهم أسباب نجاح العملية يرجع إلى أن العضلات والأوردة والأعصاب في ساق المريض كانت سليمة كلها.

وقال المتحدث من المستشفى الذي أجريت فيه العملية، إن المريض شعر بأن ساقه طبيعية، ويمكنه السير عليها. كانت الجراحات الشائعة من قبل في هذا الإطار هي جراحات التجبير والخاصة بتعديل التشوهات أو تقويمها أو تصليحها. ويستعمل تقويم هذه التشوهات أو لعلاجها طرق كثيرة تشمل المعالجة باليد والتحريكات واستعمال أجهزة خاصة للأطراف أو الجذع وإجراء العمليات الجراحية الدقيقة على العظام أو المفاصل أو الأوتار، وربما كذلك على الأعصاب والجلد، ولم يكن معروفاً قبل ذلك اليوم استبدال العظام الصناعية بالعظام البشرية.

ما معنى كلمة فيتامين ومن أطلقها؟ «فيتا» من كلمة فيتامين مشتقة من كلمة باللاتينية تعني الحياة. وهذا الاسم أطلقه العالم الأميركي البولوني المولد «كازيمير فنك» الذي كان أول من فصل فيتاميناً نقياً من

وتقول واحدة من كل ثلاث أمهات إن ابنها ولد بعد فترة حمل امتدت من ٤١ إلى ٤٢ أسبوعاً، مقارنة بمعدل ٣٩ أسبوعاً يستغرقها حمل الإناث. لكن خروج الذكور إلى العالم من رحم أمهاتهم يستغرق في العادة معدل تسع ساعات مقارنة بعشر ساعات تستغرقها ولادة الإناث. وقد شمل الاستطلاع الذي أجرتة مجلة «شي» ما يزيد على ألف أم حديثة الولادة لأطفال ذكور أو إناث.

ما هي زراعة الأسنان كثيراً ما نسجم عن زراعة وكيف تحدث؟ الأسنان وأنها تجري هنا وهناك، نعم إنها كذلك، وحقيقة ما يجري بهذا الخصوص هو

أنه العام ١٩٨٢ قام طبيب سويدي، اسمه برينمارك، بدراسة الدورة الدموية فوضع منظراً من مادة التيتانيوم في جسم كلب وأخذ يراقب الدورة الدموية. وعندما انتهى من اختبار هذا حاول إخراج المنظار فلم يستطع، إذ وجد أن الجسم قد بنى عظامه حول تلك المادة المعدنية.

وهنا كتب الطبيب في المجلات الطبية بأن مادة التيتانيوم، خلافاً لأية مادة معدنية أخرى، لا يرفضها العظم بل يقبلها ويبني نفسه حولها. ورأى برينمارك أن هذا الاكتشاف العفوي الذي سجله يمكن الاستفادة منه في تقوية العظام الضعيفة وإسنادها بالتيتانيوم، كما يمكن استعماله في الفم أيضاً. وهكذا جاءت فكرة زراعة الأسنان وهي وضع برغي أو بالأحرى برغي مجوف من مادة التيتانيوم وتثبيتته في عظمة الفك ثم تركه هناك حوالي ستة شهور حتى يصبح وكأنه جزء من الجسم، وبعد ذلك يجري تركيب سن اصطناعية فوقه مستعملين التجويف المعدني في البرغي كأساس للسن... وهذا هو الآن ما نسميه بزراعة الأسنان.

الوزن وهذه مزية لا يمكن الحصول عليها من ممارسة الرياضة فحسب. وفي دراسة أجراها باحثون في الولايات المتحدة على مجموعة من الرجال ما بين الأربعين والثمانين من العمر ممن لا يمارسون أي رياضة، تبين لهم أن ممارسة الرياضة وحدها لم تأتِ بالقدر نفسه من المنافع التي أتت بها اتباع نظام غذائي سليم، فقد نجم عنه انخفاض في الوزن، وهبوط في نسبة الدهون في الدم، واعتدال في ضغط الدم.

هل فترة الحمل يتعين على الأمهات الحوامل بالذكور أطول؟ بأولاد ذكور انتظار أن يحل أوان الولادة فترة أطول من

النساء الحوامل بالإناث، حسب دراسة علمية، لكن ولادة الذكور هي أسهل بكثير من ولادة الإناث حسب الدراسة نفسها التي نشرتها مجلة «شي» البريطانية.



فترة الحمل بالذكور أطول.

الصغيرة السابقة. لهذا من الخطأ تسميتها بالحاسة السادسة، كما لو أنها حاسة قائمة بذاتها تكمل الحواس الخمس الأصلية وهي: النظر والسمع والشم والتذوق واللمس. فالحواس هي الوظائف الموجودة في الجسم التي تعلم المرء عما يجري حوله من أمور. ويقول لنا العلماء أن هناك حواس أخرى غير هذه الحواس الخمس مثل الجوع والالم والعطش وغيرها أيضاً.

إن تلك القفزة الفكرية في الاستنتاج التي اعتدنا على الإشارة إليها بالحاسة السادسة هي وسيلة مقبولة وثابتة في الأبحاث العلمية وفي الاختراعات. فمعظم

ويمكن في هذه الحالة إضافة سن واحدة في تجويف واحد، أو إضافة جسر من عدة أسنان ويكون الجسر مركباً على قاعدتين معدنتين، أو إذا كان الفك خالياً من الأسنان الطبيعية فعندئذ يمكن وضع أربع قواعد معدنية، اثنتين من كل جهة، ثم تركيب طقم أسنان اصطناعية فوقها.

وتحول دون انتشار هذه الطريقة في العلاج تكاليفها العالية، ما يجعل انتشار هذه الطريقة محدوداً جداً ناهيك عن أن نسبة الفشل فيها نسبة عالية، إذ أنها تبلغ حوالي ٣٠ في المئة.

لقد حاول أطباء الأسنان منذ قديم الزمان أن يغرسوا سنناً سليمة مكان سن مريضة فلم ينجحوا، والسبب في ذلك وجود البكتيريا في الفم، لأن زراعة الأعضاء تتطلب تعقيماً تاماً كاملاً وهذا مطلب عسير لا يمكن تحقيقه في الفم. ومن الجدير بالذكر أن حالات فشل زراعة الأعضاء كثيراً ما تكون بسبب دخول شيء من البكتيريا إلى مكان الزراعة العضوية.

ما هي الحاسة السادسة؟ الحاسة السادسة هي الإحساس بحقيقة أمر ما من دون أن تكون هناك أسباب ظاهرة تبرر ذلك الإحساس.

ولعل أقرب كلمة له بالعربية هي (البصيرة).
إن هذا الإحساس بالحقيقة الخارج عن الحواس الخمس لا يحدث بطريقة خارقة عن الطبيعة وليس هو، كما يبدو، ابن ساعته، بل يأتي نتيجة قيام الدماغ بخزن معلومات عديدة متنوعة عن الموضوع ذاته في أوقات وأزمنة مختلفة، وعند الحاجة يقوم الدماغ نفسه بربطها معاً كما يفعل الكمبيوتر ويعطي تلك النتيجة التي تظهر في حينها أنها قفزة فكرية ولكنها في الواقع استنتاج منطقي من تلك المعلومات الكثيرة



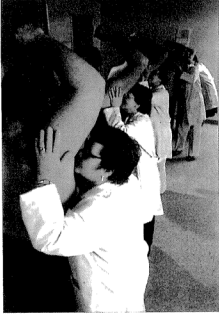
تمثيل كاريكاتوري للحواس الخمس رسمه العام ١٨٢٣ لويس لوبولد بوالي.
الحاسة السادسة غير قائمة بذاتها.

العرق الصناعية، فبعض أنواعها قد يؤدي إلى حدوث حساسية وأمراض بالجلد.

وينصح بشكل عام، بعدم استخدام مزيل رائحة العرق الصناعي بعد الحمام بالماء الساخن مباشرة، حتى لا تحدث التهابات بالجلد.

أما مزيلات رائحة العرق الطبيعية المستخلصة من الأعشاب فيقول الأطباء عنها إنها قد تناسب طبيعة بشرة بعض الناس على حين قد لا تناسب البعض الآخر.

أما أفضل مزيل لرائحة العرق والذي ينصح به الأطباء لأنه يناسب أنواع البشرة كلها وليس له أي مضاعفات فهو الماء



رائحة عرق كريهة ! هناك خدمات لمعالجة الأمر

والصابون:
حمام بالماء
الفاتر
والصابون
يوميًا مع
غسل المناطق
التي ينتشر
بها العرق
كالأبطين مثلاً
بالماء
والصابون
أكثر من مرة

في اليوم
الواحد، مع
ضرورة

تغيير الملابس التي قد تبتل بالعرق.

وإذا كان العرق زائداً بصورة مرضية أو مبالغ فيها فينصح باللجوء إلى الطبيب لوصف العلاج المناسب.

الاختراعات بدأت بهذه الطريقة، أي إن العالم يذل وقتاً طويلاً وهو يدرس ظاهرة ما ثم فجأة يعرف الحقيقة التي كان يسعى للتعرف إليها، وتكون هذه المعرفة أشبه بقفزة فكرية إلى المجهول، ولكنه يكون موقناً بأنها قفزة سليمة وصحيحة. فمثلاً «أرخميدس» عندما اكتشف قانونه المشهور استنتجه وهو يستحم وكان ذلك بصورة فجائية، وباستنتاج يكاد يكون غريزياً وعرف تفاصيله منذ اللحظة الأولى وهزته المفاجأة إلى حد أنه خرج من حمامه بلا ثياب وهو يصيح في الشوارع «وجدتها ووجدتها»، ثم جاءت مرحلة التجارب العلمية وكأنها لإثبات ما أحس بحقيقته أصلاً إحساساً شبه غريزي.

يقال إن النساء لديهن هذه الحاسة السادسة أكثر من الرجال، وهذا هو السبب الذي نجد فيه أن الكاهنات أو الكاهنة في الماضي كانت تضطلع بدور هام في الاعتقادات السابقة للأديان السماوية.

ما الطريقة لإزالة يلجأ بعض الناس رائحة العرق؟ إلى استخدام مزيلات رائحة العرق الصناعية.

وهي متوافرة في الصيدليات

على هيئة «اسبراي» و«لوسيون» وكريم بأنواع مختلفة.

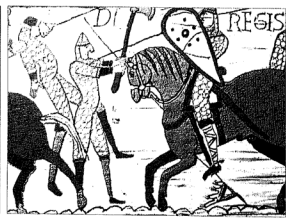
وقد يلجأ البعض الآخر إلى العطار؛ فعنده علاج رائحة العرق بالأعشاب الطبيعية التي يقوم بخلطها بنسب معينة لتركيب أنواع مختلفة من مزيلات رائحة العرق الطبيعية، مثل بودرة الشبة المخلوطة بالمسك والمستكة أو خليط زيت الورد وزيت القرنفل، أو زيت زهرة الكموميل أو غيرها.

إلا أن الأطباء يحذرون من الإفراط في استخدام مزيلات

कु

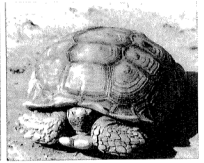
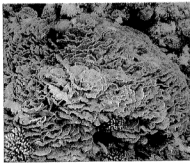
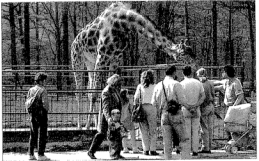


- ٥ تاريخ وحضارات
- ٧ ما هو فن الفسيفساء؟
- ٧ من ابتكر ماء الكولونيا؟
- ٧ كيف بدأ اختراع العطور؟
- ٨ متى ظهرت عربة الخيل للمرة الأولى؟
- ٩ ما هي عرائس المسرح؟ ومتى ظهرت للمرة الأولى؟
- ٩ متى صنع الصابون للمرة الأولى؟
- ١٠ كيف تطورت الصبغة؟
- ١١ متى استعملت الشمعة للمرة الأولى؟
- ١١ متى أنشئت أول صحيفة وأين؟
- ١٢ كيف بدأ اختراع الأحذية ومتى؟
- ١٣ أي شعب زرع القطن ومتى؟
- ١٤ ما هو أول معجم عربي؟ ومن الذي وضعه؟
- ١٤ كيف بدأ بناء أول قلعة ومتى؟
- ١٧ متى صنعت الأقمشة المزركشة للمرة الأولى وأين؟
- ١٨ متى بدأت فكرة شق القنوات وأين؟
- ١٨ ما هو أول إعلان ظهر في جريدة؟
- ١٨ ما هي أول جريدة في العالم؟
- ١٩ ما هو أول نبات زرعه الأوائل؟
- ١٩ متى بدأت صناعة السينما الناطقة؟
- ٢١ لماذا لا تضع انكلترا اسمها على طوايعها؟
- ٢١ ما هي ساعة "بيغ بن" وكيف تعمل؟





- ٢٣ حيوان ونبات
- ٢٥ ما هو القرنفل؟
- ٢٥ ما هو الزنجبيل؟
- ٢٦ ما هو السمسم؟
- ٢٦ ما هو الكركم؟
- ٢٧ ما هو الهال؟
- ٢٧ ما هو الفلفل؟
- ٢٨ لماذا يطير الأوز في سرب على شكل ٩٧؟
- ٢٩ هل يتنفس السمك وكيف؟
- ٢٩ ما هو المرجان؟
- ٣١ ما هو الكاكاو؟



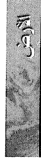
- ٣١ بأي لغة يتكلم النحل؟ ومن اكتشفها؟
- ٣٢ ما هي أعراض الحيوانات المسعورة؟
- ٣٢ لماذا لا تتطور النحلة العاملة إلى ملكة؟
- ٣٢ كيف يصل الدم إلى رؤوس الزرافات؟
- ٣٤ هل تمتلك الحيوانات حاسة الذوق؟
- ٣٤ كيف يتذوق بعض الحيوانات؟
- ٣٤ من أي حيوان ينحدر الحصان؟
- ٣٥ ما لون دم الحشرات؟
- ٣٥ كيف تتحرك نجمة البحر؟
- ٣٥ هل صحيح أن غالبية الحشرات يتامى؟
- ٣٦ كيف يخلع الثعبان جلده؟
- ٣٦ هل تميز الكلاب بين الألوان؟



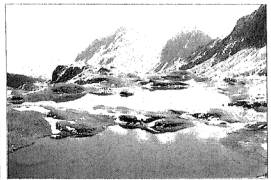
- ٣٦ كيف تحفظ خلايا النحل مكيفة؟
 ٣٦ ما الفرق بين سلحفاة البر وسلحفاة البحر؟
 ٣٨ هل النبات يأكل، يسمع، ويتنشق؟
 ٣٨ لماذا ألوان ذكر الطير براق أكثر من ألوان الأنثى؟
 ٣٨ هل تتحمل العقرب الإشعاعات الذرية؟
 ٣٩ بم يتغذى البعوض؟
 ٣٩ لماذا يعتبر الحوت من الثدييات وليس سمكاً؟
 ٣٩ كيف تستفيد الحيوانات من الحقل المغنطيسي الأرضي؟

- ٤١
 ٤٣ ما هو أول ميزان حرارة عرفه العالم؟
 ٤٣ من اخترع البارومتر؟
 ٤٣ من ابتكر أول ميزان حرارة طبي؟
 ٤٥ ما هي قصة اختراع السينما؟
 ٤٨ من اخترع سيارة الجيب؟ وما معنى اسمها؟
 ٤٩ من اخترع المصعد واين؟
 ٥٠ من اكتشف النظرية الكوانتية أو الكمية؟
 ٥٠ متى اخترعت فرشاة الأسنان؟
 ٥١ من اكتشف البارود القطني؟
 ٥١ من ابتكر الرموز في العمليات الحسابية؟
 ٥١ من ابتكر علم الجبر؟
 ٥٢ من ابتكر الكرة ومتى؟
 ٥٢ من ابتكر هوائي الراديو؟
 ٥٣ من هو مخترع الطباعة الحديثة؟
 ٥٣ من ابتكر زلاجة الانحدار؟
 ٥٥ من هو أول من زرع العدسات في العيون؟
 ٥٥ من ابتكر مسرع الجسيمات؟
 ٥٧ من ابتكر علبة البريد؟
 ٥٧ ما هي أول طائرة مدنية تدخل الخدمة الجوية؟
 ٥٨ متى ظهرت الاختتام ؟ وعلى يد من؟
 ٥٨ كيف ظهرت غسالة الاواني؟





- الأرض
- ٥٩ ما هي أحزمة الزلازل؟
- ٦١ ما هو خط غرينتش؟ ومتى اعتمد؟
- ٦١ لماذا تشير البوصلة إلى الشمال؟
- ٦٢ ما هو مقياس ميركالي المطور ودرجاته؟
- ٦٣ هل تتناقص زرقة السماء؟
- ٦٣ كم يستغرق تكون النوازل؟
- ٦٥ هل هناك حياة على القطب المتجمد الجنوبي؟
- ٦٥ هل يمكن إدراج توقيت حصول الانفجاعات البركانية في أنحاء الكرة الأرضية
- في إطار نمط منتظم من اي نوع كان؟
- ٦٦ ما السبب في ارتفاع درجة حرارة الأرض؟
- ٦٨ ما كان يمكن ان يحدث لو لم يكن للأرض قمرها؟
- ٦٩ اليوم أشرقت الشمس من الشرق بالضبط، في أي نقطة تغيب؟
- ٦٩ مم تتكون الببضة الأرضية؟
- ٧٠ ما هو أصل البراكين؟
- ٧١ هل تغير عدد ساعات اليوم؟
- ٧٢ ما هو الكهرمان وكيف يتكون؟
- ٧٢ ما هو الموج؟
- ٧٢ ما هي أنواع السحب؟
- ٧٣ لماذا يتغير الجو؟
- ٧٤ لماذا لا تفيض البحيرات الداخلية؟
- ٧٤ كيف تكونت البحيرات؟
- ٧٦ الأرض تدور؟ فلماذا نسقط في مكاننا؟



٧٦ ما هو الفيروز؟

٧٦ كيف تولد حركة الرياح؟

٧٧ **الكون**

٧٩ ما هو الغطاء المغنطيسي للشمس؟

٧٩ ما هو الغلاف الجوي؟

٨٠ ما هي المراحل التي سبقت الهبوط على المريخ؟

٨٠ لماذا لا يرى كوكب الزهرة كامل الاستدارة؟

٨١ ما هو المذنب "هيل بوب" ومن اكتشفه؟

٨٢ من كان أول من وطئ أرض القمر؟

٨٣ هل الحياة ممكنة على القمر "يوروبا"؟

٨٤ ما هي درجة لمعان النجوم؟

٨٥ لماذا للمذنبات ذيل؟



٨٥ ما هي المذنبات؟

٨٧ كيف تكونت الكويكبات؟

٨٧ ما هي الكويكبات؟

٨٧ ما هي أشباه النجوم؟ ومتى اكتشفت؟

٨٨ ما هي السنة الضوئية؟

٨٨ ماهي النابضات؟

٩٠ ما هو الثقب الأسود؟

٩٠ ما هو حزام "فان ألن"؟

٩٢ ما هو «قانون بود»؟

٩٢ هل للقمر تأثير على الأرض؟

٩٣ ما أصل الفوهات على سطح القمر؟

٩٣ ما هو الفرق بين الكويكب وشبه الكوكب، والكوكب الأولي؟



٩٤ ما هو سبب رياح المريح؟

٩٥ الإنسان والصحة

٩٧ كيف نشأ تعبير التوأم السيامي؟

٩٧ ما هو العتة الدماغية؟

٩٨ ما هي الانفولنزا، "النزلة الوافدة"؟

٩٩ ما هو الزكام الحاد؟

١٠٠ ما هو الموت؟

١٠٠ ما هي الشيخوخة؟

١٠١ ما هي تقنية الكرايونك؟ وكيف تتم؟

١٠٣ كيف تتوزع العضلات؟

١٠٣ كم تبلغ سرعة انطلاق العطسة؟

١٠٣ ما سبب العطس؟

١٠٣ ما هو التكنيس الكلابي، كيس كلاب؟

١٠٤ ما الذي يجعلنا نجوع؟

١٠٤ ما هو شعر رأسك بلغة الأرقام؟

١٠٤ هل لتدريبات الإجماء ضرورة؟

١٠٥ لماذا يشعر الرجل ببرودة الجو أكثر من المرأة؟

١٠٥ كيف مارس قدماء المصريين التحنيط؟

١٠٦ ما هي بصمات اليد؟ وهل يمكن إزالتها؟

١٠٦ من اكتشف قنات الدم A, B, O، والعامل الريصي؟

١٠٦ من هو واضع لقاح الشلل؟

١٠٧ من أول من قام بالتلقيح وكيف انتشر؟

١٠٨ ما هو سرطان الثدي؟

١٠٩ متى جرت أول عملية لتغيير العظام البشرية وعلى يد من؟

١٠٩ ما معنى كلمة فيتامين ومن أطلقها؟

١٠٩ ما هي علاقة الزائدة اللسانية بأكل اللحم؟

١١٠ هل فترة الحب بالذكور أطول؟

١١٠ ما هي زراعة الأسنان وكيف تحدث؟

١١١ ما هي الحاسة السادسة في الإنسان؟

١١٢ ما الطريقة لإزالة رائحة العرق؟



Bibliotheca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

21



نوبليس

موسوعة

المعارف الكبرى

موسوعة

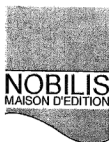
المعارف الكبرى

ثقافة عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

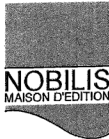
بالتعاون مع لجنة منهجية الاختصاصيين في دار نوبليس



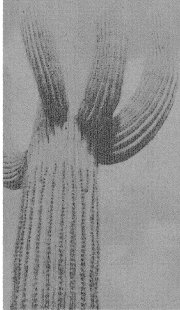
حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر .

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



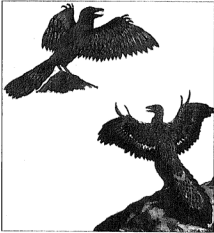
پاکستان و جنگ



وبدماغها الذي هو أكبر من دماغ الزواحف، وببعض صدى كبير ترتبط به العضلات المستخدمة في الطيران. وهذه الميزات كلها تؤكد تحدر الطيور من الزواحف.

هل الأبقار كلا، فالعشب لا يشكل وحده **نباتية حقاً؟** المصدر الجيد للبروتين، لذا تفيد الأبقار من مهمة مزدوجة تقوم بها عضوياتها الدقيقة. فهذه أولاً تفكك العشب ثم تقوم بعد الانتهاء من هذه المهمة بتضحية أخيرة غالية حيث تُهضم هي نفسها من قبل القسم الخارج من معدة البقرة.

هل للحيوانات ليس للحيوانات كلها أذان **جميعها أذان** على رؤوسها. فبعض أنواع **على رؤوسها؟** العث مثلاً يمتلك ما يوازي طلبة الأذن في وسط الصدر فحين أن أذان العناكب والجنادق تقوم على أرجلها.



في الطيور ميزات تؤكد تحدرها من الزواحف.

لماذا تجتر؟ ليس للبقرة في جهازها الهضمي، مثلها مثل حيوانات أخرى كثيرة، ما يسمح لها بالهضم المباشر للسليولوز. وعوضاً عن ذلك فإن العشب المضغوع يمر إلى حجرة تدعى «الكرش»، وتقع أمام المعدة الحقيقية، وحيث تبدأ العضويات الدقيقة المقيمة هناك بتفكيك الطعام. وفي أثناء هذه العملية تستعيد البقرة دورياً بعض المادة إلى فمها لمضغها ثانية. وفي النهاية يمر العشب المضغوع، المتحول على شكل حموض دهنية، والعضويات الدقيقة إلى المعدة الحقيقية ويهضم. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

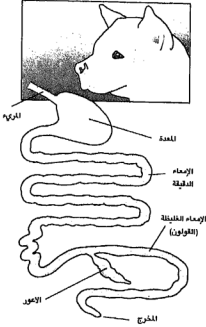
هل الطيور تتحدر إن الطيور تتميز بريشها الذي **أصلاً من الزواحف؟** تطور من الحراشف، ويقلبها ذات البطين الثاني الحجرة



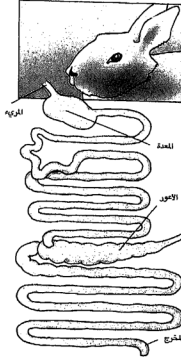
صخور تظهر أصل الطيور

الجهاز الهضمي عند الحيوانات اللموية

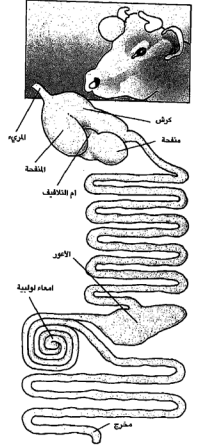
عند آكلات اللحوم:
الكلب



عند آكلات العشب غير المجتررة:
الأرنب



عند العاشبات المجتررة:
البقرة



إن الحيوانات آكلات اللحوم تاكل اللحم وهو غذاء كثيف متماسك وسهل الهضم. لذا قناتها الهضمية هي قصيرة نسبياً وقليلة التعقيد. وهي تتألف من المرئ والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة (القولون). أما الأعور، وهو جيب يقع عند انتقاء الإغذاء الدقيقة بالغليظة، فيضطلع بدور لا قيمة له نسبياً في عملية الهضم عند آكلات اللحوم.

وتستهلك الحيوانات العاشبة النباتات القليلة التركيز كثيراً بالعناصر المغذية والغنية جداً بالسلولوز الذي يجب أن يتحلل. لذا زوّدت هذه الحيوانات قناة هضمية تفترز الأنزيمات القادرة على هضم السلولوز. وعند العاشبات غير المجتررة، مثل الأرنب، القناة الهضمية أكثر طولاً منها عند اللاحمات وتضم أعوراً أكثر تطوراً حيث يُخزّن الغذاء ليُهضم لاحقاً بواسطة التخمر البكتيري.

أما عند الحيوانات العاشبة المجتررة فالقناة الهضمية أكثر تعقيداً. وهي كذلك طويلة جداً (بعض أجزاء البقرة مثلاً ملفوف على شكل لولب) ومزودة أعوراً واسعة. ومعدة هذه الحيوانات مقسمة في الواقع إلى عدة جيوب. فيتجمع العشب غير المهضوم في الكرش ثم يمر في المنفحة حيث يخضع لأول عملية تخمير. ثم يصعد ثانية عبر المرئ حتى الفم حيث يعضغ طويلاً بالأضراس المطاحت: الحيوان يجر. وعندما يتحول الطعام إلى كتلة مهروسة ينقل إلى أم (التلافيف حيث تنتج عملية الهضم، ثم إلى المنفحة حيث تتعرض البقايا الصلبة إلى تحلل كيميائي بواسطة أنزيمات.

هذه الأسماك قادرة أيضاً على أن تغيّر أعضائها وسلوكها الجنسي حسب ظروفها الاجتماعية. ولعل أكثر هذه الفصائل إثارة للاهتمام هو النوع الاستوائي الصغير جداً الذي عثر عليه على مقربة من شاطئ أوكيناوا حيث يعيش على شكل جماعات مؤلفة من ذكر واحد يسيطر على عدة إناث. وما إن يقترب ذكر أكبر حجماً وقوة حتى يقوم الذكر المسيطر بالتحول إلى أنثى خاضعة له شأنها شأن الإناث الأخريات. لكن إذا حصل شيء للذكر الجديد تتحول كبرى الإناث إلى ذكر حتى ولو كانت ذكراً في وقت سابق.

هل يقذف الجواب «نعم» و«لا»، فإذا كان القنفذ يشوكه؟ القنفذ يعني تصويب الشوك طواعية نحو هدف معين،



القنفذ يتنام في فصل الشتاء.

يقتضي ملء قرص واحد بالعسل قيام النحل بقطع مسافة تزيد على ٣٠ مليون كيلومتر، ويحتاج كيلو العسل إلى قيام ٣٠٠ نحلة بأربعين ألف سفرة ذهاباً وإياباً من الخلية وإليها.

كم زهرة تمتص النحلة في اليوم عشرة غرامات من العسل تمتص لأجلها رحيق ما يراوح بين ٥٠٠ و ١١٠٠ زهرة.



يجمع نحل العسل اللقاح والرحيق من الأزهار.

لماذا يغيّر بعض اكتشف الباحثون الأميركيون واليابانيون في العام ١٩٩٥ فصائل من السمك بإمكانها أن تغيّر جنسها كما تغيّر الحرياء لونها. واللافت أن



الشحم الذاتي هو ظاهرة غريبة يرغب القنفذ خلالها بفكارة لم يؤزع هذا اللعاب على أشواكه ومكاد يحدق الحيوان المعطر أكثر جاذبية وإغراء لشريكه الجنسية المحتملة.



ما إن ينفق من بياض الشتاء يطلق القنفذ بحثاً عن شريكته.



تغطي القنفذ البالغ حوالي ٥ آلاف شوكة، وبإمكانه عندما يتحول كرة أن يوقفها في الاتجاهات كافة فيشبه عندئذ كتلة أشواك حقيقية.



يمكن للقنفذ محمياً بأنشواكه أن يبقى ساعات على شكل كتلة بملجأ من كل خطر ويتنفس طبيعياً بفضل فتحة في بطنه لا ترى إن لم يقلب على قفاه.



إذا فوجئ القنفذ ولم يجد الوقت للهرب إزاء الخطر، والتي هي ردة فعله الأولى دائماً، لا يلزمه أكثر من ثلاث ثوانٍ ليأخذ شكل كرة مغطى الرأس والذنب والأقدام بسرعة تحت حماية جلد ظهره. ويلزمه الوقت ذاته تقريباً ليتدحرج ويهرب بسرعة فائقة ما إن يسمح له العدو المتعب من البحث عنه بالفرار. ◀

هذه الفصيلة يحتمل جداً أن يكون البازي الجوال أو البطة الصقرية أسرعها جميعاً. فيمكن أن تصل سرعتها في أثناء مطاربتها للفرسعة إلى ما بين ١٧٠ و ٢٠٠ ميل في الساعة! ومن المحتمل وجود طيور أخرى لم تقس سرعتها بعد يمكنها الوصول إلى تلك السرعة القصوى. ويظهر أن الخطاف الجبلي هو أسرع الطيور الصغيرة إذ تصل سرعته إلى ما يقارب ١٧٠ ميلاً في الساعة. ويمكن لأغلب الطيور الصغيرة الشائعة أن تطير بسرعات تراوح بين ٤٥ و ٥٠ ميلاً في الساعة. أما اليمام أو الحمام البري فيفوق سائر الطيور الصغيرة في السرعة، إذ تقارب سرعته ٦٥ ميلاً في الساعة. وأسرع منه قليلاً البط والأوز البري، إذ يندفع بسرعة ٧٠ ميلاً في الساعة في طيرانه التزن. وجميع هذه السرعات هي النهايات القصوى، بالطبع، وفي العادة يتسع معظم الطيور بسرعات أقل كثيراً من هذه النهايات القصوى. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

هل يمكن الجواب عن ذلك: نعم، في أن يطير الواقع، هذا إذا اتفقنا على بعض الطيور أن الطيران تحت الماء هو تحت الماء؟ الحركة مع الرفرفة بالأجنحة. فيمكن للكثير من طيور البحر الصغيرة مثل المور أن تطير جيداً تحت الماء. وهناك طائر صغير يعرف بالشحرور يعيش على الطيران من بقعة إلى أخرى في قيعان القنوات والأنهار. فالشحرور ينتقل في قاع النهر بالمهارة نفسها التي ينتقل بها الكثير من الطيور على الأرض، وإذا أراد ذلك فما عليه إلا أن يرفرف بجناحيه ويطير إلى موقع جديد تحت الماء.

فالجواب لا. لكن يمكن أن يصاب الشخص برمية شوكة، حتى ولو كان واقفاً على بعد عشر أقدام من قنفذ مضطرب! فالقنفذ الغاضب يضرب بذيله معظم الحيوانات، ويتحمس إذا اعتقد أن ذلك يحسن من مركزه، ومن المحتمل جداً أن تنفصل شوكة من شوكاته في أثناء تلك العملية وتطير في الفضاء. وهذه الحقيقة العلمية التي تقول بأن القنفذ لا يمكنه القذف بشوكة لا تحمل سوى القليل من الطمانينة لأولئك الذين يوقعهم حظهم التعس في مثل هذا الموقف ليكونوا هدفاً له ولو كانت إصابتهم تأتي عن طريق المصادفة فمن الأمن أن تبقى على مسافة معقولة من شوكة حقاً.

ما هي أسرع يظهر أن فصيلة الصقور هي **الطيور في الطيران؟** أسرع الطيور جميعها، ومن



الشاهين ينقض على فريسته بسرعة ٣٥٠ كيلومتر بالساعة.

من أسرع الطيور...



العقاب الملكي يلتقط طريدته في
الغالب على الأرض لذا يتميز
بسرعة فائقة مع سطح الأرض.



فورا بعد ملامسته الأرض
يتخلف العقاب فجأة من سرعته
الفائقة تاتسرا جناحيه ونيله
ويخفض قدميه ويبرز برأقه
جاهزا للضرب.



نظرة العقاب



عقاب الشط يصطاد بفضل سرعته الفائقة.



العقاب المصري في تحليقه السريع جداً.



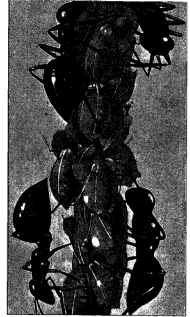
العقاب المصري يهجم بريشه.

بشبكة من مادة عظمية دقيقة تشبه الإبر، ويتكاثر الاسفنج عن طريق البيض والتصاق صغاره السباحة بصدف أو قطعة مرجانية حيث تستقر لممارسة حياتها الرتيبة. ثم يبدأ كل حيوان من هذه الحيوانات في الانقسام إلى أجزاء تطابق الأصل تماماً. وتسمى هذه العملية بالتبرعم أو انقسام الخلية، وهي تمكن الاسفنج من النمو بسرعة، إذ يمكن أن تنقسم الخلية الواحدة إلى عشر خلايا، تنقسم كل منها بعد ذلك إلى عشر أخرى حتى تتكون مستعمرة من مئات الخلايا. وترتبط كل هذه الخلايا بالشبكة العظمية السابق ذكرها. ويصل الماء والطعام إلى داخل خلايا الاسفنج عن طريق شبكة من الغرف والأنفاق والقنوات في باطنه. وإذا قطع الاسفنج إلى قطع فإن كل قطعة تبدأ في النمو كما لو كانت قد بدأت بالطريق الطبيعي، ولقد جعلت هذه الخاصية زرع أنواع الاسفنج المرغوب فيها على نطاق واسع أمراً ممكناً، فتوضع قصاصات الاسفنج الحي على ألواح خرسانية مغمورة في الماء ويسمح لها بالنمو. ويمدنا نموها السريع في الحال، بكمية عظيمة من الأصناف المتناسقة عالية الجودة. أضف إلى ذلك أنه عند جمع المحصول لتترك قطعة صغيرة من كل حيوان ملتصقة باللوح لتكون النواة التي ينمو منها المحصول الجديد.

كيف يحول الاسفنج
الحي للاستعمال
يوضع الاسفنج بعد حصاده في مياه ضخلة مغطاة. فتضمحل المادة الحيوانية من الشبكة العظمية ثم ينظف

الاسفنج ويضرب ويغسل بالماء، ويصبح مهياً للتسويق عندما تجففه الشمس وتؤخذ احتياطات عظيمة لوقاية الاسفنج من وصول ماء المطر أو الماء العذب إليه بأي شكل من الأشكال في

ما مدى حياة النمل؟ تتكون مستعمرة النمل من الملكة والذكور والعلة والجند. وتختلف فترة حياة كل نوع من هذه الأنواع حسب وظيفته الاجتماعية، فتعيش الذكور فترة قصيرة وحسب إذ أن وظيفتها هي تلقيح كل جيل من الأجيال المتعاقبة للمملكات. وتعيش العلة والجند مدة أطول. أما الملكات فهي أطول الجميع عمراً. وقد تعيش العلة من ستة إلى سبعة أعوام في المستعمرة المتوسطة، ويمكن أن تبقى الملكة مخصبة حتى تبلغ من العمر عشرة أعوام. وطول عمر الملكة من الأمور المفيدة للنمل، إذ يموتها ينهار التنظيم



يجب النمل السكريات. غالباً ما يهاجم الأفيات للحصول على الحن السكري.

اجتماعي للمستعمرة بأكمله. ويظهر أنها تعتقد بأهميتها، إذ أنها تحتفظ جثة الملكة الميتة قريباً منها حتى لا يتبقى منها إلا القليل. ومهما يكن من شيء، فإن المستعمرة تنفك في النهاية، إذ لا توجد عملة أو جنود جدد لتحل محل ما يموت أو يفقد منها.

كيف يتكاثر مهما يكن من شيء، فأنواع الاسفنج؟ الاسفنج جميعها متشابهة في أنها تتركب من عدد كبير من الحيوانات الفردية الأحادية الخلية، تتصل فيما بينها

أو التنفس. وسرعان ما تقف الدورة الدموية والتنفس ويموت الحيوان. وحساسية الحية للحظة الوفاة من الخصائص الأخرى غير المألوفة، فبمجرد إحساس الملف الثعбاني بانتهاء نبض الحياة في الضحية، ينتهي عمله ويسترخي. (انظر الصور على الصفحة التالية).

ما هو الارتفاع الذي لقد سمع كل منا عن مقدرة **يمكن أن تقفز** الأسماك المزعومة على القفز **إليه الأسماك؟** إلى أعلى لتعبر مساقط المياه العالية، ولكن هذا غير صحيح. فاعلى قفزة يمكن أن تقوم بها سمكة قد تبلغ خمس أو ست أقدام، أي حوالى الارتفاع نفسه الذي يمكن أن يقفز إليه الإنسان. لكن هل صحيح أن سمك السلمون غالباً لا يعبر مساقط المياه التي يبلغ ارتفاعها عشرين قدماً؟ نعم، لكنه لا يقفز إنما يسبح، فيمكن للكثير من الأسماك مثل السلمون أن تتحرك بسهولة ضد التيارات السريعة، وباقتربها من مسقط مائي شديد الانحدار تتأهب للارتفاع فتقفز بعض المسافة وتسبح الباقي.

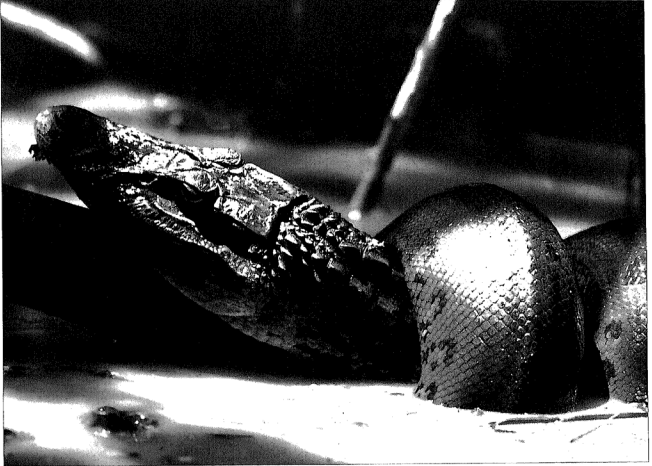
ما هو الكافيار يطلق «الكافيار» على بيض **وكيف يصنع؟** أنواع شتى من سمك الحفش، ويؤخذ هذا البيض من الاناث قبل وضعه بوقت قصير. فيعد صيد السمك، يشق بطنه لانتزاع المبايض (أكياس البيض) التي توضع فور استخراجها في أوان صغيرة لتنظيفها من الغشاء والأكياس والدهون العالقة بها وذلك بغسلها بالماء، ثم ضربها في مناخل، حيث يستبعد السائل، ويبقى البيض اللزج الطازج، الذي يجفّف ويملح، ويعبأ في علب معقمة تحمل أغلفتها اسم

أثناء فترة التحضير، إذ يتسبب عن ذلك عفن مادة الاسفنج ما ينتج عنه الصدأ أو بقع برتقالية اللون على سطح ضارب إلى الصفرة.

هل تصاب بينما يندر أن نفكر في مرض **الحشرات بالأمراض؟** الحشرات يخبرنا علماء الحشرات أنها تعاني أنواع الأمراض نفسها التي تلم بنا، فتصاب بعدوى الأمراض الفيروسية والأوبئة البكتيرية والأمراض الفطرية والديدان، كما أنها عرضة للتطفل عليها من حشرات أخرى. وتتعلق أول حالة سجلت لمحاولة إجراء الاسعاف الطبي للحشرات بمرض برزوي هدّد بانهايار صناعة تربية دودة الحرير في فرنسا. واستدعي «لويس باستور» للظفر فيما يمكن عمله. وعلى أنه لم يصل إلى العلاج فإنه اكتشف أن ديداناً معينة من ديدان القز كانت محصنة ضد المرض، فاستولد تلك الديدان وهجنها وأنتج سلالة محصنة بأجمعها. واعتترف بعمله هذا على أنه أول دراسة علمية لمرض الحشرات.

كيف تقتل الحية إن الاعتقاد الشائع بأن **القابضة ضحيّتها؟** الحيات تلتف حول ضحاياها وتسحقها لا يعدو كونه ضرباً من ضروب الخيال. فالثعبان في الواقع ماهر جداً في استخدام قوته العظيمة. فبعد أن يقع اختياره على فريسته، يلتف حول الضحية عدة لفات بسرعة ثم يسترخي استرخاء تاماً. والضحية لا بد لها من التنفس إن عاجلاً أو آجلاً، وهي تدفع في أثناء ذلك بالهواء إلى الخارج، وكل ما تعمله الحية في هذه الحالة هو أن تحكم قبضتها وتكرر العملية كلما حاولت الضحية الحركة

هكذا تلتهم أنقى «البوا» فريستها



تفاجيء حية البوا الكيمان (جنس من التماسيح) وتنتجج في الانتفاخ حوله عدة مرات. وعندئذ يكون اللقطة بين الزاحفين غير متكافئة.



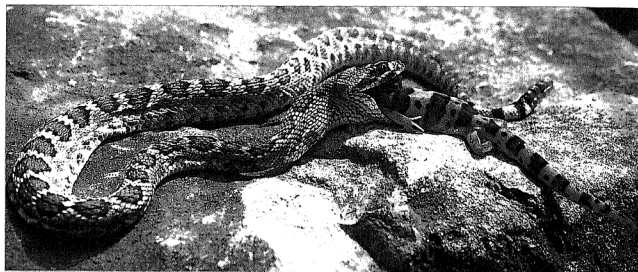
لا تبدأ عملية الهضم مباشرة بعد إدخال الفريسة إلى المعدة. فإذا أزعجت البوا خلالها وليمتتها تقلس ما تبقى من الفريسة، وفي هذه اللحظة تكون البوا أقل سرعة وسهولة الإصطياد.



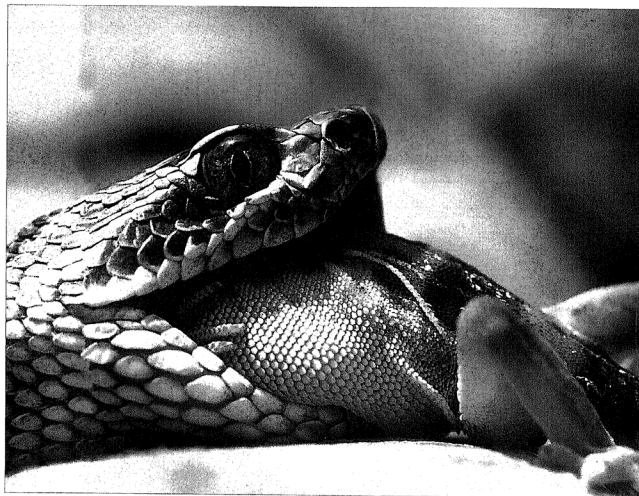
ويسمح جلد البوا المطاط والمرن وقدرتها على فتح فمها وإسعاً جداً بابتلاع فريستها الضخمة حجماً.



لا تغلق البوا فريستها حتى تشعر بانتهاء ماتت خنقاً. عندئذ تحل جسد الفريسة عن فريستها وتستدير ناحية رأس هذه الأخيرة لتبدأ الوليمة.



حية كروتال تلثم فريستها.





استخراج الكافيار من سمك الحفش



الشبه عن الاسفنج الذي نراه في استخدامنا اليومي. وحتى أدق أنواعه وأنعمها تكون كائنات خشنة صلبة وغروية وهي حية. وتتفاوت ألوانها من البني أو الأسود إلى الأصفر والأبيض والأحمر، وكذلك القرمزي الفاقع. أما الاسفنج فنجدّه بالألوان الزرقاء والخضراء والبرتقالية، وكذلك المزرکشة، ونجد بعضه كروياً، في حين يشبه البعض الآخر أوعية الأزهار الصينية والأيدي البشرية، والكثير من الأشكال التي نصادفها في حياتنا اليومية. ويتفاوت حجمه من الدقة المتناهية بحيث لا يتجاوز الحيز الذي تشغله نقطة على هذه الصفحة إلى الأحجام التي يبلغ كل بعد من أبعادها عدة أقدام. ومن الممكن أن وجود الاسفنج في جميع بقاع العالم من البرك المديّة الاستوائية إلى البحار القطبية. وبعض أنواع الاسفنج ذو قيمة تجارية للإنسان، في حين أن أنواعاً أخرى معادية له وتضرّ به. ويثقب بعض أنواع معينة من الاسفنج ثقباً في الحار، وكذلك في الأحجار والخرسانة، ويكون بعض آخر منه مستعمرات هائلة فوق مواطن الحار ويخلق تلك الحيوانات الشهية

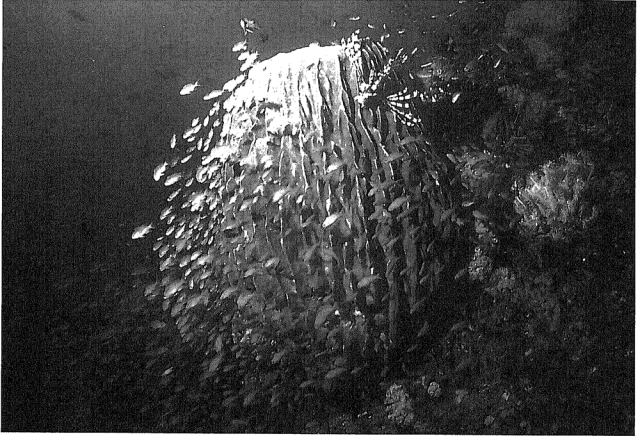
الكافيار. وصناعة الكافيار لا تستغرق أكثر من ساعة ويتم يدوياً وفي حذر شديد نظراً إلى فساد البيض بسرعة، فضلاً عن دقته المتناهية. ومع تقدّم وسائل الصيد أصبحت هذه الصناعة تتم على متن سفن حديثة مزوّدة ثلاثاًجات.

وإنّث الحفش تحوي في داخلها كميات كبيرة من البيض الذي يتجمّع في أكياس طويلة ملتفة بطنها. وبعض هذه الأكياس يضم مئات البيض وبعضها يضم الآلاف. ويتخذ البيض ألواناً عدة منها الأسود والأخضر والأصفر، وقد يكون لوناً برتقالياً أو رمادياً ولكن ذلك نادر. وقد يكون في حجم الحبوب الصغيرة كحبة العسل أو الحمص.

هل الاسفنج نبات أو حيوان؟ من المعروف لدى معظمنا أن الاسفنج يستخرج من البحر،

لكن ربما تملكنا الدهشة عندما نعلم أنّه بقايا هياكل

أحياء بحرية حيوانية، بل الأعجب من ذلك هو المظهر الجسماني لهذه المخلوقات الحية، إذ أنّها بعيدة



الاسفنج ذات الرأس على شكل برميل في مياه الأنيل وفلوريدا قد يصل ارتفاعه إلى متر واحد وقطره إلى تسعين سنتيمتراً.

أن تكون قد انبثقت في عصر الامبراطورية البابلية القديمة. ولا بد أن تكون قد سبقت الزمن الذي كان المصريون القدماء يتعلمون فيه بطريقة بناء الهرم الأول بألف سنة كاملة.

وتقف هذه الشجرة على ارتفاع يقرب من ميلين فوق سطح البحر على جبل في كاليفورنيا. وهي تعيش كباقي نوعها على تربة ذات أصل بركاني وسط الصخور وأراضي المناطق الجبلية الصلدة. وتثبت هذه الأشجار في الأرض شبكة ضخمة من الجذور تقيها فعل الرياح الهادمة والجليد الغزير. ولقد وصل المستر «بنيت» إلى تقديره لعمر الشجرة عن طريق ثقوب ثقبها في جوانب عديدة من الشجرة.

ذات الصمامين، كما أن بعض أنواع الاسفنج يدمر الحواجز البحرية «والأرصفة» والمنشآت الأخرى التي يقيمها الانسان في البحار.

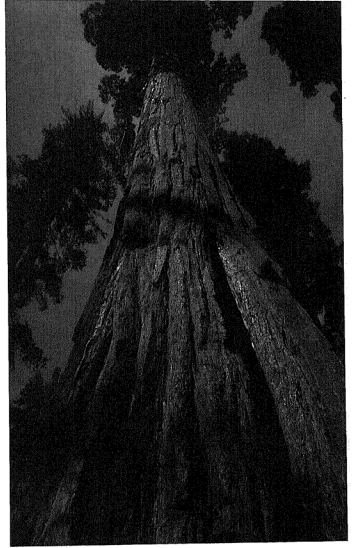
ما هو أقدم كائن حي على وجه الأرض؟ بكاليفورنيا «ك. بنيت» أن أقدم كائن حي هو شجرة من أشجار العرعر، ويعتقد أنها تبلغ من العمر ٦٠٠٠ عام. ونجد هذه الشجرة، التي أطلقت عليها إدارة الغابات الوطنية اسم شجرة «بنيت»، باسقة إلى ارتفاع ٨٧ قدماً، ويبلغ محيطها ما يزيد على ٥٧ قدماً. وإذا كان لها من العمر ما تبدو عليه فلا بد

هل عرف عالم الحيوان التلقيح الصناعي أسلوب أطفال الأنابيب؟
معروف ومألوف في عالم الحيوان منذ الخمسينات من القرن العشرين، أي قبل تطبيقه في عالم الإنسان بنحو ثلاثين عاماً، أو يزيد... ولا يخفى أنه هو الأسلوب الذي يحلو للصحافة العالمية أن تشير إليه بعبارات جذابة كأسلوب التلقيح في القوارير وأسلوب أطفال الأنابيب.

لقد بلغ التلقيح الصناعي من التقدم والانتشار في عالم الحيوان ما جعله الأسلوب المعتمد في أكثر مزارع الحيوان وذلك لضمان تحسين الأنواع.

كيف تتكون بيضة دجاجة ملقحة هي بيضة الدجاجة؟
عبارة عن صفار (المح) به نواة الخلية، ويشكل جوهره غذاءها. وعندما تخرج من مبيض الدجاجة للتلقيح وبعد

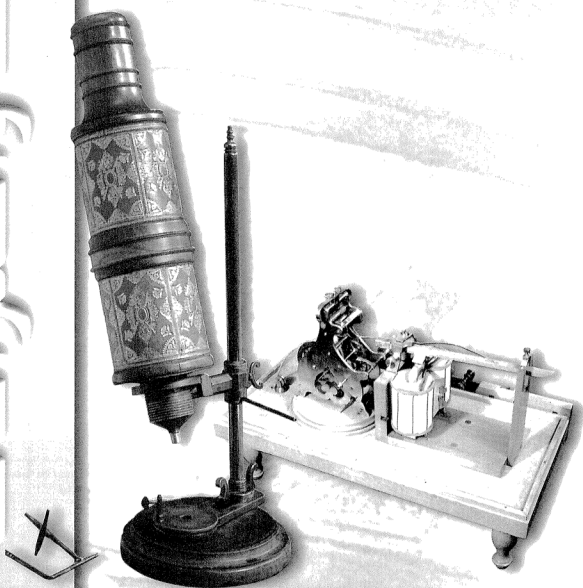
ما تأخذ طريقها إلى الخارج تكتسي بطبقات من الزلال - بياض البيض - ثم تتكون روابط من خيوط دقيقة لا تراها عين مجردة، تمتد من الزلال إلى أقصى نهاية البيضة. وعلى الفور تتولد طبقتان رقيقتان من أغشية واهية تلف الزلال لفاً وتدحيه دحياً، وبعدها تتكون القشرة الخارجية البيضاء تفرزها غدد خاصة من النصف الأدنى من قناة المبيض، وتترك البيضة الدجاجة بعد مرور أربع وعشرين ساعة من التلقيح ثم خلالها بناء جسم البيضة من جوامد سائلة من خلايا حية، داخل صندوق بشكل مميز من الجير أو كربونات الكالسيوم المصمت.



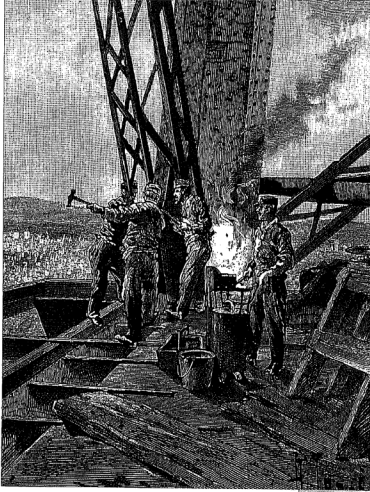
«السيكويا، العملاقة أقدم شجرة على الأرض».

وتشير تلك القياسات إلى أن القدم الأخيرة من نصف قطر الشجرة أخذت في نموها حوالي ١٠٠٠ عام. ولقد فحص فرع سماكته ٢ بوصات ونصف البوصة سقط من الشجرة ووجد أنه يحتوي على ٥٥٠ حلقة. ويدل هذا على أن عمر ذلك الفرع الصغير ٥٥٠ عاماً. حتى لو كان عمر هذه الشجرة ليس بالقدر الذي يعتقد بنيت، فهي بلا شك إحدى أقدم الكائنات الحية على سطح الأرض.

تاریخ اختراعات و اشیاء



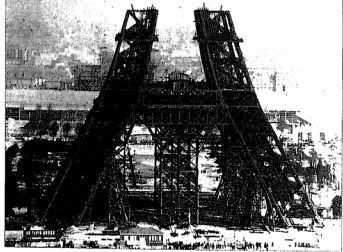
غوستاف إيفل وبرجه



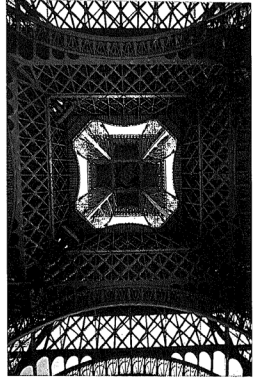
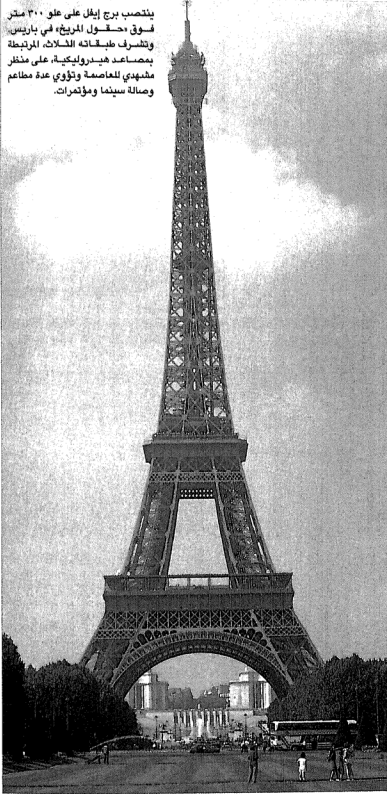
غوستاف إيفل (١٨٣٢ - ١٩٢٣) لمع في مهنته كمهندس متخصص في الإنشاءات المعدنية الضخمة: فعدا البرج الذي يحمل اسمه، نفَّذ العديد من الجسور والقنية المياه ورسم التصاميم الأولى لقناة بنما.

رسم يعود إلى عصر بناء برج إيفل يظهر عمالاً يعملون على قسم من البرج الذي تتطلب ٢٠ ألف دعامة حديدية تعيّن جمعها إلى بعضها استعمال حوالي مليون مسمار كبير.

إن بناء «الأقدام» الأربع للبرج استلزم الدعم المؤقت بواسطة سقالات تُرى تحت الطبقة الأولى. أما الأعمدة الحديدية فقد نُويّت عند القاعدة للحصول على مقاومة فضلى للضرورات الميكانيكية.



يُنْتَصَب برج إيفل على علو ٣٠٠ متر فوق «حقول المريح» في باريس. وتشرف طبقاته الثلاث المرتبطة بمساعدة هيدروليكية، على منظر مشهدي للعاصمة وتزوي عدة مطاعم وصالة سينما ومقارنات.



لقطة لبرج إيفل من أسفل إلى فوق.

هل تعلم؟

- أن كلفة بناء برج إيفل بلغت عصر ذاك ٧٧٩٩٤٠٠ فرنك فرنسي.
- عمل في مشروع برج إيفل فريق من ٤٠ مهندساً ورساماً هندسياً وصنعوا ما مجموعه ٥٣٠٠ رسم وتصميم.
- من أجل وضع أساسات البرج تم حفر ما مجموعه ٤٨٠٠٠ متر مكعب.
- يتألف برج إيفل من ٦٩٠٠ طن من دعائمات الحديد المشغول موزعة على ١٨٠٣٨ جزءاً منفصلاً، وتجمعها ١٠٥٦٨٤٦ مساميراً كبيراً.
- بدأت أعمال الأساس في كانون الثاني ١٨٨٧، وفي آذار ١٨٨٧ ارتفع الطابق الأول إلى ٥٧ متراً.
- الطبقة الثالثة التي ترتفع على علو ٣٧٦ متراً أنجزت في شباط ١٨٨٩. ورفرف العلم الفرنسي على قمة البرج في ٣١ آذار ١٨٨٩ ولا يزال.

إيفل مع حوالي ٢٠٠ شخص إلى رأس البرج على الأقدام واستغرقت الرحلة ساعة ارتقى خلالها الجميع ١٧١٠ درجات. وعلى قمة البرج رفع إيفل العلم الفرنسي وتسلم من المخترع الأميركي «توماس أديسون» هدية هي عبارة عن فونوغراف واسطوانة مسجلة لنشيد المارسييليز.

من اكتشف العام ١٧٩٦ أوضح طبيب الأرياف الإنكليزي «إدوارد جينر» أن العدوى الخفيفة المكتسبة من الأبقار تحصن

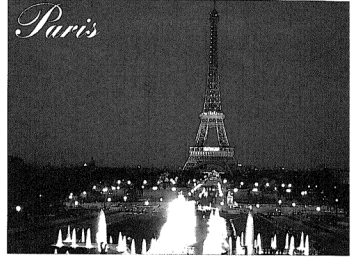


إدوارد جينر مكتشف لقاح الجدري

المصاب بمرض الجدري. وبالتالي فالمادة المخونة من بثرة جدري الأبقار يمكن أن تستخدم لوقاية البشر. وفي سنوات قلائل كان لقاح جدري الأبقار يوزع في أنحاء العالم.

ما هو المبيض السائل؟ العام ١٩٩٧ قام البروفسور «هنري بيثموت» من أحد مستشفيات فرنسا، بالتعاون مع البروفسور «ميشال ملاسوف» باختبار مبيض سائل يساعد على تقطيع الفولان والزجاج والاميانت فضلاً عن السمك والأجبان.

من بنى قبل «الأكسندر غوستاف إيفل» المهندس العبقري الذي أقام البرج وعرف باسمه بعد ذلك،



برج إيفل

فكر المهندسون في بريطانيا والولايات المتحدة الأميركية بإشادة برج بارتفاع ٣٠٠ م، ولكنهم أخفقوا، في حين نجح المهندس إيفل في إقامة هذا البرج في باريس حيث أنجزه في افتتاح المعرض العالمي الكبير الذي أقيم العام ١٨٨٩ بمناسبة مرور مائة عام على الثورة الفرنسية. وكان إيفل يرمي إلى رؤية العلم الفرنسي أكثر علواً من أعلام جميع الدول المشاركة في المعرض. وكان إيفل قد حصل العام ١٨٨٤ على موافقة لتنفيذ المشروع من «جول فيري» رئيس مجلس النواب الفرنسي وقد تم اختيار التصميم الذي قدمه من بين ٧٠٠ متقدم. وعلى الرغم من الاحتجاجات من قبل أدباء وفنانين وكتاب تابع إيفل العمل في إشادة البرج، وأوائل العام ١٨٨٨ انتهت الشرفة الأولى بارتفاع ٥٧ متراً، وفي شهر تموز تم تجميع الطابق الثاني على ارتفاع ١١٥ متراً وفي ٣١ آذار ١٨٨٩ دشّن البرج الذي أضيء آنذاك بـ ٢٢ ألف قنديل. ويومذاك صعد

وإن يطول الأمر قبل أن يدخل ميدان جراحة الأمراض النسائية.

من هو مبتكر «باربي» هي أشهر دمية أطفال في العالم ولدت في التاسع من آذار العام ١٩٥٩

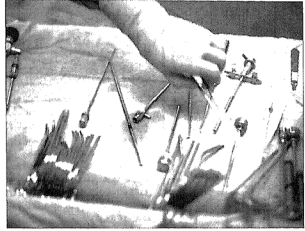


الدمية باربي في أحد أنواع إزيائها.

على يد المصمم الأميركي «راث هاندلر». وجاءت بعد دمية أخرى كانت تغزو العالم بالملايين وهي دمية النجمة السينمائية الطفلة «شيرلي تمبل».

من اخترع الشريط اللاصق أو «سكوتش التاب» ابتكره الأميركي «ديك درو» العام ١٩٢٥. وحين كان

ويعتبر هذا الإنجاز حدثاً مهماً في عالم الجراحة إذ يتيح لها المزيد من الدقة. وكان المتخصص في الهندسة الطبية «برتراند غنون»، بالتعاون مع زميله المهندس في



المبضع الجراحية: نحو مزيد من الدقة.

«المركز الوطني للبحث العلمي» «اندريه ديتمار» قد اخترعوا هذا المبضع العام ١٩٩٤، والذي يوصل إلى مولد ذي ضغط غازي، وإلى جيب من مصف فيزيولوجي أكثر ملاءمة لجسم الإنسان من الماء. ويولد الجهاز الذي أطلق عليه اسم Handy Jet ضغطاً مرتفعاً للغاية (أكبر بـ ١٢٠ مرة من الضغط الجوي) ومصلاً فيزيولوجياً معقماً مئة في المئة. وتتولى هذه النفثة تقطيع الأنسجة، ويستطيع الجراح أن يعدل قوتها بحسب الأنسجة.

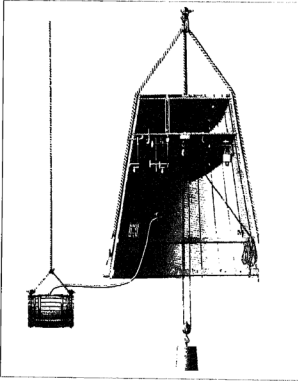
ويؤمن المبضع السائل دقة تميزه عن المبضع الكلاسيكي. ففي حال إجراء جراحة في الكبد، مثلاً، يسمح المبضع بطرد الخلايا الكبدية قبل تقطيع التركيبة الوعائية.

كما يتمتع المبضع بميزة أخرى تتمثل في تزويده مضخة ماصة تنظف حقل الجراحة بشكل متواصل، الأمر الذي يسهل الجراحة.

وقد خصص هذا المبضع حتى الآن للجراحة الهضمية

وأطلق الجنود على هذه المعاطف اسم «أكمام رغلان»
والنصق الاسم بهذه القصة.

من هو أول مستكشف لأعماق البحار وما هي الآلة التي استخدمها؟
العام ١٩٢٧ شرع «وليم بيب»
في محاولاته الوصول إلى
أعماق لم يبلغها أحد من قبله
وكان دافعه رغبة في دراسة
الكائنات الحية في البحار.



كان الناس ينزلون إلى قعر البحر في جرات مثل جرس القمطس القديم هذا.

واستقرّ رأيه على أن أفضل الوسائل لارتياح أعماق
البحر هي كرة جوفاء من الصلب. فاعد صديق له كرة
من ذلك القبيل بلغت سماكة جدارها بوصة وربع
بوصة.
أما الكرة نفسها فلم يتجاوز قطرها متراً ونصف متر
تقريباً، ولكن وزنها كان أكثر من ٥٠٠٠ رطل.

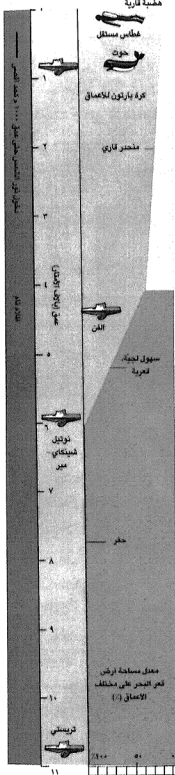
مساعداً صغيراً في معامل «ثري إم 3م» في سان بول
بأميركا كان يجرب بالتعاون مع عمال السيارات
العينات الأولى من السنفرة الذي لا ينفذ منه الماء. في
هذه الفترة كان صانعو هياكل السيارات يقومون بطلاء
السيارات بلونين فكانوا يستعملون المسدس في الدهان
ولكن المشكلة التي واجهتهم كانت قائمة في كيفية فصل
الالوان فصلاً نظيفاً محدداً فكانوا يلصقون أشرطة
ورق الجدران عند الفواصل. ومع ذلك فعندما كانوا
ينزعون الأشرطة كان الدهان غير الجاف يشوه
الفواصل. ففكر «درو» في حل لهذه المشكلة حتى
توصل بمساعدة الإدارة إلى شريط لاصق يخدم
الغرض بلا عيوب.

أما تسمية الشريط بـ «سكوتش» فله قصة طريفة. فقد
اتهم الدهانون الشركة المنتجة للشريط اللاصق بأنهم
تقتر في وضع الكمية المناسبة من المادة اللاصقة على
الشريط وبالتالي لا يلتصق جيداً على الحائط، وقالوا
تندراً أن أصحاب الشركة لا بد من أصل اسكتلندي
(الاسكتلنديون متهمون بالبخل في معظم القصص
والنوازل الإنكليزية والأميركية)، وأصبحوا يشيرون إلى
الشريط باسم «سكوتش تايب» (الشريط الاسكتلندي)
حتى علق الاسم بأذهان الناس.

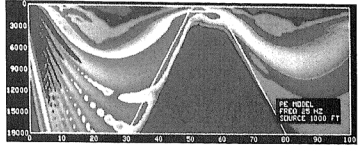
من ابتكر زي تعود موضة أكمام الرغلان إلى
«أكمام الرغلان»؟ العام ١٨٥٢ عندما قامت
الحرب آنذاك بين روسيا
وفرنسا وإنكلترا.

فقد أراد المارشال البريطاني اللورد «رغلان» أن يحمي
رجاله من برد روسيا القارس فطلب منهم وضع أكياس
خيش فوق لباسهم العسكري لمزيد من الدفء، وكانت
هذه الأكياس مصنوعة بطريقة يمتد معها الكم من
أسفل الكتف إلى الرقبة مع فتحة للرأس.

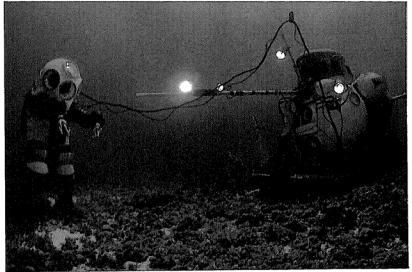
أعماق المحيطات



يفتقر هذا الرسم حدود الإنسان. عند بلوغ عمق الأعماق يختلف النور وتنخفض الحرارة ويزداد الضغط. وهنا نرى التضاريس لمختلف أعماق المحيطات.



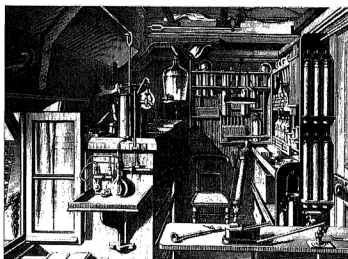
رسوم بالكمبيوتر تترجم بصور الموجة الصوتية المنعكسة على جبل تحت البحر ارتفاعه أكثر من ٥٠٠٠ م. فعندما ترتفع الصهارة وتقلب قشرة الأرض تتجدد وتصلب. والصخور التي تنكس هكذا خلال ملايين السنين تشكل جبلاً.



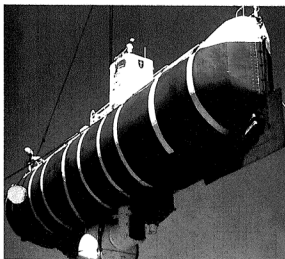
كراكند الفضاء مستكشفاً القمر، هكذا يدرس غطاس ببرة الغطاس الأعماق البحرية.



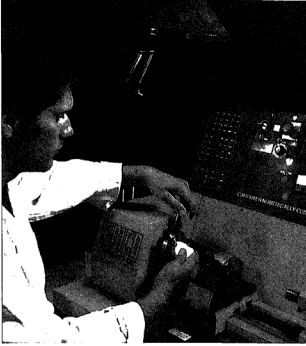
العام ١٩٨٥ استكشفت البعثة ايتلانيس ٢ حطام «تيتانيك» بفضل غواصة ذات امرة يدوية، الفن، وروبوت جاسون جونيور. فوق، إلى اليمين آخر التحفيزات قبل الغطس. وفوق «الفن» نضيء الحطام الذي سيصوره جاسون.



المختبر المقلول على متن الطراد تشالانجر الذي قطع خلال ثلاث سنوات ونصف السنة ١١٠ آلاف كيلومتر. وقد شكلت هذه الرحلة منعطفاً في تطور علم المحيطات.



كاميرا تلفزيونية متدعمة ذاتياً و اوتوماتية كلياً حملت اسم «سنوبي» وتستعمل للاستكشاف تحت البحار.



نموذج بلاستيكي عن شيء موضوع في مخرطة حاسب المخرطة الإلكترونية
يخزن شكل النموذج ويتحكم بالمخرطة عند قصها نسخاً بالمعين.

معظم منتجات المحركات في الوقت الحاضر تستخدم مبادئ تشغيل تلك المخرطة نفسها التي تظهر على رسومات المعابد المصرية القديمة التي يعود تاريخها إلى ثلاثماية عام قبل الميلاد.

قد تكون فكرة تشغيل المخرطة مقتبسة من فكرة عمل قرص تشكيل الأواني الفخارية. فقد استخدمت المخرطة القديمة في صناعة آلات غزل القطن والبكرات وأرجل الكراسي وغيرها من الأشكال الاسطوانية الشكل المصنوعة من الخشب. وكانت إحدى طرق تشغيل تلك المخرطة أن يُلف حبل حول مغزل الآلة، ثم يجذب الحبل تجاه أحد طرفيه، وتعاد الكرة بجذب الحبل تجاه طرفه الآخر ما يؤدي إلى حدوث حركة أمامية - خلفية. وبينما يقوم رجل بتشغيل المغزل بهذه الطريقة يقوم رجل آخر بتشكيل الجسم المراد إنتاجه مستخدماً أدوات يدوية.

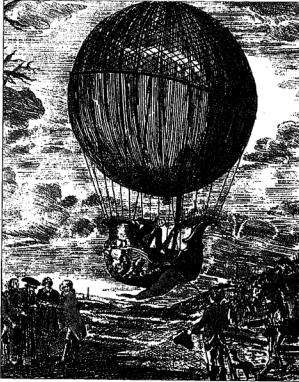
وقد سُمي بيت كرتته تلك «كرة الأعماق» ولم يستطع بالطبع أن يصنع نوافذها من الزجاج إذ أنه لم يجد من أنواع الزجاج ما يستطيع أن يتحمل الضغوط التي سوف تتعرض لها الكرة فاستعاض عن الزجاج بالكوارتز. ولم يتجاوز قطر باب الكرة ١٤ بوصة ولم يكن بها أنابيب تقوم بتوصيل الهواء إليها ولكنها كانت مزودة خزناً من الأوكسجين موضوعاً في داخلها كما أنها كانت تتصل بالعالم الخارجي بأسلاك هاتفية وأسلاك كهربائية للإضاءة. وقد استخدم بيب وصديقه كرة الأعماق في القيام ببضع رحلات كشفية في أعماق البحر وتمكنا مرة من الهبوط إلى عمق ٣٠٢٨ قدماً.

من هو مخترع الساعة الإلكترونية؟
مخترع الساعة الإلكترونية الصناعي الفرنسي فريد ليبمان.

ولد ليبمان في الثاني من تشرين الثاني ١٩٠٥ في فرنسا وتسلم العام ١٩٣٩ إدارة مصنع للساعات أسسه جده العام ١٨٦٧. وتأثر بالطرق الإدارية الأميركية، خصوصاً في صناعة السيارات فاقتبسها لصناعة الساعات وبدأ معمله ينتج ساعة باسم «ليب» كل ٢٠ دقيقة ما أحدث ثورة في عالم الساعات. والعام ١٩٥٢ أنتج أول ساعة إلكترونية وقدم واحدة منها للجنرال ديغول. والعام ١٩٦٧ أنزل إلى الأسواق ساعة خاصة للرياضة والغطس وتولى بالتعاون مع شركة «أوميغا» توقيت المباريات في ألعاب غرينوبل الأولمبية العام ١٩٦٨.

كيف تطورت المخرطة؟
شهد تطور صناعة المخرطة مراحل تاريخية متتالية. وتكاد المخرطة تنفرد بكونها أقدم أدوات صنع المحركات وأهمها. ذلك أن

كيف كانت في ١٩ أيلول ١٧٨٣ حدثت
بداية البالونات؟ ضجة عظيمة في فرساي
بفرنسا. وكانا الأخوان
مونغولفييه يحاولان إرسال



بالون الأخوين مونغولفييه.

بالون يعلو في السماء. وكانوا قبل ذلك بشهور قليلة قد
حاولوا إرسال «بالون» فنجحت المحاولة ولكنهما هذه
المرة يحاولان إعادة التجربة أمام الملك وكان «البالون»
في هذه المرة يحمل ركاباً مؤلفين من ديك وخروف وبطة
داخل سلة تتدلى من البالون.
كان البالون مصنوعاً من التيل ومفتوحاً من أسفله.
وكانت الحبال تمسكه في مكانه فوق نار من قش
مشتمل. وكان ينبعث من النار خليط من دخان وهواء
ساخن إلى داخل الفتحة في أسفل «البالون» وكان
الخليط أخف من الهواء البارد الذي حوله. أُرْضِيت

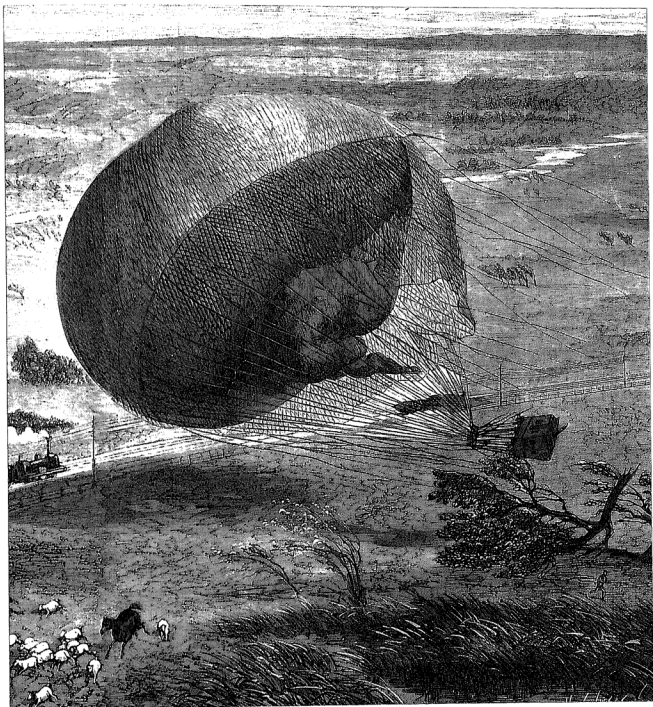
وفي القرن الخامس عشر للميلاد، أمكن إنتاج حزام
ذي حركة مستمرة يعمل بواسطة ذراع تدوير. ومن
المحتمل أن تكون تلك الفكرة قد اقتبست من فكرة
تشغيل أنوال الغزل والنسيج. ثم قام «ليوناردو
دافينتشى» بتصميم مخرطة تعمل بواسطة «دواسة القدم»
يستطيع رجل واحد تشغيلها. وفي العام ١٨٠٠ ظهرت
الحاجة إلى توافر مستوى معين من الدقة يلزم لتصنيع
أجزاء المحركات العاملة بالبخار وآلات الغزل والنسيج
ما أدى إلى حدوث تطورات سريعة في حركة صناعة
المخارط، والتي كان أهمها تلك التي ابتكرها «هنري
مودسلي» (١٧٧١ - ١٨٢٦) عندما أنتج أول آلة صناعية
تستطيع التحرك بقوة لإنتاج الأدوات وأجزاء قص
الخيوط.

على أن المخرطة الصناعية النمطية هي تلك التي أنتجها
المهندس البريطاني «هاريسون» والتي حملت اسمه،
وهي من موديل إل جي ١٧٤٥ والتي كانت تستطيع
خراطبة قطعة معدنية وبأي مقاس سواء كان مقاساً
بريطانياً أو مترياً.

من ابتدع طريقة وضع أول من ابتدع طريقة وضع
البصمة على الورق؟ البصمة على الورق باستخدام

حبر المطابع هو الطبيب
الإنكليزي «هنري فولدرز» العام
١٨٧٧. والعام ١٨٨٠ شرح

طريقة أخذ البصمات وأوصى بأخذ البصمات العشر.
والعام ١٨٨٦ قام العالم سير فرانسيس غالتون بتقسيم
البصمات إلى أربعة أنواع، وقال أن هناك أربع مميزات
رئيسة للبصمة هي: تفرغ خط إلى خطين جزئيين أو
أكثر أو انتهاء خط باتجاه الأعلى أو الأسفل، وجود
جزيرة أو نقطة، أو وجود حلقة وتسمى هذه تفصيلات
غالتون.



كانت البالونات تحت رحمة الرياح.

في صعوده الثاني، لامس بالون نادار حدود الكارثة. فلقد انطلق نادار المتطادي والمصور الفوتوغرافي الشهير وسط باريس في ١٨ تشرين الأول ١٨٦٣ برفقة زوجته وفريق من خمسة رجال، وقطع ٦٠٠ كلم خلال ست عشرة ساعة. ولكن الهبوط في نيمبورغ في هانوفر كان قاسياً. فلقد جرت الرياح المتطاد مسافة ١٦ كيلومتراً هبط بعدها بعدما اقتلع سقف المنازل وكس الأشجار. ولم يصب الركاب سوى بجروح بسيطة.

من ابتكر زنبرك تمثلت أولى خطوات الساعة

الساعة؟ البدائية في استخدام زنبرك

الاتزان، وهو نبيلة كان العالم

الإنكليزي «روبرت هوك» أول

من اخترعها العام ١٦٥٨. ثم قام كل من «هيجنز» و«أبي

هوفيل» بتطويرها في أواخر ذلك القرن، حتى اتخذت

هيئة زنبرك حلزوني دقيق من الفولاذ، يضم من ٥ إلى

١٠ لفات.

من اخترع العام ١٨٨٠ سجل الأميركي

آلة تصنيع السجائر؟ «جيمس بونسك» أول براءة

اختراع لآلة لتصنيع

السجائر. ومنذ ذلك الحين

انتشرت عادة تدخين السجائر في العالم وكان

استخدامها آنذاك هو الصورة الشعبية لتدخين التبغ.

الحيال فارتفع البالون وانطلق إلى أعلى فأعلى. وحين

برد الهواء الساخن عاد البالون إلى أسفل.

وسرعان ما أصبحت البالونات قادرة على حمل الناس.

وكان كثير من هذه البالونات مملوءاً بالهيدروجين، وهو

أهم غاز معروف.

وكانت البالونات الأولى تحت رحمة الرياح ولم يستطع

المسافرون توجيهها. ولكنهم استطاعوا الصعود بها إلى

أعلى أو النزول بها إلى أسفل، وكانوا يحملون معهم

غرارات من الرمل أو من أي شيء ثقيل آخر تعمل

كأثقال للموازنة. من أجل الصعود إلى أعلى كانوا

يلقون بالأثقال إلى الخارج ومن أجل الهبوط إلى أسفل

كانوا يجعلون بعض الغاز يتسرب من البالون.

كيف تم اكتشاف تم اكتشاف عملية التنظيف

التنظيف على الناشف على الناشف بطريق الصدفة.

وعلى يد من؟ وكان هذا الاكتشاف على يد

«جين بانسيت جوللي» وهو

رجل فرنسي كان يمتلك مصبغة للملابس. وكان

الاكتشاف في باريس العام ١٨٢٥ كنتيجة لحادثة

بسيطة، إذ تسببت إحدى الشغالات اللاتي يعملن في

مصبغة «جوللي» في انسكاب البارافين (الكيروسين)

من أحد المصابيح التي تضاء بهذا الوقود، على مفرش

للمائدة. ولدهشة جوللي اكتشف أن المساحة التي

انسكب فوقها الكيروسين أصبحت بالغة النظافة لدرجة

أضحى معها باقي مواضع المفرش التي لم تتأثر

بالكيروسين قدراً متسخاً نتيجة للتباين الشديد بينه

وبين المساحة النظيفة. ومن ثم قام «جوللي» بأبحاث

حول هذا الاكتشاف في مصبغته أسفرت عن اكتشاف

جديد «للتنظيف على الناشف». وقد سمي بهذا الاسم

لتمييزه عن عملية التنظيف بالماء والصابون المستخدمة

لتنظيف المنسوجات.



ولدت السجارة في إسبانيا في القرن السادس عشر



سير جوزف جون طومسون
أثبت وجود الإلكترونات.

أوجد كروكس فراغاً داخل أنبوبة زجاجية وذلك بسحب الهواء من داخلها، ووضع قطعتين من المعدن داخل الأنبوبة كل قطعة في أحد طرفيها. وسميت قطعة منهما بالكاثود (المهبط) والثانية بالأنود (المصعد)، ومرر كروكس تياراً عالياً بين القطعتين فجعل الكاثود سالباً

كهربائياً بينما جعل الأنود موجباً، فلاحظ ظهور منطقة متوهجة صغيرة في نهاية الأنبوبة قرب الأنود. ولقد وجد أن السبب هو جزيئة صغيرة انبثقت من الكاثود باتجاه الأنود، ولكن بدلاً من انجذابها إلى الأنود تخطته وسقطت على الجدار الزجاجي للأنبوبة مسببة توهجاً عند هذه النقطة. وفي الحقيقة لم تكن جزيئة واحدة ولكن تياراً من الجزيئات هو الذي اصطدم بجدار الأنبوبة، وبذلك أوجد كروكس شعاعاً من الالكترونات، ولكن لم يعرف ذلك في حينه، ولذلك سمي اكتشافه بأشعة المهبط. وحين العام ١٨٩٧ عندما أثبت عالم الطبيعة الانكليزي جوزف جون طومسون أن هذه الأشعة هي فعلاً الكترونات.

لماذا يستخدم البرميل هو إحدى وحدات القياس التي تستخدم في اقتصاديات البترول، وقد نشأ تداوله في الولايات المتحدة منذ العام ١٨٥٩ حين كان

بترول تكساس ينقل في براميل خشبية إلى معامل التكرير ثم عند تصديره منذ العام ١٨٦١. ويعادل البرميل ٩٨، ١٥٨ ليتر، ويعادل الطن نحو ٧ براميل بحسب كثافة الخام. وما زال البرميل يستخدم في تقدير الانتاج اليومي للبترول لبئر أو في دولة من الدول المنتجة له أو في تقدير الانتاج اليومي لمصافي البترول.

من هو أول من صنع السجائر مقسوك
من صنع السجائر؟ إسباني في بداية القرن السادس عشر، كان قد مزق أعقاب السجائر ولقها في ورقة وقام بتدخينها.

من ابتكر السحابة أغرت موضحة الأحذية ذات (السوستة) الرقبة التي تغلق بواسطة أزرار، والتي انتشرت خلال

القرن التاسع عشر، مهندساً أميركياً يدعى «هوايتكوم جديسون» باختراع طريقة بديلة لإغلاق رقبة الحذاء تعتمد على فكرة الخفاف والعين وسجل اختراعه العام ١٨٩٣. وعلى مدى الأعوام الاثني عشر التالية سجل باسمه عدداً من التصميمات الأفضل لاختراعه ذاك.

والعام ١٩٠٥ اخترع «جديسون» نوعاً آخر بقي دون المستوى المرضي، حتى تمكن «جديسون سانديك»، وهو مهندس كهربائي سويدي كان يعمل فترة من الزمن في شركة «جديسون»، من التوصل إلى تصميم جيد العام ١٩١٣ باختراع نبيطة لا تعمل بفكرة الخفاف تتميز بالأسنان المتطابقة والمتداخلة. كما توصل إلى اختراع الماكينة التي يمكنها تصنيع أجزاء السحابة ووصلها مع شريط القماش.

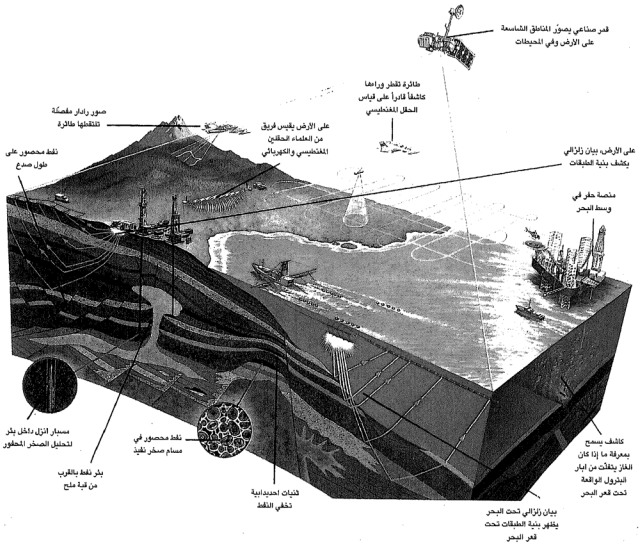
وبدأ استخدام السحابة في البذلات العام ١٩١٨ عندما قام أحد أصحاب مصانع الثياب بطلب عدة آلاف من السحابات لتوريد بذلات الطيارين، وبعدها ظهرت قائمة استخدامها.

كيف تم اكتشاف لقد نجح عالم الطبيعة الانكليزي **الالكترونات؟** «وليم كروكس» العام ١٨٧٩ في **وعلى يد من؟** عزل الالكترونات التي هي عبارة

عن جزيئات صغيرة لا ترى بالعين المجردة، ومشحونة بكمية قليلة من الكهرباء. ولقد

كيف يُكْتَشَف النفط؟

إن اكتشاف النفط يتطلب التنسيق بين المعلومات التي تقدمها دراسات عديدة. استثمار النفط في البر أو في البحر، يستلزم حفر آبار عميقة في القشرة الأرضية.



لماذا يبيض الشوكولا إن ابيضاض الشوكولا
 مع مرور الوقت؟ ناشئ أساساً من ارتحال
 جزء من زبدة الكاكاو نحو
 سطح لوح الشوكولا حيث
 يتبلر مجدداً مشكلاً قشرة رقيقة. وزبدة الكاكاو هذه
 هي مادة الشوكولا الدهنية وإحدى مكوناتها
 الأساسية إلى جانب السكر وبودرة الكاكاو، وهي
 ناجمة عن عصر حبوب الكاكاو المحمصة. كما أنها
 هي التي تشكل الملمس بين مختلف جزيئات الشوكولا



يجب حفظ الشوكولا في دلاجة كي لا تبيض.

ما هي مشكلة تسمى المشكلة بمشكلة العام
 The Year 2000 Prob- ٢٠٠٠ العام ٢٠٠٠؟ Y2K أو Y2K١٠٠٠

الحادي والعشرين The Millenium Bug. وتتلخص هذه
 المشكلة ببساطة شديدة بإسقاط المبرمجين الرقمين
 اليسارين اللذين يعبران عن رقم القرن في حقل التاريخ
 ضمن برامج الكمبيوتر، حيث يتم تخزين التاريخ
 ١٩٩٨/٧/١ على سبيل المثال بالشكل ٩٨/٧/١. وقد دأب
 المبرمجون على هذه الحيلة البرمجية منذ ظهور الكمبيوتر
 بهدف توفير في ذاكرة التخزين ووسائطه في الكمبيوتر،
 وذلك لارتفاع أسعارها في تلك الأيام. إلا أن هذه الحيلة
 البرمجية أضحت من الممارسات القياسية في البرمجة
 فيما بعد، لذلك استمر المبرمجون بالقيام بها، حتى بعد
 انخفاض أسعار أجهزة الكمبيوتر ومعداته. وساعد على
 ذلك الاعتقاد الذي كان سائداً في أوساط المبرمجين بأن
 التطور الكبير والمتسارع في تكنولوجيا الكمبيوتر يجعل
 عمر أي برنامج لا يتعدى الخمسة أو السبعة أعوام.

لكن ثبت اليوم خطأ الاعتقاد، إذ أن معظم برامج
 الكمبيوتر، ولا سيما تلك التي تعمل على أجهزة الكمبيوتر
 العملاقة والتي تقود العالم ستصاب بالتشوش والارتباك
 بحلول العام ٢٠٠٠، حيث أنها سوف تخزين العام ٢٠٠٠
 بالشكل «٠٠» أو بمعنى آخر «١٩٠٠»، الأمر الذي سوف
 يجعلها تظن أن الزمن قد عاد إلى الوراء مائة عام. ويبدو
 أن هذه الآفة سوف تصيب معظم الأجهزة الالكترونية
 ابتداءً من أجهزة الصراف الآلي وانتهاءً بالأجهزة
 العسكرية. كما أنها ستؤثر على القطاعات الحكومية كافة
 والشركات التجارية منها والصغيرة. ويعتقد الخبراء أنه
 لن ينجو أحد من هذه الآفة ما لم يكن قد بدأ بالفعل
 تصحيح برامج الكمبيوتر التي تنظم أعماله.
 ولكن العام ٢٠٠٠ حلّ ولم تكن ثمة مشكلة بحاجة إلى
 حل.

كما تجمع الترابة (الاسمنت) بين البحص والرمل في الباطون.

بينما تتشكل زبدة الكاكاو عادة من ٨٠٪ من مادة صلبة مقابل ٢٠٪ من مادة سائلة في حرارة المحيط. ينكسر هذا التوازن عندما تتبدل الحرارة، كأن تخزن الشوكولا مثلاً في مكان حار. وعندها يسيل قسم من المكون الصلب لزيادة الكاكاو في السائل ويرحل نحو السطح حيث يستقر على شكل بلورات صغيرة جداً، حجمها بضع عشرات من الميكرونات التي تشكل القشرة البيضاء. وعندئذ يلزمها وقت أكثر لتذوب في الفم - ويؤدي هذا التعديل في بنية الشوكولا إلى ارتفاع في حرارة نوبانه من الدرجة ٢٤ إلى الدرجة ٣٦ مئوية تقريباً - وبالتالي تحرر أريجها ما يتمثل في خسارة عطرية. ولتلافي هذا الأمر الحل الأفضل يكمن في حفظ الشوكولا من حرارة منخفضة كما في ثلاجة مثلاً.

كيف تم اكتشاف استخدم الالكيميائيون في القرن السابع عشر مواد

كثيرة معتقدين أنها ستقودهم إلى حجر

الفلاسفة، إذ كان من المعتقد أنه مادة سحرية تحول الفلزات إلى ذهب. والعام ١٦٦٩، في أثناء محاولة للحصول على حجر الفلاسفة بتقطير خليط يحتوي على البول اكتشف «هينغ برانت» عنصراً جديداً هو الفوسفور الذي نزل من آلة التقطير على شكل قطرات صفراء شمعية للمس، وقد أدهشته بالتهابها إذا دفنت تدفئة بسيطة، وبتهوجها في الظلام.

ويبدو أن أنباء اكتشاف «برانت» قد انتشرت بسرعة. وعلى الرغم من حرصه على حفظها طي الكتمان، فإن المعلومات التي تسربت كانت كافية بحيث استطاع «كنكل» إعادة التجربة نفسها، وبعد سنوات

قليلة استطاع «روبرت بويل» أن يحضر الفوسفور. ويبدو أن برانت باع سر اكتشافه إلى «جوهان كرافت» من درسدن. ومن المؤكد أن بويل علم طريقة التحضير ليميائي في لندن يدعى «غود فريد هانكويتز». وقد استطاع هذا الأخير أن يحضر الفوسفور بأي كمية، وزود أوروبا كلها المادة الثمينة تحت اسم «الفوسفور الانكليزي». والعام ١٧٣٧، استحدثت في فرنسا طريقة أفضل لتحضير الفوسفور من البول. ولكن الفوسفور لم يتوافر بكميات كبيرة إلا بعد العام ١٧٧٥، عندما اكتشف الكيميائي السويدي «سكيل» أنه يمكن تحضيره بسهولة بتقطير العظام مع الرمل والفحم النباتي.

كم من الوقت يمكن إذا كانت معلبة حسب الأصول، أي معلمة

بالحرارة في وسط مقفل تبعاً للطريقة التي ابتكرها نيقولا ابرت، وفي حال جيدة، فلا مدة محددة لاستهلاكها. ومع ذلك يظهر عليها دائماً تاريخ الاستهلاك الأمثل لأنه ضرورة قانونية للأطعمة المعلبة مسبقاً. وهذا لا يعني أن علبة المحفوظات غير صالحة للاستهلاك بعد هذا التاريخ. فعلى عكس المحفوظات المنزلية، العلب الصناعية يمكن استهلاكها طالما أنها لم تصدأ ولم تنتفخ، ولم تنتفخ.

أما عدم ثقة جداتنا بالأمم فمتأتية من أنه قبل العام ١٩٤٥ كان داخل العلب غير مطلي بالبرنيق وكان يحدث بعد سنوات أن تنتج تفاعلات بين الأطعمة الحمضية والمعدن ما يؤدي إلى التسبب بتسمم. واليوم، طليت جدران المعلبات الداخلية بعدة طبقات من البرنيق.



نستطيع استهلاكها حتى بعد تاريخ انتهاء الصلاحية.

پیکر



خلال عروة مقفلة من السلك فإن تياراً سوف يسري في السلك في الوقت الذي يتحرك فيه المغنطيس. وهذه النتيجة تدعى التحريض الكهروضي. إن اكتشاف القانون الذي يضبط هذا التحريض (قانون فاراداي) يعتبر أعظم انجاز لفاراداي. اكتشف البنزين، وسبّل عدة غازات، وصنع عدة أنواع من العدسات البصرية. فتح فاراداي باكتشافاته الطريق إلى كشف الموجات اللاسلكية والرائي وأشعة إكس وحتى الكيمياء النووية. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من هو هو أبو الحسن بن عبدالله بن «ابن سينا»؟ سينا، لقب بالشيخ الرئيس. ولد في افشانا قرب بخاري (جمهورية الأوزبك حالياً) العام ٩٨٠. كان والده والياً على بخاري فانتقل إليها وكان على درجة كبيرة من الغنى وعالية من الثقافة.



ابن سينا

من هو ولد مايكل في نيونغ تون في «مايكل فاراداي»؟ انكثرا العام ١٧٩١ في عائلة فقيرة. والده كان حداداً ولم يستطع الاتفاق على تعليمه. حصل وهو في عمر الثالثة عشرة على عمل في تجليد الكتب وقد أفاده ذلك في قراءة الكتب العلمية في أمسياته. طالع بغزارة وشهد محاضرات في المعهد الملكي واستمع إلى ألع كيميائي عصره السير «همفري دافي» فسحر به وكتبه وحصل على وظيفة مساعد له. كان دافي رجلاً حازماً يسعد

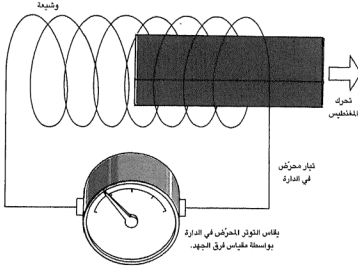


مايكل فاراداي

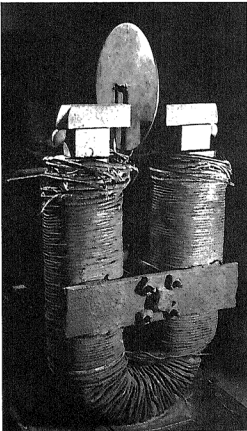
بقسوة من حوله. فصر فاراداي وتعلم منه حتى أصبح العام ١٨٢٥ موهلاً لينتفّق على دافي كموجه في المعهد الملكي المخبري وبدأ باختراعاته. والعام ١٨٣٣ أصبح مدرساً للكيمياء في المعهد الملكي. رغم افتقاره إلى أرضية جيدة في الرياضيات إلا أنه كان فيزيائياً تجريبياً لا غبار عليه. وهبته الملكة اليزابيث العام ١٨٥٢ منزلاً في فناء هامبتون بقي فيه طوال حياته. كان فاراداي في مناسبات رأس السنة يقدم محاضرات علمية للأحداث وهي لا تزال مستمرة حتى اليوم وتعرف بمحاضرات فاراداي. توفي العام ١٨٦٧. سجل أول ابتكاراته الكهربائية العام ١٨٢١ حيث استعمل التيار الكهربائي لتحريك جسم ما تحت تأثير مغنطيس فاخترع أول موتور كهربائي ولا يزال السلف الأول لجميع الموتورات الكهربائية المستعملة في العالم. العام ١٨٣١، اكتشف فاراداي أنه إذا مرّ مغنطيس

مايكل فاراداي والدينامو

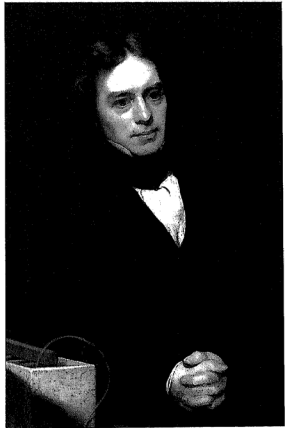
مبدأ الدينامو



إذا وضعنا مغناطيساً داخل وشيعة تحرّض هذه توتراً في السلك. ويولد هذا الفارق في الطاقة الكامنة بين نقطتين تياراً إذا كانت الدارة مغلقة، أو إذا كان طرفا هذه الدارة متصلين بمادة موصلة. هنا، في الرسم، طرفا الوشيعة متصلان بمقياس فرق الجهد (مفروق) الذي تشير إبرة إلى التوتر المحرّض في الوشيعة.



كان مايكل فاراداي أول من اكتشف الرابط بين الكهرباء والمغناطيسية. وصنع أول محرك - مولد كهربائي. وفي الدينامو الذي صنعه، مولد مختصر، كانت اسطوانة نحاسية في حالة دوران بين قطبي مغناطيس كهربائي تحرّض تياراً كهربائياً.



الفلسفة إلى المنطق والطبيعات والالهيات:

موضوع المنطق الوجود الذهني المتصور.

موضوع الطبيعات الوجود المادي المحسوس.

موضوع الالهيات الوجود العقلي المفارق.

كان ابن سينا واقفاً على آخر منتجات معاصريه العلمية. وألف مقالة «جوامع علم الموسيقى» ومقالة الموسيقى. ويرى في الموسيقى حاجة للإنسان. ويرى في الأصوات آلة للتعبير عن عاطفة أو حجة أو غير ذلك. وأضاف إلى تراث العرب واليونان في علم الموسيقى أفكاراً ساعدت على تقدمها. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من هو ولد في كيركاليدي العام ١٧٢٣ ودرس في جامعتي

اكسفورد وكمبرج وظل

استاذ الفلسفة في جامعة

غلاسكو. وفي أثناء تعليمه نشر أول كتاب له «نظرية

الوجدان الأخلاقي» الذي جلب

له الشهرة في الدوائر

العلمية. وبدأ بحثه في

الاقتصاد، ولم يتزوج. وقد

توفي في مدينة ادنبرغ

العام ١٧٩٠.

كان سميث عضواً في جماعة

الوجهاء الأذكىاء التي

هيمنت على الاسكتلنديين بل

على الثقافة الناطقة بالانكليزية في أواسط القرن الثامن

عشر.

تتركز شهرة آدم سميث بشكل رئيس في كتابه العظيم

«سؤال عن طبيعة ثروة الأمة وأسبابها» الذي نشر العام

١٧٧٦ ويعرف اختصاراً باسم «ثروة الأمم»؛ وهو بحث

كانت آنذاك الفارسية لغة البلاط، والعربية لغة الديوان

والمراسلات. تعمق أبو الحسن في العلوم المتنوعة من

فقه وفلسفة وطب، ولما بلغ العشرين انتقل إلى خوارزم

حيث مكث عشر سنوات ثم تركها إلى جرجان فالإ

ري. وبعد ذلك رحل إلى همدان حيث اتصل بالأمير

نوح ابن منصور، الذي استطب ابن سينا، فشفي على

يديه، وشمس الدولة الذي استوزره في همدان، ولكن

ابن شمس الدولة سجنه بضعة أشهر، خرج بعدها إلى

أصفهان حيث اتصل بعلاء الدولة. وظل ينتقل بين

قصور الأمراء يشتغل بالتعليم وبالسياسة ويتدبير

شؤون الدولة، حتى توفي، ودفن في همدان العام ١٠٣٦.

ان ابن سينا عالم طبيعي وفيلسوف:

– كتب في الرياضيات، رسالة الزاوية ومختصر

اقليدس، ومختصر الارتماطيقي، ومختصر علم الهيئة،

ومختصر الجسطي، ورسالة في بيان علّة قيام الأرض

في وسط السماء.

– كتب الطبيعات وتوابعها: جمعت طبيعات ابن سينا

في الشفاء والنجاة والإشارات. كما هناك رسائل تكملة

لما جاء في كتبه منها: رسالة في ابطال أحكام النجوم،

ورسالة الأجرام العلوية، وأسباب البرق والرعد، ورسالة

في الفضاء، ورسالة في النبات والحيوان.

– كتب الطب: أشهر كتب ابن سينا الطبية كتاب

القانون، وهو يشتمل على خمسة أقسام: الأول في

الأمور الكلية من علم الطب، والثاني في الأدوية، والثالث

في الأمراض الجزئية الواقعة بأعضاء الإنسان، والرابع

في الأمراض الجزئية التي إذا وقعت لم تختص بعضو،

والخامس في الأدوية المركبة. وكتاب الأدوية القلبية

وأراجيز في التشريح وأرجوزه المجربات في الطب

والألفية الطبية...

الفلسفة: الفلسفة عند ابن سينا صناعة نظر، يستفيد

منها الانسان علم الموجود بما هو موجود. وتنفسم



آدم سميث

القانون في الطب

للشيخ الرئيس أبي علي
أبو سينا رحمه الله
وجعل الجنة مثواه

نوبليس

موسوعة «قانون في الطب» لابن سينا، بحثها النفسية كما صدرت عن «دار نوبليس» في أحدث طبعاتها.



ماري كوري امرأة العلم

والبلوتونيوم. وعيّنَا الوزن الذري وخواص العناصرين المذكورين، فجلب لهما هذا الاكتشاف الشهرة وتشاركاً في جائزة نوبل للفيزياء العام ١٩٠٣.

بعد ثلاث سنوات

قتل بيار بجادث سيارة وتابعت ماري أبحاثها وعيّنت أول امرأة أستاذة في السوربون. العام ١٩١١ فصلت فلز الراديوم فاستحقت تلك السنة جائزة نوبل للكيمياء. توفيت العام ١٩٣٤. يستعمل الراديوم في عدة مجالات في الطب حيث تستعمل اشعاعاته في قتل الخلايا السرطانية. (انظر الصور على الصفحات اللاحقة).

من هو ولد بالاديو في بادوا العام ١٥٠٨ وعمل في تقصيب «اندريا بالاديو»؟

الحجارة حتى حوالى العام

١٥٤٠. زار روما الأعوام

١٥٤١ و١٥٤٧ و١٥٤٩ وقدر تحفها وآثارها القديمة فوضع دليلاً لهذه الآثار ونشره العام ١٥٥٦.

درس انتاج معاصريه في الهندسة وساعده ذلك على جمع المعلومات النظرية والتطبيقية كافة في فن العمارة. عندما عاد إلى دياره في فيسنزا، بدأ بتصميم منازل ومسارح وأبنية حكومية بالأسلوب نفسه. وبقي يعمل حتى عشية موته.

تحليلي في تقسيم العمل والمال وفي الأسعار والأجور وطرائق التوزيع. وهو يعتبر أساس علم الاقتصاد الحديث.

تمكن آدم سميث في كتابه هذا من الإحاطة بكل نواحي النظرية الاقتصادية، وأخرج بذلك أول دراسة جامعة منظمة لعلم الاقتصاد. وكان من دعاء الحرية الاقتصادية، على أساس أنه يوجد انسجام بين سعي الأفراد وراء مصلحتهم المادية، وبين مصلحة المجتمع التي تتمثل في انتاج أقصى قدر ممكن من السلع، ومن ثم لا حاجة لتدخل الدولة.

أشار سميث بتقسيم العمل باعتباره مصدر الانتاجية والابتكار. وطبق هذا المبدأ على الأفراد والدول. وكانت حرية التجارة عنده تقوم على أساس أثرها في زيادة تقسيم العمل بين البلاد.

كان سميث واسع الاطلاع على الحقائق والنظم الاجتماعية، حريصاً على دعم آرائه بالملاحظات والاحصاءات.

معظم نظريات آدم سميث الاقتصادية ومعظم أفكاره أصبحت قديمة وحلت محلها نظريات جديدة ولذلك فإن أهمية آدم سميث تنحصر في كونه المؤسس الأول للنظريات الاقتصادية وهو الذي لفت النظر إلى جعل هذه النظريات جديرة بالدرس والاعتبار.

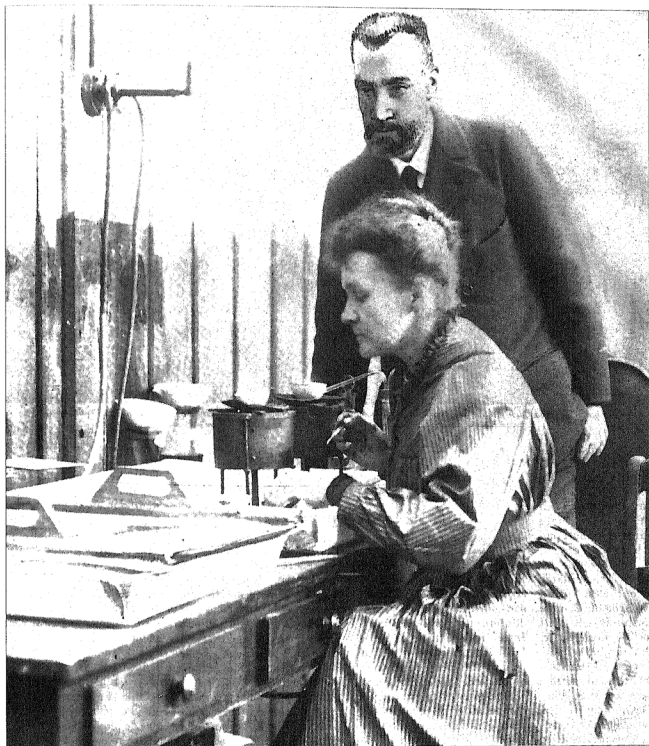
من هي ولدت ماري في فرسوفيا في «ماري كوري»؟ بولونيا العام ١٨٦٧. انتقلت

إلى فرنسا، وتدرت جزئياً في

السوربون، جامعة باريس،

وهناك التقت بيار كوري وتزوجته وكان أستاذ فيزياء. عملاً في حقل الأشعة الحديث آنئذٍ، وبحثاً عن العناصر التي تطلق الإشعاعات القيمة.

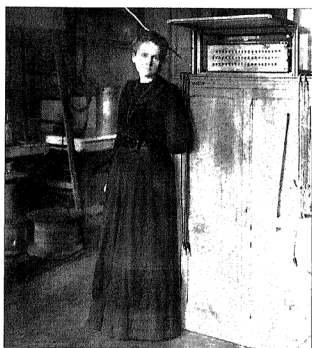
عزلاً بعد سنوات من العمل الدؤوب الراديوم



بعد خمسة وأربعين عاماً من الأبحاث، وفي كوخ أطلقا عليه اسم مختبر، كشف بيار وماري كوري دور العنصر المجهول: الراديوم.



في الأكاديمية الفرنسية، عقدت مدام كوري مؤتمراً حول النشاط الإلشعاعي أمام باحثين بولونيين. وقد اعترف بعبقريتها عالمياً.



خلال عدة سنوات عملت ماري كوري في كوخ حقير اعتمدته مختبراً لدراسة الكيمياء في شارع فوكلان بباريس - فرنسا.

في أيار ١٩٢١ قسّم الرئيس
الأميركي الأسبق وارن هاردينغ إلى
ماري كوري هذه العلبة المصنوعة
من الرصاص ويدخلها غرام
أورانيوم وقد اشترتها نساء
الولايات المتحدة.



في الولايات المتحدة الأميركية اشتركت النساء في شك قيمته ١٥٠ ألف دولار (حوالي مليوني فرنك فرنسي) قفّضه ماري كوري ثمناً لغرام أورانيوم.



بطرس الأكبر

بمساعدة كتائب موالية له، وجعل نفسه حاكم روسيا الأوحده، خصوصاً بعد وفاة إيفان العام ١٦٩٦.

كانت روسيا في ذلك الزمن دولة متأخرة مختلفة قروناً من الزمان عن أوروبا الغربية.

هدف بطرس الأكبر امتلاك منافذ: على بحر البلطيق وكانت السويد وقتئذ تسيطر عليه، وعلى البحر الأسود وكان تركيا هي الحاكمة هناك، وذلك لجعل روسيا دولة تجارية وبحرية كبرى. فهزم الترك واستولى على أزوف العام ١٦٩٦.

العام ١٦٩٧، قام بطرس الأكبر برحلة طويلة إلى أوروبا مع حوالي ٢٥٠ شخصاً تحت اسم مستعار. في أثناء هذه الرحلة اشتغل بطرس كعامل نجارة مع شركة الهند الشرقية الهولندية، ثم اشتغل في أحواض بناء السفن الملكية البريطانية ودرس علم المدفعية في بروسيا، وزار المتاحف والمصانع والمدارس وترسانات السفن وحضر جلسة من جلسات مجلس العموم في بريطانيا. فاطلع على الثقافة الغربية والعلوم والصناعة وتقنية الإدارة ووجهت هذه الرحلة سياسته في أثناء حكمه.

كان بطرس ضخمة البدن قوي البنية، لا يرحم نفسه ولا الآخرين في العمل، وفي الانغماس في الملمات. اتخذ لنفسه العام ١٧٢١ لقب امبراطور. واختار العام ١٧٢٤ زوجته الثانية كاترين الرابعة، خلفاً له على العرش. توفي العام ١٧٢٥.

لم يتأثر المهندسون المعماريون الإيطاليون بأفكار بالاديو في حياته، ولكن بعد وفاته العام ١٥٨٠ كان تأثيره كبيراً.



فيلا روتوندا؛ بناء صممه بالاديو.

تجلى فيه المعماري في قدرته على ترميم القديم تبعاً لحاجات عصره: غناه كـمن في تحديث تركيبة

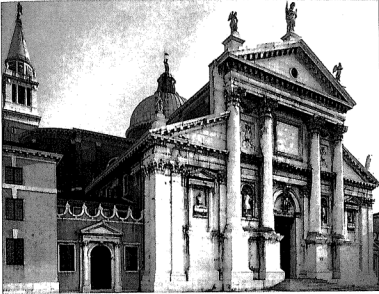
الهندسة المعمارية القديمة - متحاشياً النقل عن أي نموذج موجود - حتى في جذورها، وإضاعاً مكانها عملاً موزوناً غنياً بالصور والرسومات الفنية، معتمداً على لعبة الضوء في الفراغ وعلى التحف مضيئاً قيمة جمالية لفنه. استوحى منه المهندسون البريطانيون والأميريكيون اللاحقون فنه في العمارة ووصفت أبنيتهم على أنها «بالادية» الأسلوب. (انظر الصور على الصفحات التالية).

من هو ولد بطرس في موسكو العام ١٦٧٢ وكان الابن الوحيد للقيصر الكس وزوجته الثانية. وكان للقيصر ثلاثة عشر ولداً

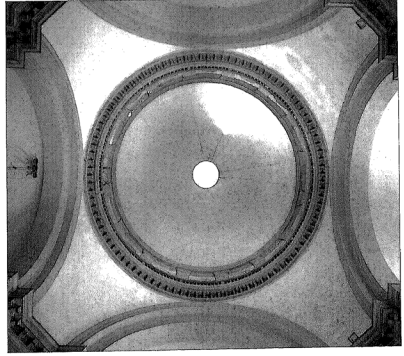
من زوجته الأولى. ولما توفي العام ١٦٨٢، نشب صراع دموي من أجل الجلوس على العرش. وأخيراً اجلس إيفان قيصرأ تحت وصاية أخته صوفيا الكسيسفنا. قضى بطرس صباه شبه منفي بإحدى ضواحي موسكو، يحيط به رفاق من أشد الصبية خشونة. وظهرت عنده في سن مبكرة موهبة القيادة، وأيقظ معلماء في نفسه الاهتمام ببناء أسطول وإدخال النظم العسكرية في الجيش.

وتمكن العام ١٦٨٩ من إبعاد الوصية عن الحكم،

من أعمال بالاديو



كنيسة سان جيورجيو ماجيوري (١٥٦٦ - ١٥٨١) البندقية، جزيرة سان جيورجيو، إيطاليا.
إنها أول كنيسة فخمة وعظيمة الحجم يصممها بالاديو. وتجمع واجهتها أشكال معبد قديمين مع جبهتين (زخرف المدخل، مثلث فوق المدخل) متصلتين. ارتفعت هذه الكنيسة فوق جزيرة صغيرة قبالة قصر الدوج (قاضي أول في جمهوريتي جنوى والبندقية) وكانت تؤوي حتى القرن التاسع عشر لوحة «عرس قانا» لفيرونيز الموجودة حالياً في متحف اللوفر.



كنيسة القيامة (اعتباراً من العام ١٥٦٦) منظر للكنيسة وأخر لقبته.



مسرح اوليفي من تصميم بالاريدو وسكاموزي القسم
المركزي من المسرح (١٥٨٠ - ١٥٨٤) فيسانس إيطاليا.

سافر بابلو بيكاسو إلى باريس العام ١٩٠٠ وعاد إلى بلده. إلا أنه عاد واستقر في باريس العام ١٩٠٤، ولم يكن يملك المال فاقتسم غرفة مع فنان محتاج في منطقة مونمارتر.

كان بابلو رجلاً صغير القامة يعيش حياة قاسية، وكانت حياته مملوءة بسلسلة من النساء.

تزوج بيكاسو من فرانسواز جيلوت وهي في الثانية والأربعين من عمرها، وطلقها بعدما رزق منها بطفلين، ثم تزوج وهو في السابعة والسبعين من جاكلين روكي ابنة الثلاثة والثلاثين عاماً وعاشا حياة سعيدة. لدى بيكاسو كثير من الأطفال من عشيقاته وزوجاته.

عمل بيكاسو كثيراً وكان يبدأ عمله بعد الغداء لينتهي في ساعات الفجر الأولى وأصبح ثرياً لغلاء أسعار لوحاته. توفي في موجيز في فرنسا العام ١٩٧٣.

قام بأول معرض له في لدكوريونا عندما كان في العاشرة من عمره، وأكمل الرسم. العام ١٩٠٠ بدأ بحثه عن حياة جديدة، وبدأ يعمل الرسومات الانتطاعية عن الكباريات، مشاهد الشوارع والحب.

ما بين عامي ١٩٠٢ - ١٩٠٥ كانت أولى فترات المشهورة، الفترة الزرقاء، رسم وحسب بتنوع ظلال الأزرق مع الأمهات المتسولات، واللاتي يتضورن جوعاً كموضوعات رئيسية، وكانت لوحاته في هذه الفترة تمثل الانسانية الساقطة.

- «أمومة على شاطئ البحر» (١٩٠٢) «وارلكان مكتناً» (١٩٠١)، الزوجان (١٩٠٤) «الكواء»، «الطعام البسيط» و«الطفل المهرج».

- العام ١٩٠٥، الفترة الوردية، كان يرسم في ظلال الوردى التركودا، لوحته كانت «ولد يقود حصان» و«المورد» ١٩٠٥ L'abrevoir.

- أمضى الرسام شتاء ١٩٠٦ وهو يرسم لوحته المعقدة

قام بطرس الأكبر باصلاحات واسعة لجعل روسيا دولة حديثة وغربية: شجع الصناعات الخاصة ونهض بالتجارة، بنى أول أسطول روسي ونظم الجيش طبقاً للأساليب الغربية. نقل العاصمة من موسكو (١٧١٣) إلى مدينة بطرسبورغ التي بناها حديثاً على بحر البلطيق.

في القضايا الاجتماعية حرر النساء من ذل استعبادهن، أمر ببناء المنازل من الحجارة، وأمر الروس بأن يرتدوا الملابس الأوروبية، وأرغم الأشراف على خلق نقونهم، ووضع الأديرة وممتلكاتها تحت اشراف الدولة، وأنشأ مدارس علمانية في روسيا وحسن وطور التعليم، وطور الأبجدية وظهرت أول جريدة في روسيا في أثناء حكمه، وأصلح التقويم الروسي.

خلق نظماً جديدة للإدارات الحكومية، وجعل الضرائب عامة، وأنشأ طبقة اشراف جديدة من الموظفين المدنيين وضباط الجيش. ووحد العملة.

ثم اهتم بالتوسع الاستعماري وموّل رحلة فيتس بهرنغ الأولى. في أواخر حكمه اضطر إلى التراجع عن رأس أزوف وبابكو وشاطئ بحر قزوين. كما خسر على البلطيق عدة مواقع.

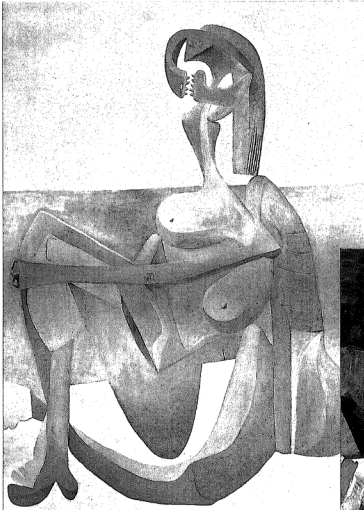
أبرز قيصر حكم روسيا وكانت سياسته التي حملت الشعب والدولة الروسية على اتباع السمات والثقافة الغربية عاملاً رئيساً في تحويل روسيا إلى دولة عظمى.

من هو ولد بابلو بيكاسو العام ١٨٨١، «بيكاسو»؟ من أب رسّام وأستاذ للفن في

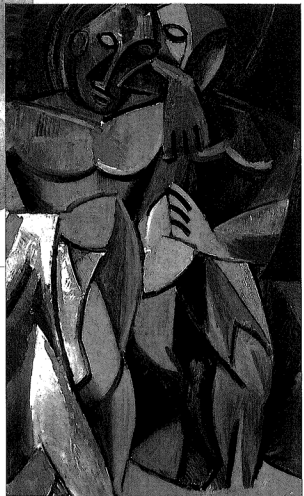
المعاهد، في ملقة في إسبانيا. انتقلت العائلة إلى برشلونه

حيث أمّ مدرسة للفن وهو في الرابعة عشرة من عمره. وهناك بدأ التأهيل الفني الحقيقي لهذا الفنان.

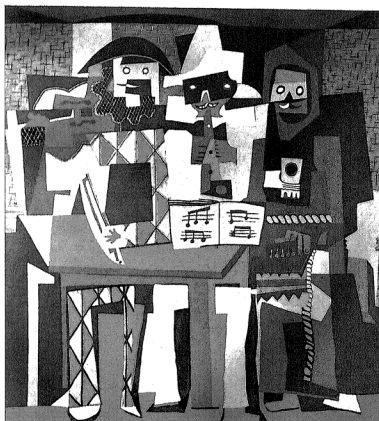
من أعمال بيكاسو



«السابعة الجالسة» (نحو
١٩٣٠) زيتية على قماش
(١٦٣,٥ × ١٣٠ سم)
نيويورك الولايات المتحدة،
متحف الفن الحديث.



«الصدائة» (١٩٠٨) زيتية
على قماش (١٥٢ × ١٠١ سم)
سان بطرسبورغ،
روسيا، متحف الأرميتاج.



«الموسيقيون الثلاثة» (١٩١١)
زيتية على قماش (٢٠٤ ×
١٨٨ سم)، فيلادلفيا، الولايات
المتحدة، متحف الفن.

«ارلكان أمام المرأة» (١٩٢٣)،
زيتية على قماش (١٠٠ × ٨١
سم)، مدريد، إسبانيا،
مؤسسة تاييسن.



«امرأة يزى إسباني» (١٩١٧)
زيتية على قماش (١١٦ ×
٨٩ سم)، برنثلوتة إسبانيا،
متحف بيكاسو.

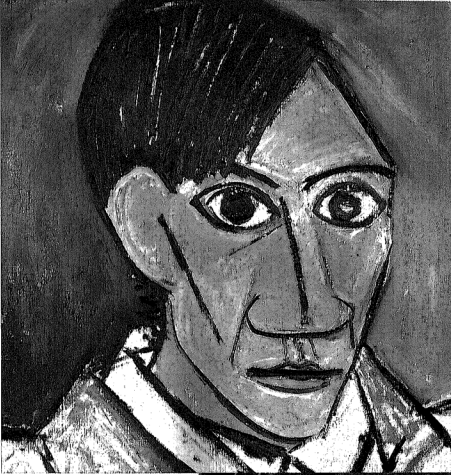




بابلو بيكاسو بين لوحاته في مرسمه

ومنذ العام ١٩١٦ رجع جزئياً إلى الكلاسيكية وأصبح مهتماً بالجمال الطبيعي لجسم الانسان، كما عمل لوحات زيتية مكعبة أيضاً. جاء تغيير جديد في العام ١٩٢٥ نحو السريالية بحيث رسم اللوحات الجدارية العملاقة «جارنيكا»، واستحضر بقبح الرموز الوحشية: الرعب الحروب. لم يستطع، لعدة سنوات، خيال بيكاسو خلق غير الأشياء المخيفة. أما لوحات بيكاسو بعد الحرب فكانت نتاج رجل

«أنسات أفينيون» Les Femmes d'Alger وهي موجودة في متحف في نيويورك. عمل بيكاسو من العام ١٩٠٧ إلى العام ١٩١٤ إلى جانب براك Braque. فتحوّلت لوحاته إلى ألغاز رمزية. وأدخل على لوحاته أحرف الطباعة وبعض المواد الخام والورق المرسوم وقصاصات الجرائد وعلب الكبريت. من أبرز لوحات هذه الفترة «القيثارة والكمنجة» العام ١٦١٣ ولوحة «الفتاة الشابة».



بابلو بيكاسو، صورة ذاتية، (١٩٠٧)، زيتية على قماش (٥١ × ٤٦ سم)، براغ، جمهورية تشيكيا، غاليري نارونني.

سعيد، تميزت باسترسال الفنان لقريحته التزيينية وبحثه عن أساليب جديدة للتعبير. كان فناناً متعدد المواهب. غزير الانتاج ينتج بمعدل خمس لوحات في الأسبوع لمدة ٧٥ عاماً. لوحاته غالية الثمن ما جعله رجلاً غنياً. كما أبدع في النحت وتصميم مناظر لرقصات الباليه. وعمل في الفخار... على عكس الفنانين الآخرين اهتم بيكاسو بالسياسة وكانت لبعض رسوماته دلالة سياسية

مثلاً «جورفيكا» للدلالة على الحرب الأهلية الاسبانية. كما كان له مواقف سياسية: غالباً ثوري، التحق بالشيوعية العام ١٩٤٤، ثم قطع علاقته مع موسكو لتأييد اسرائيل في حرب الشرق الأوسط العام ١٩٦٧.



«تحيا فرنسا» (١٩١٤ - ١٩١٥) زيتية ورمل على قماش (٥١,٢ - ٦٥,٤ سم) شيكاغو، الولايات المتحدة، مجموعة خاصة.

الإنسان والاصطفاء





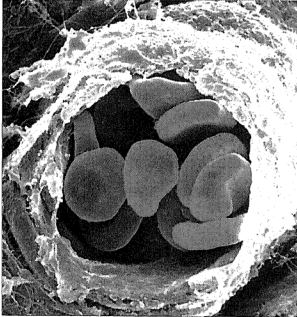
توقيت النوم تضبطه ساعة داخلية في أسفل الدماغ.

ما هو سبب النعاس؟

إن توقيت النوم عند الإنسان تضبطه ساعة داخلية في أسفل الدماغ تفرز هورموناً يؤدي إلى النعاس. وتتأثر هذه الساعة الداخلية

والسفلي وتحدث ضغطاً يعادل ٥٠ كيلوغراماً على سنتيمتر واحد.

من أسس يعتبر الراهب النمساوي علم الوراثة الحديث؟ غريغور مندل (١٨٢٢ - ١٨٨٣) بشكل عام، أبا علم الوراثة الحديث. فهو كان يعمل في عزلة بمنزله في



٢٥ مليار هو عدد الكريات الحمراء في ليترات الدم الخمسة في جسم الإنسان.

بالضوء، ولذا يشعر الناس بالنعاس في أثناء الظلام. ولا يمكن مقاومة النعاس والبقاء دون نوم لفترة طويلة لأن ثمة مواد كيميائية تزداد في الدماغ بحيث تؤدي إلى نوم على الرغم من الضوء أو الأضواء.

أين تولد خلايا الدم الحمراء وأين تتلف؟ إن خلايا الدم الحمراء لا تنقسم، فهي تولد في نخاع العظم بمعدل ١٤٠ ألفاً في الدقيقة. وبعد حياة مفيدة تمتد بضعة أشهر، تتلف هذه الخلايا في الكبد. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هي أكبر عضلة في الجسم؟ الإنسان؟ وما أصغرها؟ وما أقواها؟ الإنسان العضلة سريعة الرؤوس الفخذية التي تحتل الوجه الأمامي للفخذ وترتكز عليه وتكتنف رضفة الركبة (صابونة الركبة). وتنتهي على النهاية العلوية لعظم الخنثوب (عظم الساق). وأصغرها عضلة الركاب أو عضلة المطرقة في الأذن الوسطى، وأقواها هي العضلة الماضغة التي ترتكز على الفكين العلوي

في الأذن الداخلية. وعلى القوقعة عضو أساسي للسمع اسمه organ of Corti. ويحتوي حوالى ٢٤ ألفاً من الألياف الدقيقة المتدرجة في الطول من ١/٨ إلى ١٧/٨ من البوصة. ويعتقد العلماء أن طول هذه الألياف يحدد التردد ودرجة الصوت التي تستجيب لها. فالألياف القصيرة تستجيب للدرجة العالية، وأقصر الألياف تستجيب لأصواتذبذبها ١٥٠٠٠ في الثانية، بينما الأطول منها تستجيب لأصواتذبذبها ٥٠ ذبذبة في الثانية أو أقل من ذلك حسب الشخص نفسه. وكلما اهتزت إحدى هذه الألياف نتيجة لموجة صوتية، تتأثر نهاية عصبية وترسل رسالة إلى المخ. وبهذه الطريقة تبرز قدرتنا على التمييز بين النغمات المختلفة في تمييز الأصوات والاستمتاع بالموسيقى.

ما هو عمى الألوان هو حالة في العين تصيب بعض الأشخاص، وتسبب اختلاط لونين أو أكثر عليهم، في حين يستطيع الآخرون تمييزها بسهولة. ويظهر هذا المرض في حوالى ٦,٥٪ من الرجال، ولكن في أقل من ١٪ من النساء. وهو عادة موروثة ولو أنه من المعروف أن بعض الأمراض والعقاقير يسبب عمى ألوان مؤقتاً: والحالة الشائعة من هذا المرض تتلخص في عدم القدرة على التمييز بين الألوان الأحمر والأخضر والأصفر، أو بين الأزرق والأخضر والأزرق والبنفسجي. وتبعاً لنظرية «يونغ - هلمولتز Young - Helmholtz» في رؤية الألوان، تحتوي العين على ثلاثة أنواع من الأعصاب تتأثر بالألوان الأولية للضوء وهي: الأحمر والأخضر، والأزرق والبنفسجي، فإذا تأثرت الأنواع الثلاثة من

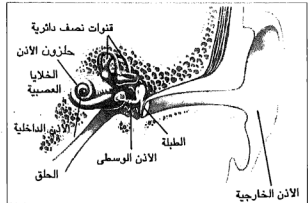


غريغور مندل

برنو بتشيكوسلوفاكيا حيث أجرى سلسلة طويلة من التجارب على نباتات البازيلا أكدت القوانين الأساسية للوراثة. وأصبحت محتويات أبحاثه تسمى عادة بعلم الوراثة الكلاسيكي أو «المنديلي».

كيف تتركب أذاننا كما تعلم من تسميع أذاننا؟ ثلاثة أجزاء: الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية. وتجمع

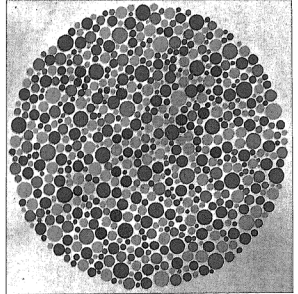
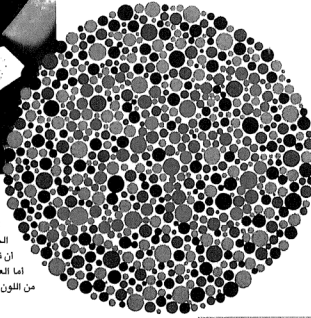
الأذن الخارجية الأصوات وتوجه الموجات الصوتية خلال القناة السمعية إلى طبلة الأذن. وطبلة الأذن عبارة عن غشاء مشدود بإحكام تبلغ سماكته ٣ من ألف من البوصة، ويفصل الأذن الخارجية عن الأذن الوسطى. ثم تأتي بعد ذلك ثلاث عظام صغيرة في الأذن الوسطى تسمى المطرقة والسندان ثم الركاب. وتنقل هذه العظيمة الاهتزازات الصوتية من طبلة الأذن إلى القوقعة، وهي حلزونية الشكل مملوءة بسائل



الدالتونية أو عمى الألوان



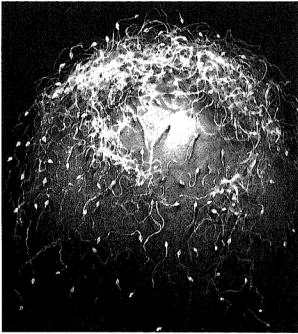
إن اختبارات كشف الدالتونية (مرض عمى الألوان) تقوم على تحديد ما إذا كانت العين قادرة على تمييز النقاط الحمراء من النقاط الخضراء. وعادة يجب أن ترى العين الرقم ٢٦ في وسط الدائرة. أما العين الدالتونية فترى مجموعة من النقاط من اللون نفسه.



إن الأشخاص الذين يرون جيداً الألوان يميزون ثلاثة ألوان أساسية (أحمر، أخضر وأزرق) ويقارون إذا الرقم ٧٤. أما الدالتونيون الذين لا يميزون الأحمر فيرون الرقم ٢١.

درجات التفاوت في الألوان، نتيجة لتأثر نوع أو نوعين أو الأنواع الثلاثة من الأعصاب الخاصة باللون. وهناك بعض حالات عمى الألوان النادرة، متسببة من عدم وجود نوعين من أعصاب اللون، وفي الحالات الشديدة من عدم وجود الأنواع الثلاثة، وفي هذه الحالة يكون عند الشخص عمى ألوان تام، بحيث تصبح دنياه مضاءة بضوء رمادي متفاوت منفرد.

من هو العالم الذي أول كان العالم « انطوني فان من رأى منى الإنسان؟ » ليوتهوك (١٦٣٢ - ١٧٢٣) أول من رأى منى الإنسان، وأول من فهم دوره في التكاثر. كما اعتقد أن رأس كل حيوان منوي يحتوي على رأس منمنم ينمو إلى درجة النضوج بعد الإخصاب.



حيوان منوي واحد من أصل الملايين يلقح البويضة.



هذه الألوان جميعها ستتحول إلى لوحة رمادية أو باهتة لمن أصيبوا بعمى الألوان الجزئي أو الكامل.

الأعصاب بالقوة نفسها فإنها تستقبل الإحساس بالضوء الأبيض. أما إذا كان الضوء الأخضر هو الغالب من حيث التأثير في العين فإنه يسبب زيادة حساسية الأعصاب الخاصة به أكثر من النوعين الآخرين، وبذلك نحس باللون الأخضر، وإذا وصل اللون الأصفر إلى العين أثر في نوعي الأعصاب الخاصة بالأخضر والأحمر، وبذلك نرى اللون الأصفر، فالقدرة على التمييز بين الأحمر والأصفر والأخضر إذاً تتوقف على وجود نوعين من الأعصاب للعين، هما الخاصان بالأحمر والأخضر، فإذا غاب أحد هذين النوعين أو تلف فإننا لا نستطيع التمييز بين الألوان الثلاثة المذكورة. وبهذه الطريقة تكون

النهايات يختلف عن وضعها في النهاية الأخرى. ولكي تعدل الصورة، يجب أن تكون هناك حزمة مطابقة تماماً للحزمة الأولى لكي تعكس عملية الخط التي تمت في الصورة الأولى. فإذا استخدم نظام تليفزيوني للربط بين هاتين الحزمتين، فإنه يؤدي حتماً إلى تكوين شفرة غاية في الدقة.

هل الشرب في أثناء العدة السائدة أن شرب الماء الأكل مضر؟ مع الوجبات مضر قد استبعدها العلماء، وقد أثبتت التجارب أن العصارات الهاضمة تؤدي وظيفتها بالكفاية نفسها كما تؤديها في المحلول الأكثر تركيزاً. والضرر الوحيد المحتمل للشرب في أثناء الطعام، هو أنه قد يؤدي إلى عدم إجابة المضغ، وفي هذه الحالة لا يمتزج الطعام جيداً باللعاب، وهي المادة التي تبدأ هضم المواد النشوية والسكرية. وما دام مضغ الطعام جيداً، فإن الماء الذي يتسرب في أثناء الوجبات يساعد على إتمام عملية الهضم.

من أين تأتي من أقدم البحوث في التغذية السعرات الحرارية؟ ما قام به «سانكتوريوس» Sanctorius العام ١٩١٤، فقد قام بوزن نفسه قبل الوجبات الغذائية وبعدها ليحدد كمية الوزن المفقود من غذائه على صورة عرق وحرارة. وقد وجد الباحثون فيما بعد أن المواد الغذائية تتحد بالأكسجين في الجسم، وتطلق الطاقة التي يمكن قياسها. ووحدة قياس الطاقة هي السعرة التي هي عبارة عن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوغرام من الماء درجة واحدة مئوية، والمصدر الرئيس للسعرات هو الجلوكوز. وهو نوع من السكر ينتجه النبات.

كيف يستخدم منظار المعدة في فحصها؟ ومن اخترعه؟ عند إدخال الضوء في قضيب من الزجاج أو البلاستيك الشفاف، ينعكس عدة مرات داخلياً حتى يخرج من السطح الآخر. ويمكن أن تخني هذه الأنبوبة الضوئية بأي وضع مناسب وتعطي النتائج نفسها. وقد استنبط



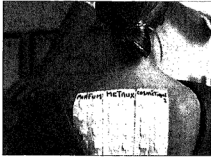
فحص المعدة بواسطة منظار خاص.

الدكتور «ف. س. كاباتي» من جامعة روشستر استخدام هذه الظاهرة لنقل صورة تفصيلية إذ ما جمع عدد من الأنابيب الضوئية الدقيقة أو الميكروسكوبية في حزمة بعضها مع بعض. وقد تبنى فكرة حزم ربع مليون أنبوبة قطر كل منها ٠.٠٠١ من البوصة لكي تنقل هذه الصورة وتنقل كل أنبوبة من هذه الأنابيب العديدة نقطة واحدة من الضوء. وتتجمع هذه الآلاف من النقاط لتكوين صورة بالطريقة نفسها التي تكون بها نقط الحبر الصورة على ورق الصحيفة. وقد استخدم هذه الظاهرة في علم منظار المعدة الذي يعطي صورة واضحة لمعدة الإنسان إذا دخل من الحنجرة. ويستطيع هذا الجهاز نقل صور طبيعية من أحد طرفيه إلى الطرف الآخر، ولو كان مثنياً على شكل عقد. ويستخدم هذا النظام الذي يسمى الألياف البصرية في نظام الشفرة، فإذا نسج مليون من هذه الألياف بطريقة عشوائية في حزمة فستكون الصورة الناتجة غاية في عدم الانتظام، وذلك لأن لكل منها وضعاً في إحدى

الميكروسكوبية التي تلتف حول الخلايا في الجسم وتمدها بالغذاء كما تأخذ عنها المواد الضارة. وقد قدر طول هذه الشعيرات إذا ما نزع وتربت طولياً ٦٢٠٠٠ ميل، أي تكفي لكي تدور حول الكرة الأرضية مرتين ونصف مرة. (انظر الصورة على الصفحات التالية).

من اكتشف أصل كلمة الحساسية كلمة مرض الحساسية؟

يونانية معناها رد الفعل المغاير. فإن «رد الفعل» الذي يحدث للشخص الحساس هو الذي يتأثر بمواد معينة بطريقة مختلفة عن الشخص العادي.



اختبارات جلدية على الظهر وقراءة ردات الفعل.

والبيض يعتبر مادة مغذية للناس كافة، ولكن عندما توجد كمية صغيرة منه في طعام أي رجل أو امرأة أو حتى طفل

صغير قد تؤدي إلى ظهور طفح أو انتفاخ العينين أو الإصابة بداء الربو، على الرغم من أن هؤلاء الناس قد يكونون متمتعين بصحة جيدة ولكنهم يعتبرون ذوي حساسية.

وقد اكتشف سبب مرض الحساسية العام ١٩١٠ طبيب انكليزي يسمى «نيل»، وقد فاز بجائزة نوبل لأعماله. ولم يستطع العلماء بعد معرفة سبب زيادة حساسية بعض الناس لبعض المواد. وعلى الرغم من أنهم يعرفون ما يحدث فإنهم لا يعرفون لماذا يحدث. وسوف يقود البحث إلى فهم أكبر لهذه الحالات في المستقبل.

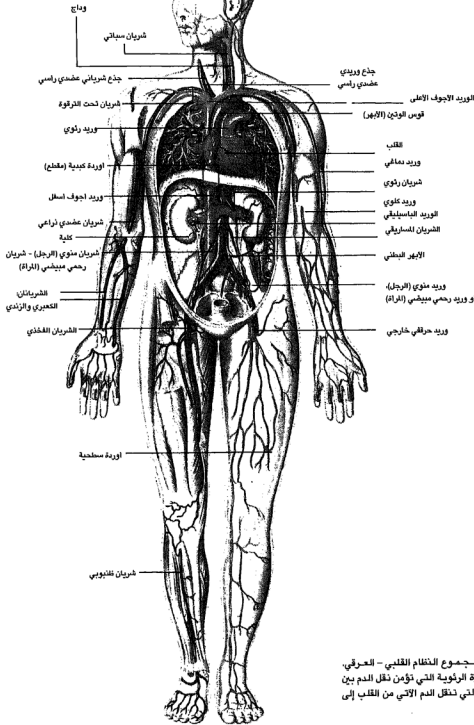
وخلال عملية التمثيل الضوئي يتحد ثاني أكسيد الكربون والماء ويكوّن الغلوكوز في خلايا النبات الحية. ومصانع إنتاج هذا السكر هي خلايا النبات التي تحتوي على الكلوروفيل، وهذه الخلايا كأي آلة أخرى تحتاج إلى الطاقة لتشغيلها، وهذه الطاقة تحصل عليها من الشمس. ويغيب الشمس تقف مصانع الغلوكوز في النبات عن العمل؛ مثلها في ذلك مثل السير الذي يحرك آلة معينة، يقف عندما يوقف المحرك الكهربائي الذي يديره. وعملية تكوين الغلوكوز عملية حيوية للكانثات الحية جميعها، إذ بدونها لا يستطيع النبات أو الحيوان أن يحيا. ويدهي أن الإنسان قد وجد مصادر أخرى للسعرات كالدمن والبروتين، إلا أن هذه الصور أيضاً ترجع بطبيعة الحال إلى الحلقة الأولى في تكوين الغذاء، أي النبات الأخضر.

ما هي سرعة سريان الدم في جسم الإنسان؟

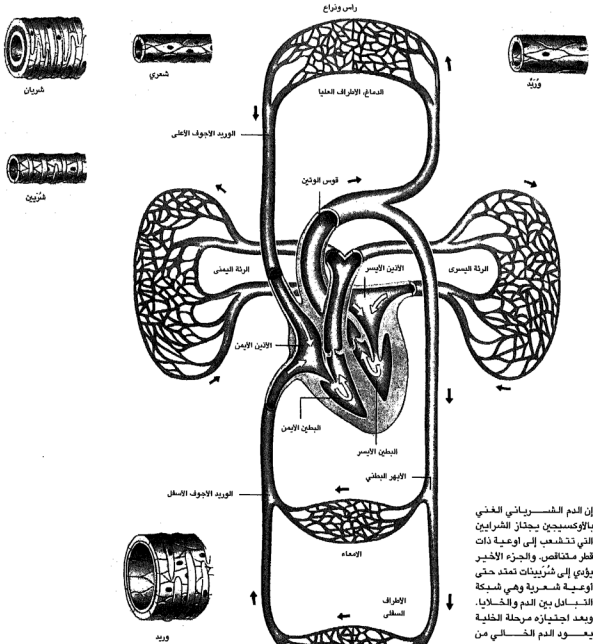
أمكن تقدير سرعة الدم في جسم الإنسان بقياس الزمن الذي يستغرقه سريان صبغة في الصبغات حقنت في وريد من الرقبة لكي تصل إلى شريان بالمنطقة نفسها، وخلال هذه الرحلة لا بد لهذه الصبغة أن تمر من الأذين الأيمن والبطين الأيمن في القلب إلى الرئتين ثم إلى الأذين الأيسر والبطين الأيسر ومنه إلى الشريان في منطقة الرقبة، وتستغرق هذه الرحلة عادة حوالي عشر ثوان. ومن المدهش أيضاً معرفة طول الأوعية الدموية في جسم الإنسان.

فالدم الذي يغادر القلب يمر في شرايين تتدرج في الضيق والصغر عند اقترابها من الأعضاء المختلفة. كما يغادر الدم الأعضاء بأوردة تكبر تدريجاً كلما اقتربت من القلب. وبين أصغر الشرايين وأصغر الأوردة توجد شبكة ضخمة من الشعيرات

النظام القلبي - العرقي



الدورة الدموية



إن الدم الشرياني الغني بالأكسجين يجتاز الشرايين التي تتشعب إلى أوعية ذات قطر متناقص، والجزء الأخير يؤدي إلى شُرَيبات تمتد حتى أوعية شعيرية وهي شبكة التبادل بين الدم والخلايا. وبعد اجتيازه مرحلة الخلية يعود الدم الخالي من الأكسجين نحو القلب عبر الوريدات والأوردة ثم الجذعين الوريدين الأجوفين اللذين يصبان في القلب الأيمن.

قبل تناول الطعام وخلالها، فالأطفال على سبيل المثال يجب ألا نزرعهم أو نعاتبهم في أثناء تناولهم وجباتهم. كما يجب تلافي التجارب غير السارة والمواقف المؤلمة بأي ثمن ويجب أن يكون وقت الطعام منظمًا يوجد فيه النشاط للاستمتاع بتناول الطعام إلى أكبر درجة ممكنة.

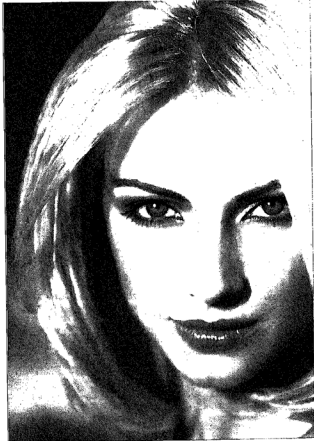
هل العيون الزرقاء يرجع لون أعيننا، بوجه عام،

حقيقة زرقاء؟ إلى صبغة في السطح الأمامي

للحديقة التي تقع أمام العدسة

وخلف القرنية الشفافة.

والعين البنية تحتوي مادة ملونة بنية في الحديقة، أما



ما يهْمُنَا اننا لَمَعْنُ بها زرقاء.

ما هي لقد ظهرت «بنوك العظام» في
«بنوك العظام»؟ مستشفيات الولايات المتحدة

الأميركية، منذ العام ١٩٤٦

حين خطرت للدكتور «ب.د. ويلسن» فكرة حفظ العظام في وحدة التجميد العميق، ويمكن هذا النظام عظام أحد الأشخاص السليمة من جلب الشفاء لشخص آخر. ويتكوّن رصيد العظام أساساً من الأطراف المبتورة، ومن عظام الأصحاء بعد وفاتهم مباشرة. فتتظف العظام وتوضع في إناء يحكم إغلاقه ثم يوضع في وحدة التجميد العميق. وعندما تدعو الحاجة إلى إحدى العظام في عملية من العمليات الجراحية تؤخذ من وحدة التجميد ويذاب ثلجها في بضع دقائق، وبذلك تكون معدة للاستعمال. على أن العظام المجمدة لا تنمو بعد زرعها، ولكن قيمتها تكمن في حثها على نمو عظمة جديدة من العظمة السليمة التي طعنت بها.

هل يؤثر الاضطراب من المعروف أن الاضطرابات
الانفعالي في الهضم؟ الانفعالية تؤثر تأثيراً ضاراً

على عملية الهضم. فلكي

يهضم طعامنا جيداً لا بد وأن

تفرز مواد سائلة بكميات مناسبة، كما أن حركة المعدة وحركة الأمعاء التي تسمى الحركة الدودية لا بد وأن تتوافر لكي تدفع الطعام في طريقه بانتظام. والمعروف أن الغضب والخوف والكم تؤثر في هاتين العمليتين اللازمتين للهضم.

هناك عدد من المواقف التي تثير الانفعال فتؤثر في عملية الهضم وتؤخرها. فالخوف يؤدي ببعضنا إلى فقد الشهية، وقد يؤدي تعنيف الطفل في أثناء تناوله الطعام إلى فقد شهيته، كما أن الشعور المفاجيء بالخوف يؤدي إلى اضطرابات في المعدة. ومن المهم جداً أن نتحكم فيما يثير انفعالنا بحيث نتحاشاها

في المركبات العضوية المختلفة، التي توجد عادة في الجسم. ولقد أدت هذه الدراسات إلى تعيين الخصائص التالية للخمائر:

١ - تنحل الخمائر في درجات الحرارة للمتوسطة الارتفاع، فتحولها درجات الحرارة المرتفعة إلى مركبات أخرى، وتفسد فعاليتها.

٢ - الخمائر حساسة لحموضة الأوساط المحيطة بها. فبعضها يؤدي وظيفته على الوجه الأكمل في المحاليل الحمضية. وهناك بعض آخر تلائمته المحاليل القلوية، في حين أن نوعاً ثالثاً يتطلب محاليل متعادلة.

٣ - تحرص الخمائر وتتنق في اختيار نوع التفاعل الكيميائي الذي تساعد فيه. وبينما العلماء قد عرفوا الكثير عن الخمائر وتأثيرها في التفاعلات الكيميائية التي تمنحنا الحياة، فلا تزال طبيعتها الحقيقية والطريقة التي تعمل بها، سرّاً غامضاً. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هي الكيفية التي تعتمد حاستنا الذوقية على تذوق بها الطعام؟

الذوقية، توجد بصفة رئيسية على اللسان، وتتألف كل حليلة ذوقية من عشر إلى ست عشرة خلية ذوقية، تتصل بالجهاز العصبي. ويمكن تقسيم حليماتنا الذوقية جميعها إلى أربع مجموعات، تستجيب للمواد المالحة والحلوة واللذعة والمرّة. وتتوقف الصفة التي تعطى للطعام على الاستجابة النسبية لكل من المجموعات الأربع لأنواع الحليمات الذوقية.

ومن الطريف أن نلاحظ أن الكثير من إيثارنا للأطعمة، وكرهنا لها، فيما يتصل بالذائق، ينبني على أربعة إحساسات ذوقية فقط. ويبدو أن للعوامل النفسية أهمية كبيرة جداً في تحديد تفضيلنا وتحاملنا. ولنعند الآن

في حالة الأعين الزرقاء فتوجد هذه المادة الملونة القائمة على السطح الخلفي للحدقة. واللون الأزرق هو في الواقع خداع بصري، فهي نقط تظهر كأنها زرقاء والحقيقة أنه ينعكس من السطح الخلفي الداخلي لكرة العين، وعندما ينعكس الضوء من ذلك السطح يظهر التأثير الأزرق.

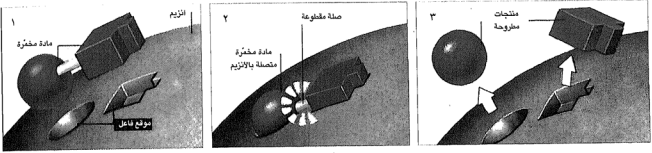
ويرجع السبب في ظهور أعين «أعداء الشمس» الشقرة بمظهرها إلى عدم وجود الصبغة كلية في السطح الأمامي أو الخلفي للحدقة. ويحدث تأثير الشقرة من انعكاس الضوء من الأوعية الدموية في العين.

ما هي على الرغم من أن العلماء لم «الأنزيمات»؟ يجمعوا رأيهم على

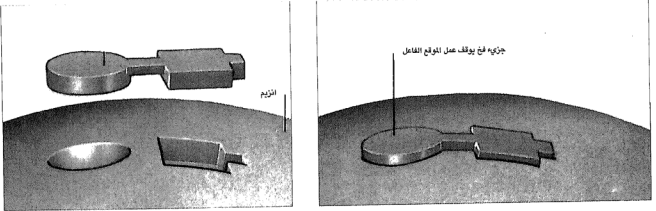
الحياة، إلا أنهم يتفقون على أنها مهما تكن فهي توجد أو تحدث داخل الخلايا. وأنه في داخل تلك الخلايا تتم العمليات الحيوية. وهناك المئات من تلك العمليات، بحرفية الكلمة، التي تتوقف عليها الحياة، والمجموع الكلي لها يسمى عملية التحول الغذائي «الميتابوليزم». ولقد درس الكثير من هذه العمليات التحولية أو التفاعلات الكيميائية، ونتج عن هذه الدراسة اكتشاف هام، وهو أن التفاعلات الرئيسية جميعها تقريباً تتم بمساعدة خميرة «إنزيم». أضف إلى ذلك أن هذه الخمائر لا تستهلك في العمليات، ولكنها تعمل كعامل مساعد وحسب، لولا لكان التفاعل الكيميائي بطيئاً جداً، أو لما حدث كلية.

إن جميع جزيئات الخمائر هي جزيئات بروتينية. ولم يفلح الماء حتى الآن في تخليق جزيء بروتيني واحد في المختبر. ولكن على الرغم من ذلك، فقد عرف الكثير من خواص الخمائر، باستخلاصها من الخلايا، وتنقيتها، ودراسة سلوكها في أنبوبة الاختبار. وبهذه الطريقة يمكن تحديد تأثير أي خميرة معينة، بملاحظة تأثيرها

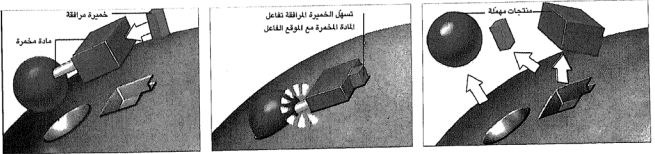
عملية التحول الغذائي (ميتابوليزم)



إن مبدأ العلاقة الإنزيم - المادة المخمرة - يقارن بنظام المفتاح والقفال (١).
يقطع الإنزيم الصلة الكيميائية التي تحافظ على مكونات المادة المخمرة (٢) وتطرح منتجات التفاعل (٣).



يمكن منع حسن عمل الإنزيم بإيقاف التفاعل مع جزئه (فخ) يقلد شكل المادة المخمرة. تستعمل هذه التقنية أحياناً لمعالجة بعض الأمراض.



فيتامين يعمل كخميرة مرافقة Coenzyme يتحد مع مادة مخمرة للمساعدة في تفاعل الوساطة.
عندما تنفصل المادة المخمرة، تتركز الخميرة المرافقة ويمكن إعادة استعمالها.



مكتشفنا الأنسولين، بانتنغ وبست.

بنكرياس الخنازير والأبقار على شكل بلورات نقية، وجربا استعماله لأول مرة على كلبة دخل اسمها في تاريخ الطب بعد افتعال إصابة فيها بمرض السكر. ويمكن لمرضى البول السكري الآن - بعد حقنهم بجرعات متفاوتة من الأنسولين - أن يعيشوا حياة طبيعية منتجة. وقد كان على مرضى البول السكري - قبل اكتشاف الأنسولين - أن يعيشوا طيلة حياتهم في حالة تجويع مستمر. وعلى الرغم من أقسى أنواع الانظمة التي كانوا يتبعونها فقد يعجز العلاج في بعض الحالات، بحيث إن المريض كان دائماً معرضاً للإغماء الذي يقوده إلى الموت السريع.

إلى الناحية البيولوجية للمذاق؛ فنجد أن اللسان ينقسم إلى مناطق مذاقية متميزة. فتقع منطقة تذوق الحلاوة في طرف اللسان. وتقع منطقة المرارة في مؤخرته، كما تقع منطقة تذوق اللدوعة على الجوانب. أما الحليمات الذوقية للملوحه فموزعة توزيعاً منتظماً على سطح اللسان بأكمله. وهذه هي وحسب المذاقات التي يمكن لنا تذوقها. فليس للبصل المتعطن أي مذاق على الإطلاق، ونحن نشم البصل أكثر من أن نتذوقه، وينطبق الأمر نفسه على الكثير من الأطعمة التي تبدو عديمة المذاق، عندما يصاب الأنف بالزكام. وهذا هو السبب في أنه غالباً ما يطلق على حاستي الشم والتذوق اسم الحاستين المتزاملتين؛ فهما تعملان معاً بكفاية، ويدون أن ندرك، لتحدثا ردود أفعالنا للأطعمة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من اكتشف يتحول السكر في الشخص الأنسولين؟ العادي - بسرعة - إلى طاقة. **وكيف يساعد مرضى البول السكري؟** ولكن يميل السكر - عند مرضى البول السكري - إلى

التجمع، لأن البنكرياس لا يستطيع إفراز الأنسولين الكافي لتحويل السكر والنشا إلى طاقة.

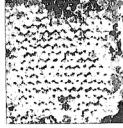
فإذا ما تناول المريض قدرأ من هذه الأنواع من الغذاء يزيد على حاجته، فإنه يتراكم في جسمه ويجعله يشعر بالظلم دائماً. ومن جانب آخر فإن المريض بالبول السكري عادة ما يشعر بالجوع، لأن أنسجة الجسم لديه لم تأخذ حاجتها من الغذاء. وعلى هذا فإن أعراض هذا المرض تكمن في الجوع والعطش والتبول بكثرة.

وقد اكتشف «سير فريدريك بانتنغ» Sir Frederick Banting و«الدكتور شارلز بست» Charles Best الأنسولين في العام ١٩٢١. ثم نجحاً في فصله من

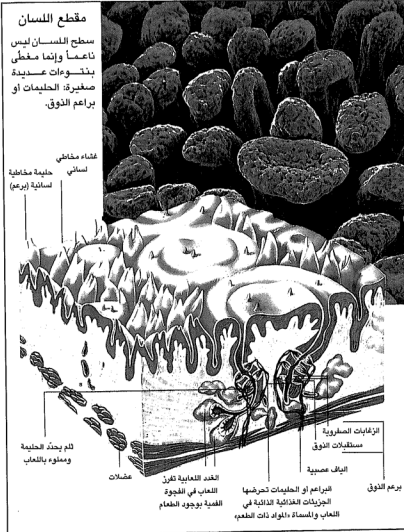
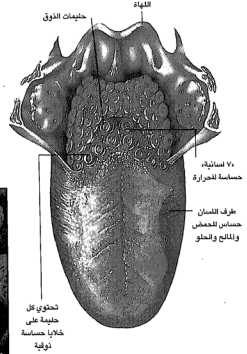
اللسان والذوق



الحساسية للمالح تقع أساساً على أطراف اللسان.



مثل المالح تحس أطراف اللسان بالحلوى.



إن مرارة القهوة السوداء أو البيرة تكتشفها بشكل أساس حليمات الذوق المشكلة «اللساني».



أن حمض الليمونة الهندي تلتقطها أطراف اللسان.

تجمع الدهون جسيماً جداً فيؤدي إلى انسداد الشرايين والأوردة، وتتباطأ الدورة الدموية ما يؤدي إلى تشوهات في أبيض الخلايا بسبب نقص الأوكسجين مع إمساك الماء بين البشرة وما تحتها. وتصعب جداً إزالة الدهون التي في أصل السلوليت، لذا يجب تحاشي جعلها تستقر من خلال استبعاد الأطعمة الدسمة جداً واللجوء إلى الرياضة.

ما هو الفرق بين الدم والفرق بين كريات الدم وخلاياه؟

ولم تركنا أنبوباً فيه بعض من الدم فترة من الوقت، فإننا سنلاحظ أن هذا السائل الأحمر قد توزع في طبقتين أساسيتين: الطبقة العليا، سائل شفاف يعميل إلى الصفرة يدعى البلازما التي تشكل حوالي ٥٥% من حجم الدم، والطبقة السفلى، هلامية كثيفة حمراء اللون هي الجزء الخلوي من الدم الذي يكون ما تبقى من حجم الدم أو ٤٥% منه.

إن خلايا الدم تسبح في وسط السائل أي البلازما، واللون الأحمر يعود إلى ما يسمى بكرات الدم الحمر والواقع أنها سميت بكرة الدم لأنها خلية فقدت نواتها والأصل أنها تخلقت في نخاع العظام على هيئة خلايا دموية، ولكنها مع تسلسل تطورها إلى أن وصلت إلى تيار الدم فقدت نواتها، فأطلقوا عليها اسم الكرة لا الخلية لأنها تبدو للناظر عبر المجهر العادي وكأنها كرة حمراء. لقد عدَّ العلماء هذه الكرات في قطرة من الدم حجمها ١ ملليمتر مكعب فوجدوا أنها في المتوسط حوالي خمسة ملايين تزيد قليلاً عند الرجل، وتقل عند المرأة في حدود نصف مليون على أن اختراع المجهر الإلكتروني أظهر مؤخراً أن ما ندعوه بكرات الدم الحمر ليست كرات

هل النساء وحدهن تصاب بالنساج (السلوليت)؟

السلوليت هو ميزة جنسية ثانوية نسائية كما النهدين أو غياب الشعر. وعليه، لا يعرف الرجال السلوليت. والنساج هو عبارة عن تجمع الدهون

في الخلايا الدهنية في الأرداف والفخذين. وهذا التخزين يرتبط بالتوازن الهرموني العادي عند المرأة التي يسيطر عندها الاستروجين حتى لو كنا لا نعرف تماماً طبيعة هذا الرابط.



خلايا دهنية (اللون الأصفر) نقش من القرن التاسع عشر لامرأة هونتينوتية (شعب جنوب أفريقيا ذو البشرة الضاربة إلى الصفرة).

وفي سن اليأس، عندما يقل إنتاج الاستروجين بشكل كبير يُلاحظ، بالإضافة إلى ذلك، تراجع جزئي للسلوليت عند بعض النساء بينما تثبته العلاجات الهرمونية. وعلى عكس البدينة

البطنية عند الرجل والمرأة، ليس للسلوليت أي مضاعفات أساسية على الصحة. وقد يحصل أن يكون

هل أكل السمك جيد للذاكرة ولكن جيد للذاكرة؟ ليس مباشرة بسبب

الفوسفور الذي يحتوي، على عكس ما يُدعى غالباً. وفي الحقيقة، دَسَم السمك يضطلع بدور أساس. فهذه «الدهون» الجيدة هي المكونات الأساس للأغشية التي



في السمك غذاء الذاكرة.

تحيط وتحمي الخلايا العصبية وخلايا الدماغ. وبحسن عمل هذه الأغشية، بشكل خاص، ترتبط نوعية ذاكرتنا. وبواسطتها أيضاً، تتغذى الخلايا العصبية وتبادل المعلومات فيما بينها على شكل تيار عصبي.

بيد أن السمك ليس نافعا كلة للذاكرة. فوحدها أسماك المياه الباردة، كالاسقمري، والسردين، والغادس تحتوي دهنيات بشكل كبير. كما يجب أن تصطاد هذه الأسماك في البحر، لأنه بسبب الغذاء الخاص تحتوي أسماك التربية من عشر إلى عشرين مرة أقل من الدهون الجيدة. وإن لم تكن من هواة أكل السمك، فيمكن أن نجد هذه الأحماض الدهنية في زيوت الصويا والجزر، واللفت أو رُشِيم القمح.

وإنما هي أطباق مقعّرة من الجانبين أو هي عجلة غير مجوّفة.

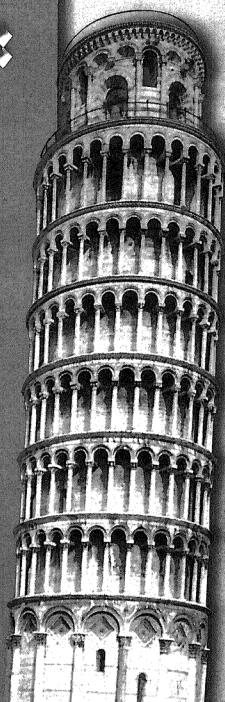
أما خلايا الدم فهو وصف ينطبق على ما يعرف بخلايا الدم البيض التي تعد عند الإنسان العادي بما يراوح بين أربعة إلى عشرة آلاف في كل ملليمتر مكعب من الدم. والواقع أن هذه الخلايا هي خلايا حقيقية لأنها تحتوي على نوى ولكنها أشكال وأنواع شتى، ولكن المغالطة أن لونها ليس أبيض وإنما هي شفافة وقد سمّيت بيضاء تمييزاً لها عن كرات الدم الحمراء.

وتتميز أنواع خلايا الدم البيضاء بعضها عن بعض باستعمال صبغات ملوّنة، منها ما هو حمضي ومنها ما هو قلوي، وقد سميت أنواع الخلايا بنوع الصبغة التي يمكن أن تتقبلها، فمنها الخلايا المتعددة النواة المتعادلة، ومنها الخلايا الحامضة أو الخلايا القلوية، وهناك الخلايا للمفاوية ذات النواة الواحدة وهذه الخلايا في مجموعها مهمتها هي الدفاع عن الجسم ضد غزو ما يضره من مواد أو ميكروبات، بينما كرات الدم الحمراء مهمتها هي مهمة تنفسية إذ تنقل الأوكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم، وتعود بثاني أوكسيد الكربون بفضل مادة الهيموغلوبين التي أعطتها اللون الأحمر.

هل الجراثيم كلا، فكثير من الجراثيم (تعبير جميعها خطيرة؟ يستعمل للدلالة على الفيروس، والفطر، والبكتيريا، والطفيليات الصغيرة) لا يسبب البتة

أمراضاً عند الإنسان. وهذه هي الحالة مثلاً مع البكتيريا الراضنة (أي التي تعيش مع غيرها وتعيش منها) التي تعيش على سطح الجلد وتتغذى من الفضلات العضوية الصغيرة، والعرق، والدهون الموجودة عليه.

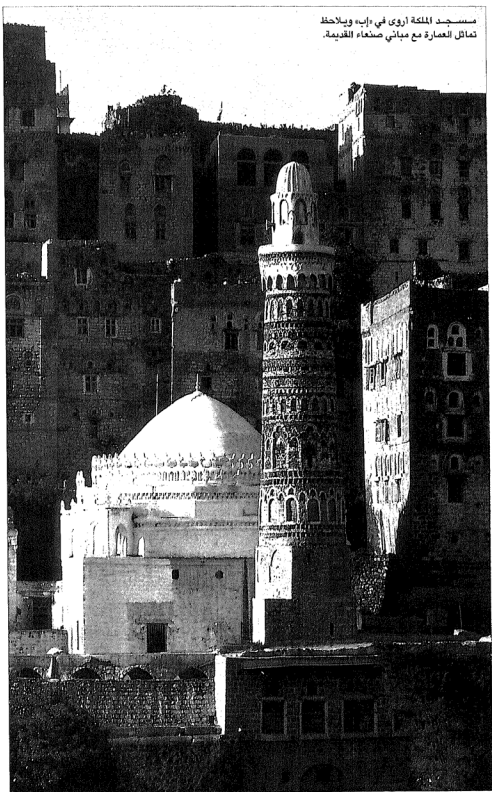
پرفا





بوابة صنعاء القديمة.

مسجد الملكة أروى في إرب وبلاد
تمثال العمارة مع مباني صنعاء القديمة.



من أين اشتق اسم «زنجبار» في اللغة كلمة عربية «زنجبار» وما معناها؟ محرفة عن كلمة «بر الزنج»، وتجمع الكتابات التاريخية والأثار أن العرب - وتحديداً العُمانيين - قد بسطوا سيطرتهم على الساحل الشرقي لأفريقيا منذ القرن الأول الميلادي. ويدلل المؤرخون على ذلك بأن عُمان عندما استعصت على بني أمية فوَّض عبد الملك بن مروان الحجاج بن يوسف الثقفي في بسط نفوذ بني أمية على عُمان، وبعد جولات طويلة أرسل الحجاج جيشاً عرمرماً فآثر سلطاناً عمان سليمان وسعيد ابنا عبد الجلندي أن ينقذا أهلها وجيشهما. فأخذا أهلها ومن تبعهما من قومها إلى أرض الزنج «زنجبار».

ما معنى الشعب التايلندي يسمي اسم «بانكولن»؟ عاصمته «بانكوك» مدينة الملائكة. وهؤلاء الملائكة الذين انتسب إليهم اسم المدينة وهو «كرانغتب» هم خدم الآلهة. والاسم مستمد من اللغة السنسكريتية لغة البلاط الملكي. وكلمة «غب» معناها الملائكة التي تخدم



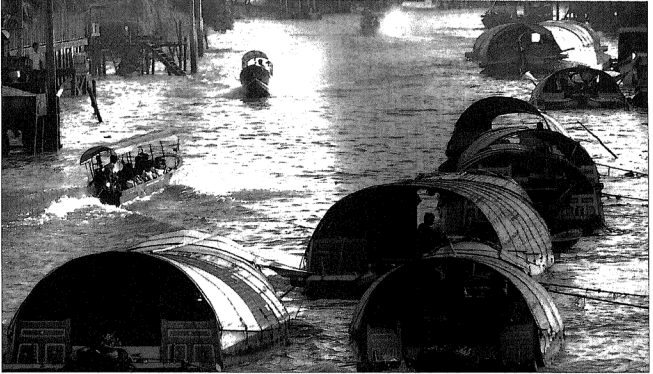
مجموعة من تماثيل بوذا والمعابد المذهبة تملأ ساحة القصر الكبير في مدينة بانكوك القديمة.

أين تقع أطول الحدود في العالم هي التي تفصل بين الولايات المتحدة الأمريكية وكندا ويصل طولها إلى حوالي ٦٤١٦ كيلومتراً. أما الحدود الأقصر في العالم فيبلغ طولها ١٥٣٠ متراً وهي التي تفصل بين إسبانيا وجبل طارق..

من أين جاء اسم مدينة «طولكرم» يعود تاريخ مدينة «طولكرم» إلى القرن الثالث من العهد الروماني حيث كانت تقوم على بقعتها قرية تعرف باسم «بيرات سورقا» تابعة لنابلس، ويتألف اسم هذه القرية من شقين الأول: بيرات ولعله يعني البيرة أو بيروت بمعنى البئر، والثاني: سورقا بمعنى «كرم مختار» فيكون المعنى «بئر كرم مختار». ويبدو أنه حلت كلمة كرم محل تسميتها سورق السريانية وطور محل بيرات. وورد ذكر طولكرم بطور كرم في القرن الرابع عشر. والطور هو الجبل الذي ينبت فيه الشجر وعليه فإن معناها يصبح الكرم ويبدو أنه مع الزمن جرى تحريف الحرف «ر» ليصبح «ل» وتحمل المدينة الاسم الذي تعرف به في يومنا هذا طولكرم. ولعل الكروم التي اشتهرت بزراعتها فلسطين منذ آلاف السنين كانت تزرع في طولكرم حتى أنها أعطت اسمها للمدينة وبلدة عنتابا المجاورة لها.

لماذا سميت «صنعاء» تعتبر صنعاء من أقدم المدن بهذا الاسم؟ في التاريخ، واسمها الحقيقي «صنعو» وقد سميت كذلك لأن الذين أسسوها صنعوا على جوانبها الحضارات كلها التي عرفت بلاد اليمن قبل الميلاد وهي حضارة معين وسبأ وحميز وحضرموت.

بالمياه يجب اكتشاف بانكوك



معظم القنوات التي نسبة إليها لُقبَت بانكوك بـ «بندقية آسيا» سُدَّ رويداً رويداً بأحزمة من الباطون لإفساح المجال أمام الجادات والسيارات. ومع ذلك، لا يزال بعض القنوات صامداً. وعلى الرغم من التلوث أنها فرصة اكتشاف فتحة بانكوك القديمة، كرونغ دُب بالنسخة الأصلية، مدينة الملائكة. الجميع يصطاد السمك ويلهو،



وحتى يتسوق في الصالات المائية الحقيقية، ولتكتشف الأسواق العالمية (واشهرها موجود في تون بوري المدينة النوام لباتكوك) يمكن استئجار، وبسهولة، مركباً «طويل الذنب» أو الصعود إلى مركب جماعي. ويوجد في تايلندا الـ ١٠٠ كيلومترات مجاري المياه.

مستقلة إلا بعد أن انتقل إليها تشيانغ كاي تشيك يوم ٧ كانون الأول ١٩٤٩ وأعلن تاييه عاصمة انتقالية جديدة لجمهورية الصين الوطنية.

كم مرة تغير لعلك تستغرب حين تعلم أن اسم «صوفيا» صوفيا غيّرت اسمها ثلاث عاصمة بلغاريا؟ مرات، فهي في القرن الأول كانت «سـردیکا» ثم «تريادنزا»، في عهد الامبراطورية البيزنطية وأخيراً «صوفيا» حين بدأت تعرف بعاصمة بلغاريا وذلك في القرن الرابع عشر الميلادي.

من بنى سور الصين العظيم، ومتى؟ عندما تذهب إلى بكين فإن أول ما يشغلك هو سور الصين العظيم أو ما يسمى «تشانغ تسينغ». وهو يمتد على مسافة ٧٣٠٠ كيلومتر منطلقاً من مصب نهر يالو في الشرق إلى جبل كيليانشان في أقصى الغرب، عبر قمم وأراض جبلية وعشبية وصحارى، مخترقاً ست مقاطعات في شمال الصين من غربها إلى شرقها. كانت بداية السور في القرن السادس عشر قبل الميلاد عندما كانت الدول المتحاربة بين ٤٧٥ و ٢٢١ ق.م. تبني أسواراً دفاعية ضمن حدودها.

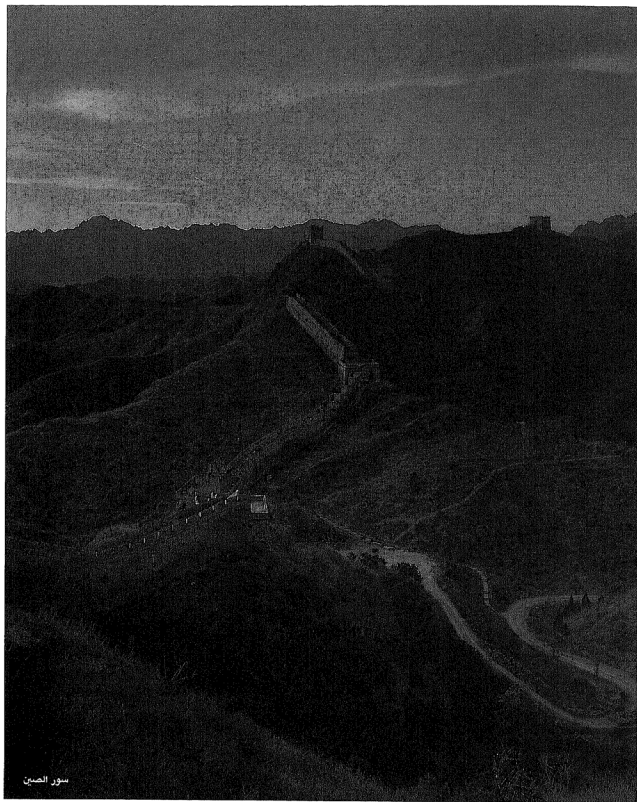
وبعد توحيد الصين كان أول عمل قام به الأمبراطور «شي هوانغ دي» أن حمى بلاده من الهجم البرابرة المجاورين لحدودها الشمالية (الهن والتتار)، وذلك بأن استكمل الأسوار التي كانت مقامة من قبل عند حدودها، ووصلها كلها بعضها ببعض. وقد وجد في أعدائه المقيمين داخل البلاد مورداً سهلاً يستمد منه حاجته من العمال لتشيد هذا البناء العظيم الذي يُعد رمزاً لجد الصين، ودليلاً على عظيم صبرها. وقد تخلل

الكلية في الطقوس البراهمية القديمة «بانكوك» أو «كرانغش» كانت قبل مئات السنين مجرد نقطة حصينة على منحني النهر لحماية العاصمة السابقة «ايوثايا» وتعني كلمة «بانكوك» نفسها المكان الذي ينمو فيه الزيتون البري.

متى أطلق اسم لم يطلق اسم «تايلندا» إلا «تايلندا» على «سيام» العام ١٩٣٩ حين قرّر المسؤولون تحويل اسمها الأصلي من «سيام» إلى «موانغ تاي» التي تعني باللغة السيامية «أرض الأحرار» ومن ثم أصبح الاسم الرسمي للمملكة يتكون من شقين هما «تاي» «لاند».

كيف ظهر اسم حين نزل المستعمرون «فورموزا»؟ وكيف البرتغاليون العام ١٥٩٠ على ساحل الجزيرة تصايحوا في «استبدلت باسم «تايوان»؟ إعجاب «أوه... فورموزا... فورموزا...» وكانوا يعنون

بلغتهم البرتغالية «الجزيرة الجميلة العذراء». اسم «تايوان» لم يعد غريباً على أذان الكثيرين منذ أغرقت أسواق العالم منتجات صناعية من كل لون وبمختلف الأشكال وأقل الأسعار تحمل العلامة التجارية للصين الوطنية. وتبدو تايوان إلى جانب الصين الكبرى جزيرة قزمية على شكل سمكة تستلقي في مياه بحر الصين يفصلها خليج فورموزا غرباً عن الساحل الجنوبي الشرقي للصين الشعبية بمسافة ٢٠٠ كلم كما لا تبعد كثيراً عن هونغ كونغ والفلبين في الجنوب وكوريا في الشمال ويتجه رأسها إلى اليابان في الشمال الشرقي. وفي السنوات الأخيرة الفت تايوان اسم فورموزا، ولم تتحول إلى جمهورية



سور الصين

«طرابلس» بإضافة الهمزة في أولها، تمييزاً لها عن طرابلس المغربية. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو أصل اسم يرى بعض الباحثين أن اسم جزيرة «مالطا»؟ «مالطا» من أصل إغريقي وهو تحريف لكلمة ميليتا الاغريقية بمعنى العسل، ويرى غيرهم أن الاسم جاء من كلمة سامية فينيقية من



مرقا للافاليتا عاصمة مالطا.

فعل مالط بمعنى هرب ولجأ ولاذ. وكلمة مالات تعني ملاذ باللغة العربية وهي قريبة جداً منها، وربما كان هذا المعنى الأخير هو الأصح لأن الاسم قد حرف فيما بعد إلى مالطا وملطاش وهي بخلجانها الطبيعية تعتبر بحق ملجأ للسفن.

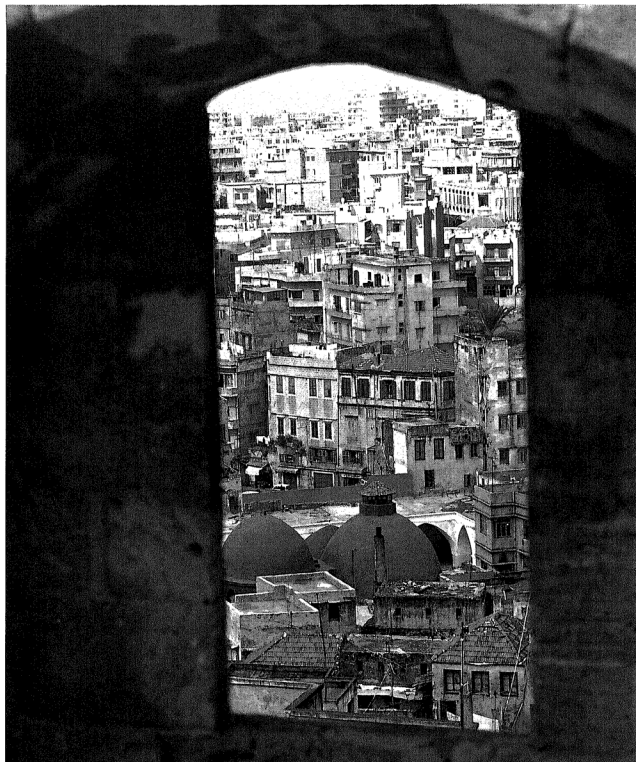
ما هي الأسماء التي أطلقت على مدينة «الخليل» أطلقت على عبر التاريخ أسماء عدة، فهي «قرية أربع» نسبة إلى منشئها الملك أربع الكنعاني المنتمي إلى قبيلة العناقين التي كانت تسمى أيضاً بقبيلة الجبارين. ثم جاء العبرانيون فأطلقوا عليها اسم

السور في عدة أماكن منه أبواب ضخمة. وهو أضخم بناء أقامه الإنسان في جميع عصور التاريخ.

ما معنى اسم كان الاسم القديم للمملكة «لون مملكة «بوتان»؟ مون كاشي» ومعناه «بلاد جنوب المُن»، والمُن مصطلح عامي يستخدم للدلالة على الجماعات التي تسكن الهملايا، لكنه لا يدل على أنهم من التبت أو من الهند. أما اسمها الحالي «بوتان» فأصله مجهول، لكن أقرب التفسيرات تذهب إلى أنه مشتق من الكلمة الهندية «بوتانتا» ومعناها نهاية التبت.

ما معنى اسم «أريتريا»؟ اشتق اسم «أريتريا» من الاسم اليوناني القديم للبحر الأحمر «سينوسي أرتويوسي».

لماذا دُعيت «طرابلس» عندما أسس الفينيقيون طرابلس قبل نحو ألف عام من ميلاد المسيح، كانت تتألف من ثلاثة أحياء عمرانية، وردت أسماءها في نقش إخباري يتحدث عن غزوة «أشور نصر بال» لفينيقيا حول العام ٨٧٠ ق.م وهي: محلاتا ومايزا وكايزا وارتقى شأنها بين المدن الفينيقية حين تعرضت للاحتلال الفارسي حيث أصبحت عاصمة للاتحاد الفينيقي أو متروبول فينيقي. ثم اتخذت اسماً سامياً هو «أثر» أو «أثار» نراه على قطع النقود المسكوكة فيها بتاريخ ١٨٩ - ١٨٨ ق.م. وقد استبدل «أثر» بـ «تريبوليس» وهو اسم يوناني أطلق على المدن الثلاث التي تألفت منها المدينة كاسم اتحادي رئيس. وعندما جاءها الفاتحون العرب عرّبوا الاسم إلى



من شباك في قلعة طرابلس (قلعة سان جيل) منظر عام لمدينة طرابلس (من كتاب «البنان» لغوانغيو رويتر).



جسر اكاشي كايكو

ويبلغ طول الجسر ٣٩١١ متراً وهو يمتد فوق مضيق اكاشي حيث يربط بين جزيرة شيكوكو أصغر الجزر اليابانية الأربع وبين هونشو أكبر الجزر. وقد بني الجسر بالقرب من موقع الزلزال الذي دمر ميناء كوبي في كانون الثاني ١٩٩٥ وصمم بحيث يتحمل الهزات الأرضية التي تصل قوتها إلى ٨,٥ بمقياس ريختر. وعندما وقع زلزال ١٩٩٥ الذي بلغت قوته ٧,٢ بمقياس ريختر كان الجسر قيد البناء لكن أساسه لم يتضرر كما يقول المسؤولون اليابانيون.

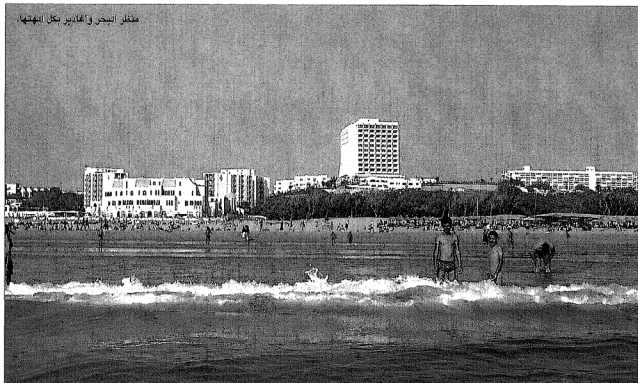
ما معنى اسم تعني «أكادير أو أغادير» «أغادير» المغربية؟ بالبربرية «مخزن المحصول الزراعي» أو «القصرية المصنعة»، هكذا كانت في الأصل تجمع سكاني صغير يقطنه صيادون برابرة يوجد في موقع يتوافر على مرفأ طبيعي محمي من الرياح وعلى منبع من الماء، وكهف تمت تهيئته كمخزن منيع للمحاصيل. عرفت أغادير في ٢٩ شباط ١٩٦٠ زلزالاً مدمراً ضربها فدمرها بنسبة ٨٠٪ مخلفاً وراءه ١٥ ألف قتيل وأضراراً مادية مهولة خلّفت تصدعاً قوياً في بنيتها التحتية.

«حبرون» بمعنى صحبة أو اتحاد. وأصبحت تعرف باسم «خليل الرحمن» بعدما تم للمسلمين فتح بلاد الشام. ولما احتل الصليبيون المنطقة العام ١١٠٠ دعواها باسم «ابراهيم». أما في الفترات الاسلامية اللاحقة فعرفت بأسماء عديدة مثل «مسجد ابراهيم» و «بيت ابراهيم» و «خليل الرحمن» إلى أن استقر بها الاسم في مطلع القرن العشرين على «الخليل».

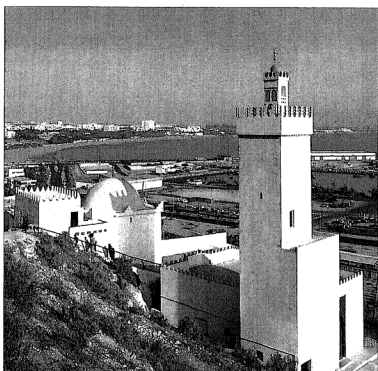
من أين اشتقت حيدر آباد هي عاصمة ولاية **مدينة «حيدر آباد»** اندرا براديش في جنوب الهند، وهي اليوم مدينة عالمية **الهندية اسمها؟** التنوع تجسد روعة ٤٠٠ عام من الثقافة والتراث الاسلامي الهندي، ويقع إلى جوارها مدينة اسكندر آباد المدينة الحديثة، وتعرف المدينتان معاً بلفظ المدينتين التوأمين للهند. أنشأ مدينة حيدر آباد في القرن السادس عشر غالي قطب شاهي الملك الخامس من أسرة قطب شاهي. وتقول أسطورة إنشائها أن غالي قطب شاهي عندما كان في إحدى رحلات الصيد فتنته حسناء قروية من باجماتي. ووقع الأمير في حب هذه الفتاة وتزوجها في النهاية. وعندما انضمت للأسرة المالكة منحت لقب حيدر محل وتمييزاً لها فلقد حملت المدينة اسمها فأصبح اسمها حيدر آباد.

أين يقع أطول جسر افتتح في مدينة كوبي اليابانية **معلق في العالم؟** يوم ٥ نيسان ١٩٩٨، جسر «اكاشي كايكو» وهو أطول جسر معلق في العالم استكملت به اليابان شبكة الطرق العامة التي تربط سائر أنحاء البلاد. وذكرت السلطات اليابانية أن ٣٥٠ سيارة عبرت الجسر خلال الساعة الأولى من افتتاحه

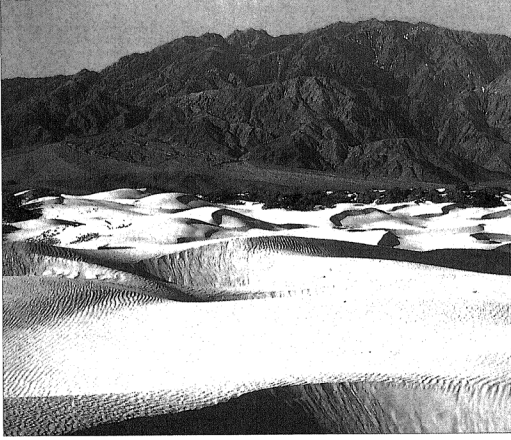
منظر البحر وأغادير بكل البهتها



حرالة في سهل أغادير



من الجامع الكبير نكتشف منظرأ مشهدياً على أغادير وجبهتها على البحر.



وادي الموت في كاليفورنيا.

ما هو أكثر وديان العالم خطراً؟

يقع «وادي الموت» جنوب شرق ولاية كاليفورنيا الأميركية، وترجع تسميته بهذا الاسم إلى العام ١٩١٧ عندما قامت مجموعة من المهاجرين بمحاولة عبور هذا الوادي الخطر، والذي يحاذيه جبل المأتم. وقد تعرّض هؤلاء المغامرون لكثير من الضغوطات والمشقات في محاولتهم هذه، وذلك لأن الوادي يعتبر

من أكثر مناطق العالم استمراراً في ارتفاع درجة الحرارة، فقد تجاوزت درجة الحرارة فيه ٤٩ درجة مئوية، واستمرت لمدة ٤٣ يوماً على التوالي. ويبلغ طول المنطقة الأكثر ضيقاً في هذا الوادي ٢٢٥ كيلومتراً، وعرضها ٨ كيلومترات.

لماذا دعيت هي بوابة فرنسا نحو الشرق «مرسيليا، بهذا الاسم؟ كما هي بوابتها إلى أوروبا في

الشمال وأفريقيا في الجنوب، وهي ثاني أكبر مدينة في

فرنسا بعد باريس من حيث عدد السكان.

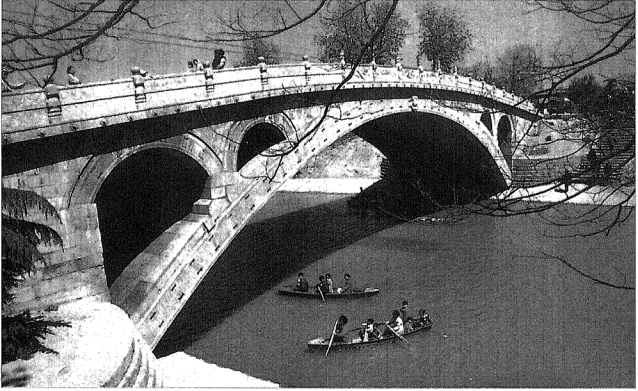
كان أهلها ما قبل التاريخ يعيشون عن طريق القنص

وصيد الأسماك والتقاط الثمار البرية، ويقطنون كهوفاً اكتشف بعضها في العصر الحديث في أعماق البحر بعد أن غطتها مياهه. فقبل ستة وعشرين قرناً وصل بحارة إغريق إلى المنطقة التي أصبحت في ما بعد الميناء القديمة، ومن هناك اكتشفوا ما أطلقوا عليه «ماساليا» التي تغيّر اسمها بعد بضعة قرون إلى مرسيليا.

أين يقع أقدم ينتصب فوق نهر جيا وهي **جسر في العالم؟** جنوب مقاطعة زهاو في الجزء

الشمالي من الصين، جسر

رائع من الحجر المنحوت يعود تاريخه إلى قرابة ١٤



جسر زهاوزهو فوق نهر جيا وهي

وقد كشفت البعثات الاستكشافية عن كثرة الممرات التي تربط بين أجزاء الكهف المختلفة بمجموع طول ٥٦٠ كيلومتراً.

ما معنى ليس هناك رأي قاطع حول **كلمة «آسيا»**؟ أصل كلمة آسيا. ولكن الرأي الغالب والراجح هو القائل بأصلها السامي من الجذر «اصو» بالأكادية أو الآشورية، وبالعبرية «ياصاء» ويعني: خرج، طلع، أشرق. (ويقال في الشمس)، وبالأرامية «يعا» حسب القاعدة، حيث تقابل العين الآرامية صاداً أو ضاداً في اللغات السامية الأخرى، وتعني الكلمة: انطلق، اندفع، أزهى. وبالعربية «وضأ»: طلع، وبالعربية «وضوء»: حسن وازدهى ونظف.

قرباً. ويعتبر جسر زهاوزهو من أفضل الجسور التاريخية التي تم حفظها والعناية بها عالمياً. ويقال إن ناحت الصخور الصيني لي تشون أنجز بناءه بين العامين ٦٠٥ و ٦١٦ في عصر سلالة سوي التي كانت تحكم البلاد آنذاك.

يبلغ طول الجسر ٦٤,٤ متراً وعرضه ٩ أمتار. وقد ازدانت قواطعه برسوم منحوتة لحيوانات عدة أهمها التنين إضافة إلى الأزهار والقصب.

ما هو أطول إن أكثر الكهوف امتداداً هو **امتداد كهف؟** ذلك الكهف الموجود تحت منزله «ماموث» الوطني بولاية كنتاكي الأمريكية. وقد تم دخول هذا الكهف للمرة الأولى العام ١٧٩٩.

كانت سوقاً لمنتجات تجمع على شكل قطر كاللبان والبخور والصبان ودم الأخوين. وعرفت أيضاً بجزيرة السديم حيث تغطي الغيوم قمم جبالها خلال فصل الشتاء.

وسقطرى هي أكبر الجزر اليمنية الواقعة في البحر العربي وخليج عدن، وتبلغ مساحتها ٣٦٥٠ كيلومتراً مربعاً وتحيط بها جزر سمحة ودرسة وعبد الكوري.

من شيد مدينة شيدت مدينة وهران
«وهران» الجزائرية؟ الجزائرية على سفح جبل
المرجاجو العام ٩٠٣ بامر
من الخليفة الأموي بالاندلس

أبي عبد الله بن محمد بن عبد الرحمن الداخل صقر قريش الذي أمر بتأسيسها على الموقع نفسه الذي كانت به المدينة القديمة والميناء التجارية القديمة التي دمرها «امليكار» العام ٢٣٧ ق.م على رأس جيوش روما زمن سيطرة روما على المتوسط والتي جعلت منه بحيرة رومانية. وطوال تاريخها كانت مركز التجارة المزدهر من مناطق أفريقيا وممالكها إلى شواطئ أوروبا وكانت هي محطة القوافل البرية المنطقة باتجاه غرب أفريقيا وبماكو وممالك الذهب القديمة.

هل عرفت قام فريق صيني لاستكشاف
القارة القطبية القطب الجنوبي وقدم تقريره
تغيرات مناخية؟ حول التغيرات المناخية
العالمية للقارة القطبية.
وتعتبر رحلة فريق
الاستكشاف إلى السطح الجليدي للقطب الجنوبي
هي الأولى من نوعها لمجموعة أبحاث صينية تصل

فالموضاءة: الحسن والنظافة والبهجة. والوضوء للصلاة: التطهر. لكن المعنى الأكادي هو الأصل على ما يبدو، فآسيا يمكن أن تعني منطقة الشمس المشرقة أو شروق الشمس. وهذا ما يدعو إلى الاعتقاد بأن الجماعات السامية التي كانت تقيم شرق اليونان أي الدانيين أو الكنعانيين أطلقت اسم آسيا على المنطقة التي تقع إلى الشرق منهم وهو آسيا الصغرى أو الأناضول، مثلما أطلقت على أوروبا على وسط اليونان أول الأمر فغربها في ما بعد.

ما معنى اسم جزيرة عرفت سقطرى في التاريخ
«سقطرى» وما هي بأسماء شتى ارتبطت بما
الأسماء التي عرفت بها؟ تخر به من منتجات وطبيعة
خلاصة. فهي جزيرة البخور
واللبان، وجزيرة دم الأخوين
نسبة إلى أهم الأشجار فيها، كما أطلق عليها جزيرة
النعيم والبركة واللؤلؤ والجن والضباب. أسماها
اليونانيون «ديوسقوريدس» ومنحها الأوروبيون في
خرائطهم اسم «نلمريدا». أما اسمها الحالي
«سقطرى» فقليل إنه جاء من السوق والقطر لأنها



الخضرة والبحر جمال خاص في سقطرى.

- برج بروكسل يرتفع ٣٣٦ متراً، وعندما تنشط سرعة الرياح تدق الأجراس أنغاماً أشبه ما تكون بالبحان آلات النفخ الموسيقية النحاسية.

- برج هينغر يعتبر تصميمه غير عادي وهو يطل على مدينة فرانكفورت، مبناه أسطواني محكم الاغلاق، تحفظ فيه الغلال، ويتسع لـ ١٤ ألف طن ويبلغ ارتفاعه ٣٩٠ قدماً.

- برج القاهرة يبلغ ارتفاعه خمسين طابقاً ويطل على أرض الجزيرة التي يحتضنها نهر النيل بين ذراعيه، وفي قمته مطعم يتسع لـ ١٢ وخمسين مقعداً.

- برج روتردام وارتفاعه ٣٦٥ قدماً، ويطل على أكبر الموانئ الأوروبية.

- برج شتوتغارت، تم بناؤه العام ١٩٥٦ ويبلغ ارتفاعه ٧٥٠ قدماً.

- برج سيتل يشبه المسلة الفضائية وشهد المعرض الدولي الذي أقيم العام ١٩٦٢.

- برج لندن الذي بناه «وليم الفاتح» العام ١٠٨٠. ومنذ بنائه إلى اليوم يشهد يومياً مراسم خاصة بإغلاقه ويفتحه تسمى «مراسيم المفاتيح».

- برج ايفل، بناه «غوستاف ايفل» بسواعد ٢٥٠ عاملاً فقط، وأكثر من مليونين ونصف المليون من المسامير وسبعة ملايين ثقب لجمع ثمانية عشر ألف قطعة معدنية. مازال كامناً في قمته أي في الغرفة التي بناها «ايفل» لنفسه والتي تحولت فيما بعد إلى متحف خلد اسمه.

- برج الكويت، لم يقتصر على خدمة الغرض السياحي بقدر ما كان الهدف من وجوده أوسع وأشمل إذ يهدف إلى منفعة مستقبلية دائمة، تزود الناس الماء في مضمون هندسي فريد من نوعه في العالم حتى الآن. (الصورة على الصفحة التالية).

إلى منطقة القبة، كما أنه أول فريق أبحاث يصل إلى أقصى نقطة في جنوب الكرة الأرضية منذ أن بدأت الصين تنظم رحلاتها الاستكشافية والعلمية إلى القطب الجنوبي قبل خمسة عشر عاماً. وصرح «تشن لبتش» مدير مكتب استكشاف المنطقة الجنوبية بأن النهر الجليدي في القطب الجنوبي يشتمل على تسعين في المائة من جليد الأنهار الموجودة في الكرة الأرضية، ويصل متوسط سماكة الطبقة نحو ألفي متر، موضحاً أنه إذا ما ذابت القشرة الثلجية في المنطقة القطبية بالكامل، فإن مستوى سطح البحر في العالم سيرتفع بما يراوح بين خمسة وستين وسبعين متراً.

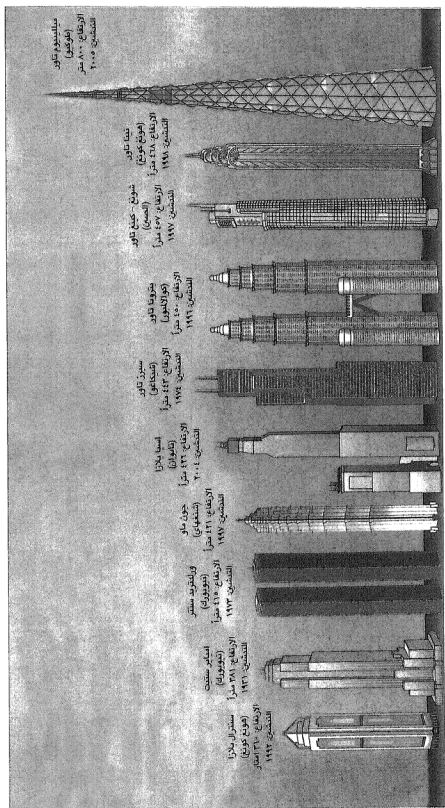
وأشار التقرير أنه قد تم مؤخراً اكتشاف شرخ في الغطاء الجليدي في القطب الجنوبي وهو ما يعتبر دليلاً محتملاً على ارتفاع درجات الحرارة فوق سطح الكرة الأرضية.

ما هي أهم أبراج العالم؟ - يعتبر برج موسكو أعلى أبراج العالم ويقوم بمهمة واحدة هي تأمين جيد للإرسال

الإذاعي والتلفزيوني.

- برج برلين يعتبر ثاني برج تلفزيوني في العالم من حيث الارتفاع إذ يأتي في المرتبة الثانية بعد برج موسكو. ويبلغ ارتفاعه ٣٦٥ متراً. ويقوم البرج في قلب المدينة العاصمة، وفي ساحة محاطة بالباني الشاهقة قرب نافورة نبتيون الشهيرة.

- بعد الانتهاء من بناء برج هونولولو الذي يرتفع ٢٣ طابقاً وجد القائمون على خدمة الزبائن صعوبة في العمل بسبب انتقالهم إلى مكان دوار متحرك. وتمكنوا من التغلب على هذه المشكلة عن طريق ترقيم الطاولات بأرقام بارزة.



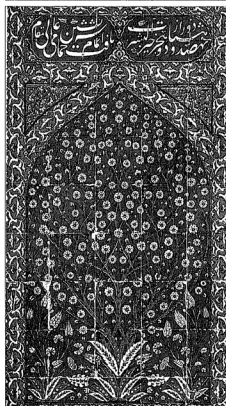
أهم أبراج العالم.

تاریخ و مختارات





قصر توب كابي (القرنان ١٥ و ١٨) اسطنبول تركيا



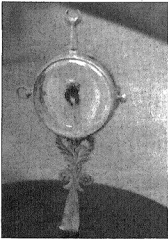
لوحات تلبیس جدارية
(مجموع وتفصيل)
سیرامیک ذات زخرف ملون
من نهائية القرن السادس
عشر، اسطنبول - تركيا،
حريم قصر توب كابي.





سطوح توب كابي تطل على بحر مرمرية

كان السلطان أحمد الأول (١٦٠٣ - ١٦١٧) هو أول من فكّر ووضع الصندوق الذي يحتوي على بردة النبي (ص) فوق كرسي العرش متبركاً بها وأملأ أن تقوده الروح العلية في سياسة أمور الامبراطورية الهائلة، وهكذا ظل الحال حتى غادر السلطان محمود الثاني (١٨٠٨ -



العلبة التي يحتفظ فيها بشفرة من اللحية النبوية الشريفة.

كيف بدأ التاريخ الاسكتلندي وكيف انتهى؟
لقد بدأ التاريخ الاسكتلندي منذ العام ٨٤٣ م عندما تولى كنيث الأول أول ملك اسكتلندي السلطة في بلاده، وانتهت هذه المملكة العريقة

في عهد آخر ملك اسكتلندي وهو جيمس السادس الذي حكم ما بين ١٥٦٧ و ١٦٠٣، وما يجدر ذكره أن هذا الملك حكم اسكتلندا أولاً ثم أصبح بعد ذلك ملكاً على بريطانيا العظمى وإيرلندا ما بين عامي ١٦٠٣ و ١٦٢٠، ولقد أقر انتهاء استقلال الحكم في اسكتلندا في البرلمان الاتحادي العام ١٧٠٧ م.

أين يقع متحف «توب كابي» وماذا يحتوي؟
من الملوك والسلاطين الذين اهتموا بتراث النبي (ص) ورأوا في الاهتمام به طريقاً للبركة وسبيلاً للصلاة عليه

سلاطين آل عثمان.

لقد بدأ الأمر بوضع الأمانات التي توافرت لسلاطين الدولة العثمانية في «دار الأسلحة» أو قصر «راوان» ثم تم نقلها بعد ذلك إلى الغرفة الخاصة في قصر توب كابي باسطنبول وهي الغرفة التي كانت تحتوي على العرش ويباشر منها السلطان مهام الحكم وشؤون الامبراطورية.

وتم تطوّر الأمر مع أمر السلطان محمد الفاتح بإنشاء جناح «الأمانات المقدسة» بين العامين ١٤٧٤ - ١٤٧٨ في قصر توب كابي. وقد ازداد الاهتمام بجمع الأمانات بعد فتح مصر على يدي السلطان سليم العام ١٥١٧ ويعد أن توافرت أمانات عديدة مع اتساع الامبراطورية وامتدادها على الأرض وفي الزمن.



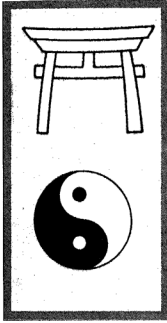
الفيلسوف اليوناني
سولون وتلميذه، منمنمة
من كتاب المفسر،
الشرق الأوسط (بداية
القرن الثالث عشر)
استنبول، تركيا،
متحف قصر توب كابي.



وشم حصان،
منمنمة من كتاب دفن
البيطرة، لأحمد ابن
الأحنف بغداد، العراق
(١٢١٠)، استنبول،
تركيا، متحف قصر
توب كابي.

جَلَدَ صَدْرَهَا بِالْمِصْعِ فِي وَسْطِ الصَّدْرِ وَبَفَخَ فِيهَا الرِّجَّ
وَلَبَّغَهَا حَتَّى تَسْتَوِيَ الرِّجَّ صَلَبَهَا كُلَّهُ ثُمَّ يَقْتُلُ خَيْطَ عُلْبِطٍ

عند «الطاوية» وهي الديانة الثانية في الصين، يعود تاريخ شعارها إلى القرن السادس



دائرة «ينغ - يانغ».

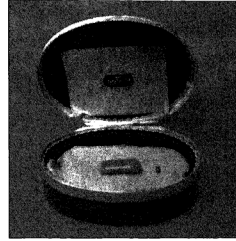
قبل الميلاد، وهو عبارة عن دائرة تنقسم بين البياض والسود، ويتخلل كلًا من القسمين دائرة سوداء في القسم الأبيض، وببضاء في القسم الأسود يطلق عليهم اسم «ينغ - يانغ» وهي ترمز إلى عالمي الخير والشر مع وجود النقيض في داخل كل منهما.

كيف نشأ بعد أن جاءت جيوش الفايكنغ من الشمال وحاصرت باريس ربحاً من الزمن ثم انصرفتم عنها قرر الملك فيليب

اغسطس (١١٦٥ - ١٢٢٢) أن يبني في مكان معسكر الغزاة قلعة حصينة. وظلت هذه القلعة قائمة في مكانها تحمي باريس وتساعد على النمو وامتلات الغرف والممرات الضيقة بالسجون وأماكن المتعة وتداخلت المؤتمرات مع حفلات الصخب والعشق وعاصرت حروباً كثيرة أشهرها حرب المائة عام بين انكلترا وفرنسا (١٣٣٧ - ١٤٥٣). ومع مرور الوقت وظهور العديد من القصور الملكية داخل باريس لم يعد أحد يهتم بالإقامة في هذه القلعة التي تنتمي إلى العصور الوسطى وبدأ

(١٨٣٩) قصر توب كابي نهائياً وأمر بتخصيص القصر بالكامل ليكون متحفاً لحفظ الأمانات المقدسة.

في الزاوية اليسرى من الغرفة الخاصة - غرفة العرش سابقاً -



سن النبي (ص) وهي قطعة صغيرة من أسنانه كسرت في أثناء موقعة أحد.

توجد «شبكة الأمانات المقدسة» والتي كانت في الأساس عرش السلطان مراد الرابع (١٦٢٣ -

١٦٤٠)، فقد صنع هذا العرش بأمر من السلطان رئيس صياغ القصر الدرويش زيللي محمد، على شكل مخيم من الفضة المشغولة يستند على أربع قوائم وتعلوه قبة محلاة بالمرايا كما زين من الداخل بنماذج من الحليات التركية من طراز القرن السابع عشر، وحول القبة من الخارج كتابة شعرية بأحرف عربية تتضمن قوافيها تاريخ بناء العرش. أما ما بين الأعمدة من أبواب فقد تم صنعها فيما بعد، وبعد أن تحولت إلى شبكة للأمانات المقدسة بأمر من السلطان محمود الثاني (١٨٠٨ - ١٨٣٩).

هكذا احتلت أمانات الرسول عرش الامبراطورية وغرفة الحكم التي كانت تدار منها مصائر شعوب ودول عديدة.



الملك فرانسوا الأول

من لوحات المشاهير في متحف اللوفر

شاعلة الدانتيل (٢٤ × ٢١ سم) للرسم
فرانسوا دي بلانت (١٦٣٢ - ١٦٧٥)

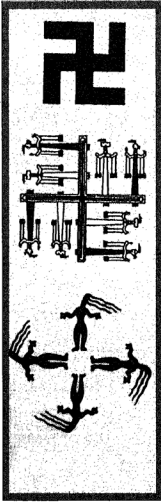




«الرجل صاحب القفاز» للرسم تيتيان.



رسم «الآنسة كارولين ريفير» (١٠٠ × ٧٠ سم) للرسم جان - دومينيك انغرس.



الصليب المعقوف كما صوّره النازيون
وغند الهنود وإعالي سوريانام.

الهيروغليفية، ويرمز إلى الحياة الأبدية أو الخلود، وهو نتيجة اجتماع «أوزيرس» و «إيزيس». وفي معبد إله الشمس «رع» في الكرنك في مصر يبدو هذا الصليب، وهو يأخذ أيضاً شكل مفتاح، في يد إله الشمس وقد اقترب به من أنف الملك. وكان قدماء المصريين يعتقدون أن الأنف هو كرسي الحياة، وبالتالي فإن جرع هذا الأنف في التمثال أو الصورة يكفي للقضاء على صاحبه.

وبعد ظهور المسيحية تحول الصليب إلى رمز للإيمان بالمسيح

وبالكثيسة، ولم يقتصر المؤمنون على استخدامه داخل الكنائس فحسب، وإنما تحول إلى أداة رئيسية في الفنون، وفي العمارة ومجالات أخرى، بما فيها استخدامه في الأعلام والرايات خلال المواقع العسكرية. وقد أحصى ٤٠٠ شكل للصليب تتوزع بين الشعوب والقارات من بينها صليب القديس بول، أو صليب المرساة، والصليب المعقوف أو «الزوبعة»، وقد اختار هتلر هذا الصليب رمزاً للحزب النازي بعد إدخال تعديلات عليه. وهذه الزوبعة هي أيضاً رمز قديم

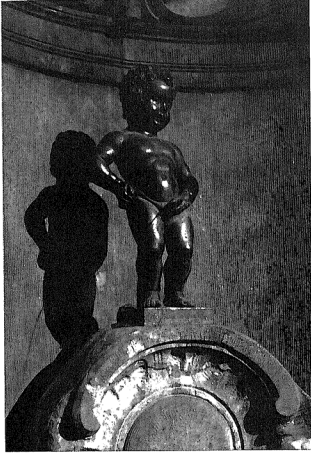
للملوك يرحلون عنها. ولكن الملك فرانسوا الأول (١٤٩٤ - ١٥٤٧) قرر العام ١٥٤٧ أن يحول القلعة إلى مقر ملكي فاخر على نمط الطراز الايطالي للعمارة. وبدأ العمل في هذا القصر وظل متواصلاً به على مدى ٣٠٠ عام كاملة، توقف قليلاً، وتحول عن غايته قليلاً وعطلته الثورات وخربته حركات التمرد ولكن إنشاء اللوفر ظل متواصلاً، شارك في ذلك الملوك والثوار ورؤساء الجمهوريات وفوق ذلك كله رغبة الشعب الفرنسي في أن يكون له أكبر متحف في العالم للفنون الجميلة.

لقد كان جمع المتحف الفنية هو دائماً إحدى هوايات الملوك الاثيرة، وكان أشهرهم الملك فرنسوا الأول الذي هو أول من فكر في بناء قصر اللوفر. ولم يكن الملك لويس الخامس عشر والسادس عشر من هواة جمع اللوحات الفنية ولكنهما حافظا على تلك العادة كجزء من التقاليد الفنية الفرنسية. وعندما تصاعدت الضغوط سمح الملك لويس السادس عشر للناس بأن يشاهدوا جزءاً من هذه المقتنيات الفنية في معرض أقيم بمناسبة تأسيس الأكاديمية الفرنسية. وكان هذا الأمر بمثابة مفاجأة مذهلة للجميع. لم يتصوروا أن توجد كل هذه التحف الفنية كي يستمتع بها رجل واحد حتى ولو كان هذا الرجل هو ملك فرنسا.

وعندما اشتعلت نيران الثورة كان أحد شعاراتها هو توزيع هذه التحف على الناس والتخلص منها نهائياً. ولكن حكومة الثورة اتخذت قرارها بتحويل اللوفر إلى متحف ووضعت فيه كل ما يخص الملوك من تحف. وفتح القصر أبوابه بعدها بعام واحد أي في ١٠ آب ١٧٩٣.

متن ظهر الصليب ظهر شكل الصليب في عشرات الأديان القديمة كرمز مقدس؟

واحتل لدى المصريين أيام الفراغة مرتبة القداسة وكان يحمل اسم «عنخ» باللغة



تمثال مانكان بيس في بروكسل عاصمة بلجيكا.

يبحث الجنود على الهجوم وتوجه ناحية الأعداء وأخذ يبول عليهم وشجعت هذه الفعلة الجنود فهاجموا وجاربوا وانتصروا.

أيأ كانت قصة التمثال، فقد عاش عمر المدينة وأصبح تعبيراً عن المصاعب والأزمات التي مرت بها. فقد نجا من الدمار التي تعرضت له المدينة العام ١٦٩٥ ولكنه بدلاً من ذلك تعرض للسرقة أكثر من مرة، فقد سرقه البريطانيون ويعد ذلك بعامين سرقه الفرنسيون، وفي كل مرة كانت تتم استعادته. وقدم له الملك لويس الرابع عشر ثياباً ذهبية ليرتديها، وأنعم على المثل الذي قام بنحته بوسام رفيع، ولكن هذا لم يمنع سرقة التمثال

للعافية وللحظ السعيد، وهي مشتقة من اللغة السنسكريتية ومعناها «الحالة الطيبة». ويكاد لا يخلو بلد أو ديانة من هذا الرمز، فهو ظهر في الحضارة السومرية كما نقش على عباءات الهنود الحمر، سكان أميركا الأصليين وعلى الفخارات اليونانية، وعملات جزر كريت، وفي الموزاييك الرومانية، وعلى جدران معابد الهندوس. وأذرع الصليب المعقوف تتجه مع عقارب الساعة، وهذه الأذرع ترمز في روايات إلى الريح والمطر والنار والبرق، وفي اليابان ترمز إلى عمر مديد ومزدهر، أما في الصين فإنها ترمز إلى جهات الأرض الأربع، وتحولت فيما بعد إلى رمز «١٠ آلاف سنة» وبه يشير الصينيون إلى الأبدية، كما أنه رمز مقدس لدى البوذيين. ولعل التاريخ الفني لهذا الرمز لدى كثير من الشعوب والأديان هو ما دفع بهتلر إلى تحويله لعلم للرايخ الثالث يحمل للمرة الأولى في تاريخه معنى سياسياً.

ما هي قصة تمثال «مانكان بيس» أو الطفل الذي يبول اختارته بلجيكا رمزاً لها، وهو تمثال صغير من البرونز يمثل طفلاً عارياً لا يكف عن التبول ولا يكف الزوار أيضاً عن زيارة هذا التمثال ووضع الزهور على السياج الذي يحيط به.

إن هناك العديد من القصص تدور حول هذا التمثال الذي قام بتنفيذه النحات «الدر» العام ١٦٤١، بعضها له ظل من الحقيقة والآخر لا ينتمي إلا إلى عالم الخرافات. تقول إحدى هذه القصص أنه في معركة رانسبوك التي خاضتها بلجيكا من أجل استقلالها كان ابن قائد المعركة طفلاً صغيراً نائماً في مهد المعلق على إحدى الأشجار. وعندما احتدمت المعركة نهض الطفل وأخذ

نساو» ١٥٧٠، والنشيد الانكليزي «ليحفظ الله الملك» ١٧٤٥، والنشيد النمساوي «ليحفظ الله امبراطورنا» ١٧٩٧، والنشيد الخديوي المصري ١٨٧١. كما توضع الاناشيد الوطنية في مناسبات قومية كانتصار في معركة أو نجاح ثورة وطنية أو قيام نظام حكم جديد، ومن أمثلة ذلك نشيد المارسلان الفرنسي الذي ارتبطت نشأته بنجاح الثورة الفرنسية.

يلجأ موسيقي في بعض الأحيان إلى قصيدة وطنية مشهورة فيضع لها لحناً. وقد توضع ألحان النشيد وألفاظه معاً، أو قد توضع الألفاظ للنشيد بينما يقتبس النغم من بعض الأغاني الشعبية القديمة، أو قد يؤلف الفنان المقطوعة الموسيقية دون اعتماد على الألفاظ مكتوبة. وفكرة الاناشيد في مجموعها تدور حول حب الوطن والتفاخر بأمجاده والولاء له والتضحية في سبيله بالإضافة إلى عنصر الولاء لرئيس الدولة في الملكيات التي مازالت قائمة كبريطانيا واليابان والدانمرك.

يتم اعتراف الدولة بنشيدها القومي أو بحكم التقاليد المتوارثة وينطبق هذا على أكثر الدول ذات الماضي الطويل، وإما بقرار تصدره السلطات ممثلة في رئيس الدولة أو المجلس التشريعي ومثال هذا الأخير النشيد اللبناني. وفي بعض الأحيان تستخدم الدولة نشيدين الأول هو النشيد القومي التقليدي والثاني هو النشيد الذي يرمز للحكم القائم، ومثال ذلك نشيد «هورست فيسيل» النازي الذي كان يعزف بعد النشيد الألماني التقليدي، ونشيد «جيو فاننسيا» الفاشستي الذي كان يعزف بعد النشيد الإيطالي الملكي.

ما هو تاريخ يملك الهلال تاريخاً بعيداً **الهلال كرمز؟** يغور في ذاكرة البشرية. رأى فيه المصريون القدماء رمزاً للعافية والازدهار، وكان شعار «ارتميس» إلهة

للمرة الثالثة العام ١٨١٧ وهذه المرة لم يعثر عليه إلا محطماً إلى قطع صغيرة استخدمت فيما بعد لصياغة التمثال البرونزي الحالي.

من أدخل المسيحية الفينيقيون هم الذين أدخلوا **إلى بلاد الحبشة؟** المسيحية إلى بلاد الحبشة، وقد حدث ذلك صدفة إذ عثر الأحباش العام ٣٤١ م على ملاح فينيقي في عرض البحر وقد أشرف على الغرق هو وقاربه. وألقوا القبض على فروميتيوس هذا وساقوه إلى بلاط النجاشي ليكون فيه عبداً. وحظي الفتى بإعجاب النجاشي ورضاه، فأتاح له ذلك العمل على نشر دينه، المسيحية، في الحبشة. وما لبث أن أصبح فروميتيوس أول أسقف في تلك البلاد.

لماذا اختفت يسمي بعض المؤرخين القرون **الحمامات العامة في** الوسطى «فترة الألف عام **القرون الوسطى؟** بدون حمام». ذلك أن الحمامات العامة كانت قد اختفت تماماً في أوروبا إبان القرون الوسطى. فآنذاك ساد الاعتقاد بأن الجسم العاري عورة حتى بالنسبة إلى صاحبه بحيث يرتكب الخليفة كل من يقع بصره على جسمه عارياً، وهكذا اختفت الحمامات، واختفت معها نظافة الأبدان في شتى البلدان الأوروبية طوال القرون المتوسطة العشرة.

لم نشأت الاناشيد ارتبطت نشأة الاناشيد القومية **القومية وكيف؟** بفكرة تجسيد الملوك وإبراز عنصر ولاء شعوبهم لهم. ومن أقدم الاناشيد المعروفة الأصل النشيد الهولندي ويعرف باسم «نشيد الأمير ولیم



محمد الفاتح، وبعد أن نجح في فتح القسطنطينية العام ١٤٥٣ تحول الهلال إلى رمز للإمبراطورية العثمانية.

لماذا لقب إيفان، قيصر روسيا، بـ «الرهيب»؟ إيفان الرابع (١٥٢٠ - ١٥٨٤) القتل والتعذيب. قبدأ بالحيوانات التي كان يرمي بها من شاهق أبراج القصر العائلي. ثم، عندما ارتقى العرش، انقضّ على الكائنات البشرية. وكان التعذيب والتصفية الجسدية العملة الرائجة إبان حكمه. والعام ١٥٧٠، شن حملة على نوفغورد حيث قتل آلاف البشر خلال مذبحة دامت خمسة أسابيع. وكان بين الضحايا

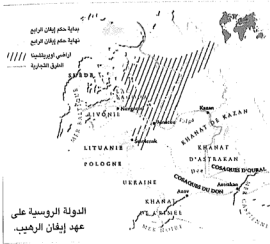


إيفان الرابع الرهيب

القمر اليونانية، ومثيلتها «ديانا» الرومانية. وكان الهلال يظهر على جبهة الالهة «ديانا» وحاجبيها. والعام ٣٣٩ ق.م تحولّ الهلال إلى رمز مقدّس لدى أهل بيزنطية، وتقول الحكاية أن والد الاسكندر الكبير الملك فيليب المقدوني قرّر احتلال بيزنطية، اسطنبول اليوم، عبر حفر نفق تحت بوابتها ليلاً ومفاجأة أهلها وهم نيام ولكن الهلال خذلهم إذ أطل وكشف عنهم فقام أهل بيزنطية بحصارهم ومنعهم من تنفيذ خطتهم. وللاحتفال بنجاتهم فقد جعل البيزنطيون من ديانا الهتهم ومن الهلال رمزهم. والعام ٣٣٠ م قرر الامبراطور قسطنطين جعل بيزنطية عاصمة لحكمه وأطلق عليها اسم القسطنطينية وكرّسها للسيدة مريم العذراء وكان شعارها باعتبارها ملكة الجنة، الهلال أيضاً.

ثم يبرز السلطان المسلم عثمان الأول ليكون أول من قرّر اتخاذ الهلال رمزاً لحكمه بعد أن شاهد في الحلم كما تقول الرواية هلالاً يمتد من مشرق الأرض إلى مغربها. وهكذا بدأ العام ١٢٩٩ فتوحاته لتحقيق الحلم أو الرؤيا. وفي عهد السلطان أورخان (١٣٢٤ - ١٣٦٠) بدأ الهلال يظهر فوق رايات الجنود العثمانيين ثم فوق القباب والمآذن. وفي عهد محمد الفاتح وبعد أن نجح في فتح القسطنطينية العام ١٤٥٣ تحولّ الهلال إلى رمز مزدوج لدى الامبراطورية العثمانية كما لدى البيزنطيين، كما أضيفت إليه النجمة دلالة على الاستقلال والسيادة.

والعام ١٨٧٧ تم تأسيس جمعية الهلال الأحمر في تركيا للإغاثة وقد توسعت فيما بعد إلى باقي العالم الإسلامي. كما يظهر الهلال حالياً في أعلام كل من تركيا، الجزائر، ماليزيا، موريتانيا، تونس، باكستان وشمال قبرص.



رجالها في إنشاء وكالته في لندن. والعام ١٨٧٩ تحولت هافاس إلى شركة. والعام ١٩٤٠ ابتاعتها الحكومة الفرنسية وأصبحت تعرف باسم وكالة الأنباء الفرنسية «فرانس برس».

ما هو الاسم الحقيقي
لـ «جنكيز خان»؟
أطلقت على جنكيز خان مدة حياته أسماء عديدة. فقد سُمي بالجزار القوي والسوط الالهي وسيد التيجان والعروش، كما سُمي هو نفسه امبراطور جميع

جنكيز خان على عرشه.



الرجال. ولكن اسمه الحقيقي لم يكن يزيد على كلمة تيموجين.

من هم «الصابرا» ولماذا
دعوا بهذا الاسم؟
الصابرا اسم اصطلاحي ظهر في أعقاب الحرب العالمية الأولى أطلق على اليهود من مواليد فلسطين تمييزاً لهم عن عدد المهاجرين إليها تنفيذاً للمخطط

اطفال رموا في نهر جليدي. والعام ١٥٨٠ قتل ولده في حالة غضب.

من هو أبو المسرح
العربي؟
إنه الأديب اللبناني مارون نقاش (١٨١٧ - ١٨٥٥) الذي مثّل أول مسرحية باللغة العربية في بيته في بيروت في ٩ شباط ١٨٤٨ وكان اقتبسها عن مسرحية «البخيل» لموليير.

من أسس نظام رياض
الأطفال في التربية؟
إن أول من أسس نظام رياض الأطفال في التربية كان المزيّن الألماني «فريدريش فروبيل» (١٧٨٢ - ١٨٥٢) الذي كان سبق له أن عمل بعض الوقت تحت رعاية المصلح السويسري في مجال التربية «يوهان بستالونزي».

كيف نشأت وكالة
الصحافة الفرنسية؟
تنسب هافاس أقدم وكالات الأنباء الصحفية إلى الصحافي الفرنسي شارل هافاس (١٧٨٥ - ١٨٥٨) الذي برز نشاطه في نقل الأنباء منذ كلفه نابليون مهمة جمع الأنباء الحربية ونقلها من مواقع المعارك إلى باريس. والعام ١٨٢٥ أصبح له مراسلون في عدد من العواصم الأوروبية. والعام ١٨٣٥ أنشأ أول وكالة ذات مكتب مركزي لجمع الأنباء وتوزيعها.

استخدم هافاس في نقل الأخبار حمام الزاجل والتلغراف السيمافور (بين باريس - لندن - بروكسل) وكان أول من استخدم الشيفرة للاقتصاد. والعام ١٨٥٠ كان عملاؤه يمثلون عدداً من الصحف الأوروبية والأميركية عدا رجال الأعمال. وقد أفاد رويتر من خبرة

المجهول الفرنسي تحت قوس النصر أوقدت فوقها شعلة دائمة، ودفن الجندي المجهول الإيطالي في كنيسة سانتا ماريا دغلي انجيلي في روما.

من ابتكر العام ١٩٠٧
« عيد الأمهات؟ ومتى؟ ببال «أنا جارفيس» فكرة تكريس يوم احتفاء بالأمهات. والعام ١٩١٤
دخل هذا العيد في التقاليد عندما أهدى الرئيس



الرئيس الأميركي وودرو ويلسون.

الأميركي وودرو ويلسون رسمياً الأحد الثاني من أيار لعيد الأمهات.

الصهيوني. أخذ الاصطلاح اسمه من نبات الصبار بما يعني نوع حياة التقشف التي نشأوا عليها واختلاف هذه التنشئة هي مصدر تمرّد الصابرا على الطبقة اليهودية الحاكمة التي تتمثل في المهاجرين الأوروبيين.

كيف نشأت فكرة الجندي المجهول
استشهد في حرب ولا يعرف اسمه، ويمثل ضحايا هذه الحرب من مختلف الرتب

والأسلحة، ومن ثم فهو رمز للتضحية الوطنية. وقد نشأت فكرة تمجيد الجندي المجهول في أعقاب الحرب العالمية الأولى حين ارتأت الحكومة البريطانية أن يحمل جثمان جندي غير معروف الاسم والشخصية ممن تضمهم مقابر الحرب البريطانية في فرنسا إلى لندن حيث يدفن في دير وستمنستر (مقبرة العظماء)، فبذلك تقدم الأمة ضريبة الوفاء لهؤلاء الشهداء. وفي أوائل شهر تشرين الثاني ١٩٢٠ أوقدت بعثة رسمية إلى إحدى مقابر فرنسا وحملت واحداً من ضحايا الحرب حيث دُفن في ١١ تشرين الثاني ١٩٢٠، وهو عيد الهدنة، باشتراك عدد من مشاهير الساسة البريطانيين كما حمل معه شيء من تراب فرنسا دفن معه.

أخذت كندا بهذه الفكرة، ثم اقتبستها الولايات المتحدة في العام التالي حين حمل جثمان جندي أميركي مجهول من مقابر فرنسا ودفن في مقبرة ارلنغتون (بالقرب من واشنطن) في ١١ تشرين الثاني ١٩٢١ بحضور الرئيس هاردين. وفي ٣٠ أيار ١٩٥٨ دفن بجوار هذا القبر جثمان أحد ضحايا الحرب العالمية الثانية، ثم أحد ضحايا الحرب الكورية، وقد نقش على القبر «هنا يستريح جندي أميركي معروف لله وحده يحيط به الشرف والمجد».

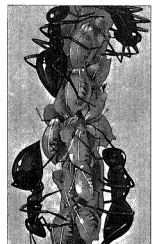
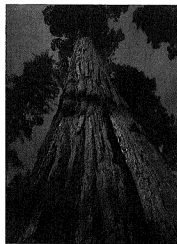
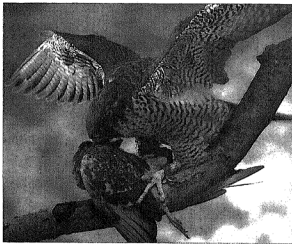
وأخذت فرنسا بهذه الفكرة وأقامت مقبرة للجندي

कर्म



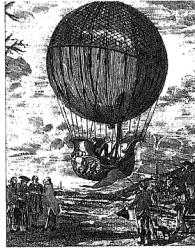


- ٥ حيوان ونبات
- ٧ - لماذا تجتر البقرة؟
- ٧ هل الأبقار نباتية حقاً؟
- ٧ هل للحيوانات جميعها آذان على رؤوسها؟
- ٩ كم كيلومتراً تقطع النحلة لملء قرص واحد بالعسل؟
- ٩ كم زهرة تمتص النحلة من أجل عشرة غرامات عسلاً؟
- ٩ لماذا يغير بعض الأسماك جنسه؟
- ٩ هل يقذف القنفذ بشوكه؟
- ١٢ ما هي أسرع الطيور في الطيران؟
- ١٢ هل يمكن أن يطير بعض الطيور تحت الماء؟
- ١٦ ما مدى حياة النمل؟
- ١٦ كيف يتكاثر الاسفنج؟
- ١٦ كيف يحول الاسفنج الحي للاستعمال اليومي؟
- ١٧ هل تصاب الحشرات بالأمراض؟
- ١٧ كيف تقتل الحية القابضة ضحيتها؟
- ١٧ ما هو الارتفاع الذي يمكن أن تقفز إليه الأسماك؟
- ١٧ ما هو الكافيار وكيف يصنع؟
- ٢٠ هل الاسفنج نبات أو حيوان؟
- ٢١ ما هو أقدم كائن حي على وجه الأرض؟
- ٢٢ هل عرف عالم الحيوان أطفال الأنابيب؟
- ٢٢ كيف تتكون بيضة الدجاجة؟





- ٢٣ من بني «برج إيفل» ومتى؟
 ٢٧ من اكتشف لقاح الجدري؟ ومن أين أخذ؟
 ٢٧ ما هو المبخض السائل؟ ومن اخترعه؟
 ٢٨ من هو مبتكر الدمية "باربي"؟
 ٢٨ من اخترع الشريط اللاصق؟
 ٢٩ من ابتكر زي "أكمام الرغلان"؟
 ٢٩ من هو أول مستكشف لأعماق البحار؟ وما هي الآلة التي استخدمها؟
 ٣٢ من هو مخترع الساعة الإلكترونية؟
 ٣٢ كيف تطورت الخريطة؟ ومن هو أول من ابتكرها؟



- ٣٣ من ابتدع طريقة وضع البصمة على الورق؟
 ٣٣ كيف كانت بداية البالونات؟
 ٣٥ كيف تم اكتشاف التنظيف على الناشف وعلى يد من؟
 ٣٥ من ابتكر زنبرك الساعة؟
 ٣٥ من اخترع آلة تصنيع السجائر؟
 ٣٦ من هو أول من صنع السجائر؟
 ٣٦ من ابتكر السحابة (السوستة)؟
 ٣٦ كيف تم اكتشاف الإلكترونيات؟ وعلى يد من؟
 ٣٦ لماذا يستخدم البرميل في قياس إنتاج البترول؟
 ٣٨ ما هي مشكلة العام ٢٠٠٢؟



- ٣٨ لماذا يبيض الشوكولا مع مرور الوقت؟
- ٣٩ كيف تم اكتشاف الفوسفور؟
- ٣٩ كم من الوقت يمكن الاحتفاظ بالمعلبات؟

شخصيات

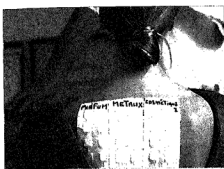
- ٤١ من هو «مايكل فاراداي»؟
- ٤٣ من هو «أين سينا»؟
- ٤٥ من هو «آدم سميث»؟
- ٤٧ من هي «ماري كوري»؟
- ٤٧ من هو «أندريا بالاديو»؟
- ٥١ من هو «بطرس الأكبر»؟
- ٥٤ من هو «بيكاسو»؟



الإنسان والصحة

- ٥٩ ما هو سبب النعاس؟
- ٦١ أين تولد خلايا الدم الحمراء وأين تتلف؟
- ٦١ ما هي أكبر عضلة في الإنسان؟ وما أصغرها؟ وما أقواها؟
- ٦١ من أسس علم الوراثة الحديث؟
- ٦٣ كيف تسمع أذاننا؟
- ٦٣ ما هو عمى الألوان؟
- ٦٥ من هو العالم الذي أول من رأى مني الإنسان؟
- ٦٦ كيف يستخدم منظار المعدة في فحصها؟ ومن اخترعه؟
- ٦٦ هل الشرب في أثناء الأكل مضر؟





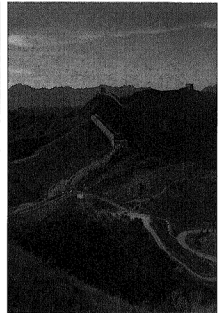
- ٦٦ من اين تأتي السعرات الحرارية؟
- ٦٧ ما هي سرعة سريان الدم في جسم الإنسان؟
- ٦٧ من اكتشف مرض الحساسية؟
- ٧٠ ما هي «بنوك العظام»؟
- ٧٠ هل يؤثر الاضطراب الإنفعالي في الهضم؟
- ٧٠ هل العيون الزرقاء حقيقة زرقاء؟
- ٧١ ما هي «الأنزيمات»؟
- ٧١ ما هي الكيفية التي تتذوق بها الطعام؟
- ٧٣ من اكتشف الأنسولين؟ وكيف يساعد مرضى البول السكري؟
- ٧٥ هل النساء وحدهن تصاب بالنساج (السلوليت)؟
- ٧٥ ما هو الفرق بين كريات الدم وخلاياه؟
- ٧٦ هل الجراثيم جميعها خطيرة؟
- ٧٦ هل أكل السمك جيد للذاكرة؟

٧٧ جغرافيا

- ٨١ اين تقع أطول الحدود في العالم؟
- ٨١ من أين جاء اسم مدينة "طولكرم"؟
- ٨١ لماذا سميت "صنعاء" بهذا الاسم؟
- ٨١ من اين اشتق اسم "زنجبار" وما معناه؟
- ٨١ ما معنى اسم "بانكوك"؟
- ٨٤ متى أطلق اسم "تايلندا" على "سيام" وما معناه؟
- ٨٤ كيف ظهر اسم "فورموزا"؟ وكيف استبدلت باسم "تايوان"؟
- ٨٤ كم مرة تغير اسم "صوفيا" عاصمة بلغاريا؟
- ٨٤ من بنى سور الصين العظيم، ومتى؟



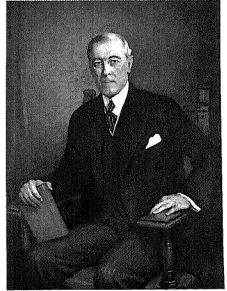
- ٨٦ ما معنى اسم مملكة "بوتان"؟
- ٨٦ ما معنى اسم "أريتريا"؟
- ٨٦ لماذا دعيت «طرابلس» بهذا الاسم؟
- ٨٦ ما هو أصل اسم جزيرة «مالطا»؟
- ٨٦ ما هي الأسماء التي أطلقت على مدينة «الخليل»؟
- ٨٨ من أين اشتقت مدينة «حيدر اباد» الهندية اسمها؟
- ٨٨ أين يقع أطول جسر معلق في العالم؟
- ٨٨ ما معنى اسم «أغادير» المغربية؟
- ٩٠ ما هو أكثر وديان العالم خطراً؟
- ٩٠ لماذا دعيت «مرسيليا» بهذا الاسم؟
- ٩٠ أين يقع أقدم جسر في العالم؟
- ٩١ ما هو أطول امتداد لكهف؟
- ٩١ ما معنى كلمة «آسيا»؟



- ٩٢ ما معنى اسم جزيرة "سقطرى" وما هي الأسماء التي عرفت بها؟
- ٩٢ من شيد مدينة "وهران" الجزائرية؟
- ٩٢ هل عرفت القارة القطبية تغيرات مناخية؟
- ٩٣ ما هي أهم أبراج العالم؟



- ٩٥ تاريخ وحضارات
- ٩٨ كيف بدأ التاريخ الاسكتلندي وكيف انتهى؟
- ٩٨ أين يقع متحف «توب كابي» وماذا يحتوي؟
- ١٠٠ ما هو شعار الديانة «الطاوية» وما معناه؟
- ١٠٠ كيف نشأ «متحف اللوفر»؟
- ١٠٥ متى ظهر الصليب كرمز مقدس؟
- ١٠٦ ما هي قصة تمثال «مانكان بيس» رمز بلجيكا؟
- ١٠٧ من أدخل المسيحية إلى بلاد الحبشة؟
- ١٠٧ لماذا اختفت الحمامات العامة في القرون الوسطى؟
- ١٠٧ لم نشأت الأناشيد القومية وكيف؟
- ١٠٧ ما هو تاريخ الهلال كرمز؟
- ١٠٩ لماذا لقب إيفان، قيصر روسيا بـ «الرهاب»؟
- ١١١ من هو أبو المسرح العربي؟
- ١١١ من أسس نظام رياض الأطفال في التربية؟
- ١١١ كيف نشأت «وكالة الصحافة الفرنسية»؟
- ١١١ ما هو الاسم الحقيقي لـ «جنكيز خان»؟
- ١١١ من هم «الصابرا» ولماذا دعوا بهذا الاسم؟
- ١١٢ كيف نشأت فكرة «الجندي المجهول»؟
- ١١٢ من ابتكر «عيد الأمهات»؟ ومتى؟



 Bibliotheca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

22



فولبيس

مَوْصُوفَةٌ

المُعَارِفُ الكَبِيرَةُ

موسوعة

المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

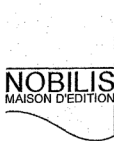
بالتعاون مع لجنة من الأعضاء صيدين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إقتراء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



1992



الداخلة في تركيبه هي الأوكسجين والهيدروجين غازات... وغير ذلك من الخواص الفيزيائية والكيميائية.

لماذا يصدأ الحديد؟ ربما لاحظ كل منا أن سطح

الحديد يتغير لونه مع الوقت

إذا كان معرضاً للجو الرطب

دون طلائه. ونقول عنه إن الصدأ قد أصابه. هذه

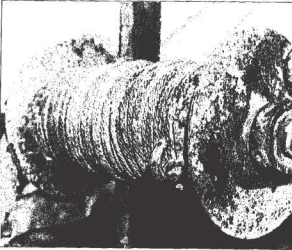
الطبقة الحمراء التي تتكوّن على سطحه نسميها الصدأ

وهي عبارة عن مادة أوكسيد الحديد والتي تكونت

نتيجة لتفاعل أوكسجين الجو مع الحديد.

فإذا كان الجورطياً، أي به نسبة عالية من بخار

الماء، فإن قطرات الماء تتكثف على سطحه وتبدو راتقة



الصدأ، أو أوكسيد الحديد، هو نتيجة احتراق بطيء جداً للحديد تحت تأثير الهواء المشحون برطوبة.

في بادئ الأمر، ثم لا يلبث الأوكسجين الذائب فيها

أن يتفاعل مع الحديد ليكوّن أوكسيد الحديد.

ومن الصعب أن توقف عملية الصدأ إذا ما بدأت لأن

هذه الطبقة من الصدأ التي تكوّنت تساعد الرطوبة على

التكثف وتعجل بعملية الصدأ، غير أننا لنجا إلى طلاء

الحديد بعد تنظيف سطحه حتى نمنع تعرض سطحه

لرطوبة الجو، وبذلك نمنع عملية الصدأ.

ما الفرق بين المركب الكيميائي والمخلوط؟ إن المركب الكيميائي يتكوّن نتيجة لاتحاد عناصر مع

بعضها البعض في عملية

تسمى التفاعل الكيميائي ليتكوّن ناتج جديد لا يمكن

فصله إلى عناصره الأولية بطرق فيزيائية بسيطة، وإنما

يحتاج إلى طرق كيميائية معقدة. أما المخلوط فيمكن

فصله إلى مكوناته الأساسية بسهولة، فمثلاً عندما

نخلط الرمل مع ملح الطعام، نسمي هذا مخلوطاً،

وتستطيع وضع قليل من الماء عليه، فيذوب ملح الطعام،

ويبقى الرمل في قاع الإناء. فإذا فصلت هذا الماء المذاب

فيه ملح الطعام عن الرمل بترشيحه مثلاً، فإنك تحصل

على الرمل منفصلاً، وملح الطعام ذائباً في الماء. فإذا

ما بخرت الماء تماماً حصلت على ملح الطعام مرة ثانية.

إن المخلوط يمكن تكوينه بأية نسبة كانت، فيمكن وضع

أي كمية من الرمل مع أي كمية من ملح الطعام. أما

المركب الكيميائي، فإنه ينتج من تفاعل نسبة محددة من

كل عنصر من العناصر الداخلة في تركيبه مهما كانت

كمية العنصر الموجودة في أثناء هذا التفاعل.

فجزء الماء مثلاً ليس مخلوطاً من الهيدروجين

والأوكسجين، وإنما هو نتيجة تفاعل كيميائي بين

ذرتين من الهيدروجين وذرة واحدة من الأوكسجين، أي

أن حجم غاز الهيدروجين المستخدم يكون ضعف حجم

الأوكسجين في تركيب جزئي الماء. أي أن ليترًا من

غاز الأوكسجين يتفاعل مع ليترين من غاز الهيدروجين

ليكوّن ليتران من بخار الماء.

فإذا أخذنا كمية أكبر من الهيدروجين ثلاثة ليترات

مثلاً، فلن يتفاعل سوى ليترين فقط، ويبقى ليتر من

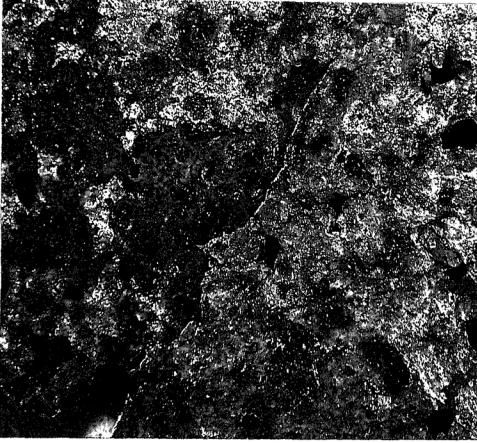
الهيدروجين في الحالة الغازية من دون أن يتفاعل.

وخواص المخلوط هي مجموع خواص محتوياته، بينما

خواص المركب تختلف تماماً عن خواص العناصر

الداخلة في تركيبه. فالماء مثلاً سائل بينما مكوناته

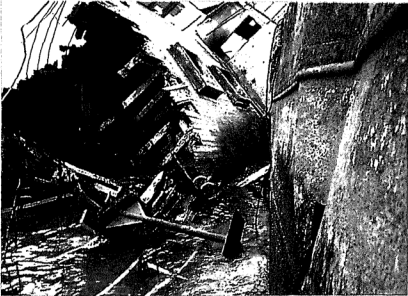
الصدأ يأكل الحديد



في مقابر السفن
يتحلل الحوام
ببطء، وتتآكسد
المعادن رويداً
رويداً بفعل
الاختكاك بين
الماء والأكسجين
الهواء.

إن لم يُعَـثَّنْ جَـدًّا
بهيكـل السـيارـة،
يـفـزـو الصدأ
المعدن ويتـشـر
في بـلـع ذات لون
أصـفـر. ولا
يـسـتـطـيع الـدهـان
أن يوقـف عـمـلـية
التلف البطيء.

▲ تحت تأثير الصدأ الكثيف تغير مظهر هذه الصفيحة الفولاذية، ويأتى طبقة الصدأ أكثر سماكة من المعدن ذاته.



عباد الشمس كدليل، فهذه الورقة تتحول من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر إذا وضعناها في محلول الحامض.

وهناك دلائل أخرى غير ورقة عباد الشمس تعتمد فكرتها على أن لونها يتغير في وجود الحامض.

وللأحماض فوائد عظيمة للإنسان، فالمعدة تفرز حمض الهيدروكلوريك المخفف الذي يتعاون مع الأنزيمات في عملية الهضم، ولكن إذا زاد إفرازه، فإن الإنسان يشعر «بحموضة المعدة».

وفيتامين (ج) الموجود في الخضروات والفواكه هو عبارة عن حمض نسميه حمض الأسكوربيك، وهو من الفيتامينات الأساسية للجسم.

وتستخدم الأحماض في صناعات كثيرة، فهي تستخدم في صناعة الأسمدة والأصبغ والبلاستيك والأياف الصناعية.

والحمض الوحيد القادر على إذابة الذهب والبلاتين، هو خليط من حامضين (حمض النتريك، وحمض الهيدروكلوريك) ونسميه الماء الملكي (نسبة إلى قدرته على إذابة ملوك العناصر، وهما الذهب والبلاتين).

ماذا تعرف عن القلوي؟

ربما قرأت يوماً في صفحة الحوادث بالصحف اليومية أن طفلاً صغيراً شرب من زجاجة البوتاس التي تستخدمها ربة البيت في التنظيف، فما هو هذا البوتاس؟ إنه مادة كيميائية عبارة عن هيدروكسيد البوتاسيوم، ولها ملمس الصابون، وتكوي الجلد إذا كان تركيزها عالياً، ونطلق عليها لفظ «قلوي».

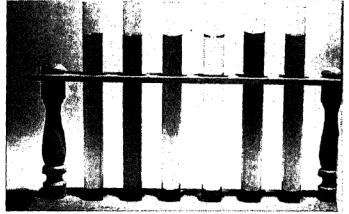
والقلوي يختلف عن الحامض في أن مطول الحامض يغير لون ورقة عباد الشمس من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر بينما المادة القلوية تغير لون ورقة عباد الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق.

ما هو الحامض؟ هل تعرف أن بطارية السيارة

مملوءة بالحامض؟ ولو وقع

هذا السائل على يدك، فإنه

يلهب جلدك، وإذا وقع على جزء من ملابسك فسوف يلتهمها، ولهذا فنحن نتعامل معه بحذر.



تفاعلات بعض الدلائل الملونة في محيط حمضي: يتقلب الهليانثين (وهو دليل ملون) الأصفر إلى أحمر (انثويوم الشمال) الإيثانول الزهري (وهو صبغ عضوي صناعي) يغدو عديم اللون (انثويوم الوسط)، عباد الشمس الأزرق - البنفسجي يتحول إلى أحمر (انثويوم اليمين).

ولكننا نلثم بعض الأحماض، بل وتحتوي معدتنا عليها. فعصير الليمون يحتوي على حمض الستريك، والخل عبارة عن حمض الأسيتيك، أو نسميه «الخليك» وهي أحماض عضوية مخففة، ولهذا فهي مفيدة للإنسان ولا تؤذي. وتطلق كلمة «عضوية» على المواد الكيميائية التي تحتوي على الكربون كعنصر أساسي في تركيبها.

أما الأحماض «غير العضوية» مثل حمض الهيدروكلوريك، وحمض الكبريتيك وحمض النتريك فهي أحماض قوية وخطيرة. ونتعامل معها بحذر شديد، أما حمض الكربونيك فهو حمض ضعيف، وهو عبارة عن غاز ثاني أوكسيد الكربون مذاباً في الماء، ونجده دائماً في المياه الغازية التي نشربها.

وللأحماض صفة مشتركة، فجميعها طعمها لاذع، ولكننا لا نتعرف عليها بتذوقها، وإنما نستخدم ورقة

ما هي المادة؟ يقول العلماء إن المادة هي كل

ما يشغل فراغاً وله كتلة،

فالماء مادة، وكذلك الهواء

والقلم والورق والحجارة.. إلخ، كل هذه مواد.

وأما الحرارة وموجات الراديو والتلفزيون، وهي ما

نسميها الموجات اللاسلكية، فهي ليست مواد. كما أن

التفكير والشعور والحزن والحب والكرامية ليست

مواد.

والمواد التي حولنا متنوعة ومختلفة في خواصها مثل

المطاط، وهو مادة مرنة، والزجاج وهو مادة هشة،

والمعادن وهي مواد مختلفة الصلابة، فالمواد حولنا تعد

بالملايين، ولكل مادة خواصها.

ويقسم علماء الفيزياء والكيمياء المواد إلى ثلاث

مجموعات:

المادة

الصلبة،

والمادة

السائلة،

والمادة

الغازية، كما

أن المادة

الواحدة

يمكن أن

توجد على

أية حالة من

هذه الحالات

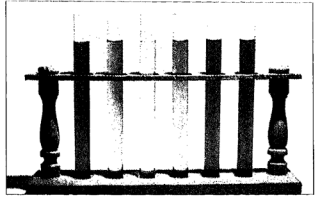
في حالة

تسخينها أو

تبريدها، فيما

عدا بعض

المواد التي



تفاعلات الدلائل الملونة مع ملح الفلزي. الهليانتين الأحمر يتحول إلى أصفر (النوبيا اليسار) الإيثانين العديم اللون يتقلب بنفسجياً (النوبيا اليمين).

وإذا أضفنا القلوي مثل هيدروكسيد الصوديوم إلى حامض مثل حمض الهيدروكلوريك لحدث تفاعل بينهما نسميه «التعادل» ونحصل على مادة متعادلة هي كلوريد الصوديوم، لا هي حمضية ولا هي قلوية، أي لا تغير لون ورقة عباد الشمس. أي تصبح مثلها مثل الماء الذي تذوب فيه، فالماء أيضاً متعادل ولا يغير لون ورقة عباد الشمس.

ويستخدم البوتاس الكاوي (هيدروكسيد البوتاسيوم) أو الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم) في صناعة الصابون، كما يستخدم هيدروكسيد الصوديوم في صناعة الصرير الصناعي، وكثير من الصناعات الكيميائية والدوائية.

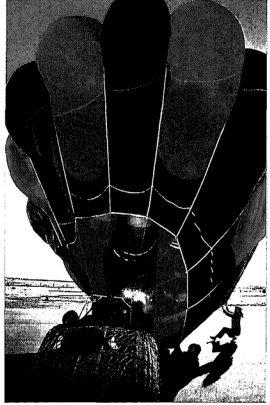
ومسحوق الخبيز الذي يستخدم في صناعة الكعك عبارة عن مخلوط من حمض ضعيف هو حمض الطرطريك، وقلوي ضعيف هو بيكربونات الصوديوم، والإثنان على هيئة مسحوق جاف، فإذا ما خلطتا بالعين ووضعوا في الفرن عند درجة حرارة التجهيز، تفاعلا مع بعضهما وتكون مركب متعادل هو طرطرات الصوديوم، وتساعد غاز ثاني أكسيد الكربون، وهذا الغاز هو الذي يعطي الشكل الإسفنجي للكعك حيث يترك فقاعات هوائية داخلها.



تبعاً للقدماء، كانت كل مادة تتألف من عناصر أربعة: نار، هواء، ماء وتراب (من الأعلى إلى الأسفل في الصورة)

حالات المادة

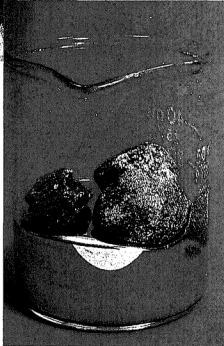
إن السيول في الشتاء تكشف عن أكثر حالات المادة شيوعاً: الجامد، السائل، الغاز، فالحاء الصلب - الجليد - يغطي الضفاف كماء من سائل إلى غاز.



إن الغاز يعتمد ليملا الإناء الذي يحويه، وخاصيته هذه هي التي تسبب ارتفاع منطاد يعمل بالهواء الساخن.



إن لافئات النيون تحوي حالة للمادة تسمى البلازما، فداخل لافئة ذات أنابيب زجاجية رفيعة يفصل تيار الكهرباء الإلكترونات عن ذرات الغاز مكوناً بلازما متوهجة مؤلفة من ذرات مشحونة والكثرونات تنقل بحرية.



يمكن للمعادن أن تكون على شكل سائل أيضاً، فهي ليست دائماً صلبة، فعلى نقيض المعادن التي تغير شكلها من صلب إلى سائل تحت تأثير الحرارة المرتفعة وحسب، فالزئبق هو معدن موجود على شكل سائل في الحرارة الطبيعية، وعلى عكس الماء، سائل الزئبق قليل جداً وكثيف جداً بحيث أن سطحه يستطيع أن يحمل صخوراً صلبة.

الضغوط الصغيرة ضئيلة جداً، ولهذا فهو رديء التوصيل للحرارة والكهرباء، ولذلك فإنهم يلجأون في بعض الأحيان إلى صنع زجاج نوافذ الحجرات من طبقتين بحيث يعمل الهواء بين الطبقتين كعازل جيد.

ومن العناصر التي نعرفها يوجد ١١ عنصراً في الحالة الغازية عند الضغط الجوي العادي على هيئة جزيئات، أي أن كل ذرتين من العنصر نفسه اتحدتا مع بعضهما، وهذه العناصر هي الهيدروجين والنتروجين والأوكسجين والفلور والكلور، أما العناصر الستة الأخرى فهي توجد على هيئة ذرات لأن ذراتها خاملة لا تتفاعل حتى مع نفسها وهي الهليوم والنيون والأرغون والكربتون والزينون والرادون.

ولتصور الحجم الذي يشغله الغاز بالنسبة إلى السائل، دعنا نتصور أنك حولت لتراً من الماء إلى بخار وحجبت هذا البخار في حيز مغلق، فستجد أن الحجم الذي سيشتغله بخار الماء الناتج من لتر واحد يعادل الحجم الذي يشغله حوالي ١٥٠٠ لتر من الماء البارد في حالته السائلة.

ما هو دور الأوكسجين كثير؟ ما تقرأ أن شيئاً معيناً في الوجود؟ مهماً في حياتنا، فماذا كنا

نفعل من دون طعام؟ وماذا نفعل لو انقطعت الكهرباء؟

وماذا نفعل لو لم نعرف البترول، أو إذا لم نخترع المطاط... وهكذا... وكلها بلا شك أشياء مهمة لحياة الإنسان، ولكن الشيء المؤكد أن الحياة الآدمية ستنتهي تماماً إذا انعدم الأوكسجين لعدة دقائق.

فالأوكسجين هو أهم ما في الوجود، وهو أكثر العناصر انتشاراً، فنصف القشرة الأرضية تقريباً يتكوّن من عنصر الأوكسجين متحداً مع عناصر أخرى، وخمس الهواء الذي نتنفسه مكون من الأوكسجين.

تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة مثل اليود.

فقطعة الحجر وكرة القدم من المواد الصلبة، والماء واللبن والبنزين مواد سائلة، والهواء مادة غازية، غير أنه يمكنك أن تضع الماء في درجة حرارة منخفضة فيتحول إلى ثلج وهو مادة صلبة، ويمكنك تسخينه فيتحول إلى بخار وهو مادة غازية... وهكذا.

ما هي الحالة الغازية للمادة؟ الحالة التي تقل فيها قوى التجاذب بين جزيئاتها أو ذراتها إلى أدنى حد ممكن.

ويستطيع الغاز أن يملأ أي وعاء مهما كان حجمه فهو ينتشر فيه، وهي صفة يتميز بها عن الحالة الصلبة والحالة السائلة.

وتوجد جزيئات الغاز في حالة حركة دائمة وسريعة ودون توقف ولهذا فإن جزيئاته تصطدم مع بعضها البعض ومع جدار الوعاء الذي تملأه، ويتولد عن تصادمها بهذا الجدار ما نسميه بضغط الغاز.

فإذا ضُغِطت كمية معينة من الغاز قل حجمها، وكلما زاد حجمها قل ضغطها، وتستطيع أن تلمس ذلك بنفسك عندما تستخدم منفاخ دراجتك وتضغط على الهواء الموجود بداخله وفوهته مسدودة ليقول حجمه، فستجد مقاومة منه ناتجة عن زيادة الضغط.

وإذا قمنا بضغط كمية من الغاز إلى درجة كبيرة مع التبريد الشديد، فإن الغاز يتحول إلى الحالة السائلة لأن جزيئاته تتقارب مع بعضها كما يحدث في السوائل، ويساعد الضغط المرتفع والتبريد على ذلك. والسائل الموجود في لاعات السجائر، وفي إسطوانات البوتاغاز عبارة عن غاز مُسال.

وكثافة الغاز (أي كتلة سنتيمتر مكعب منه) عند

هيئة غاز، ويبقى الأوكسيجين السائل، والذي يتحول إلى غاز عند درجة حرارة ١٨٣ تحت الصفر. ولا يباع الأوكسيجين للأغراض التجارية على هيئة سائل وإنما على شكل غاز في أسطوانات من الحديد الصلب وتحت ضغط يعادل الضغط الجوي مائة مرة. ويستخدم الأوكسيجين في المستشفيات وفي مساعدة متسلقي الجبال الشاهقة وكذلك الغواصين على التنفس، كما يستخدم عند خلطه بنسب مختلفة مع غاز الأسيتيلين واشتعاله في لحام أو قطع ألواح الحديد الصلب السميكة وذلك حسب نسبته في المخلوط وتصل درجة حرارة اللهب إلى حوالي ٢٢٠٠ درجة مئوية، كما يستخدم بكميات ضخمة في صناعة الحديد الصلب.

ما هي طبيعة الهواء؟ هل فكر أحد منا في طبيعة الهواء الذي يحيط بنا والذي لا نستطيع الاستغناء عنه؟ هذا الشيء الذي لا نراه ولا نحس له بطعم أو رائحة، ولا نكاد ندرك وجوده إلا عندما تهب الرياح، يحيط بنا من كل جانب، وتجذبه الأرض إليها، فنجد نصفه في مسافة أقل من ٦ كيلومترات فوق سطح الأرض، وينتشر النصف الآخر في عدة مئات من الكيلومترات فوق هذه الطبقة. يتكوّن الهواء من غازين أساسيين هما: الأوكسيجين الذي يمثل ٢١٪ منه، والنيتروجين الذي يمثل ٧٨٪ أما الجزء الباقي فهو عبارة عن خليط من غاز ثاني أوكسيد الكربون، وغازات خاملة مثل الهليوم والكريبتون والزيتون والنيون علاوة على غاز الأوزون. وتزداد نسبة ثاني أوكسيد الكربون في الحجرات المغلقة، حيث يتنفس الإنسان الأوكسيجين في عملية الشهيق ويخرج ثاني أوكسيد الكربون في عملية الزفير.



خزانات المركبة الفضائية للوقود والأوكسيجين اللازم لاحتراقه، يحفظ الأوكسيجين سائلاً تحت درجة غليانه.

وعندما نتنفس، فإن كرات الدم الحمراء تحمل الأوكسيجين إلى خلايا الجسم بصورة مستمرة لا تتوقف، وهو الذي يحول الطعام داخل أجسامنا إلى طاقة تساعدنا على الحركة والحياة. والأسماك والحيوانات المائية تحصل على الأوكسيجين اللازم لها من الأوكسيجين الذائب في الماء، والنباتات تتنفس الأوكسيجين في أثناء الليل، وتنتج في أثناء النهار، فهي دورة محكمة ومتقنة. وعندما تتفاعل المواد مع الأوكسيجين، فإننا نسمي هذه العملية عملية أكسدة، وعندما يحترق الوقود، فإن الأوكسيجين هو المسؤول عن ذلك، والفرق بين الأكسدة والاحتراق، هو أن عملية الأكسدة تتم ببطء بينما الاحتراق يتم بسرعة يصعب التحكم فيها. ولتصور ذلك، فإنك لو تركت كتك، أو أوراق مجلاتك معرضة للشمس فترة طويلة، لتحولت إلى اللون الأصفر نتيجة لعملية الأكسدة، بينما لو قمت بحرق الورق لتحولت إلى الكربون الأسود نتيجة لعملية الاحتراق. ونحصل على غاز الأوكسيجين للأغراض الطبية والأغراض الصناعية بتحويل الهواء إلى سائل، وذلك بتعريضه إلى ضغط يعادل الضغط الجوي ٢٠٠ مرة وتبريده إلى درجة حرارة منخفضة جداً، وعند تبخير هذا السائل، فإن غاز النيتروجين يتصاعد أولاً على

ولا سبيل إلى تجنب تأثيره سوى باستعمال الأقنعة الواقية التي تمنعه من الوصول إلى الإنسان واستنشاقه. وقد شجعت النتائج التي أثر بها هذا الغاز على الجنود على مزيد من البحث عن مواد جديدة. واستعمل غاز الخردل أيضاً في الحرب العالمية الأولى، وهذا الغاز ينفذ خلال جلد الإنسان ويلغي بذلك أهمية الأقنعة الواقية، وهو يسبب ظهور البثور على الجلد والتهاب الرئتين، ولهذا الغاز تأثير أخطر من معظم الغازات.

وهناك غاز الأعصاب الذي يوقف عمل الخلايا العصبية، ويصيب الإنسان بالإغماء والقيء، وأخيراً يقضي عليه. ومعظم غازات الأعصاب لا لون لها ولا رائحة ولا طعم. ولهذا لا يكاد الإنسان يشعر بوجودها. أما الغاز المسيل للدموع فتأثيره وقته، وهو يسبب التهاب الفم والأنف والحلق والعينين، كما يسبب السعال، وهو يستخدم في تفريق المظاهرات. وهناك غازات ترش على النباتات فتقتلها، وقد استخدمت في الحرب الكورية وحرب فيتنام.

كما يحتوي الهواء على نسبة من بخار الماء تزداد في الهواء الساخن، وعندما يبرد فإن بخار الماء يحيط بقطرات التراب العالقة مكوناً قطرات تتجمع لتكون السحاب، وهو مصدر الأمطار. ولهذا تمطر السماء على المناطق الساحلية أكثر من المناطق الجافة والحارة. وللحفاظ على ضغط متساوٍ على سطح الأرض لكننا لا نشعر بهذا الضغط لأنه يحيط بنا من كل الجهات. وعندما يسخن الهواء، فإنه يصبح أقل كثافة وتزداد سرعة جزيئات الغازات المكونة له، ولكنها لا تصل إلى السرعة التي تمكنه من الإفلات من جاذبية الأرض إلا في حالات نادرة. ولو حدث هذا لهرب الهواء كله وانعدمت الحياة على سطح الأرض.

كيف تستخدم الغازات إن خطورة هذه الأسلحة تكمن في تأثيرها الضار والمميت أحياناً على جميع الكائنات الحية، من دون أن تلحق الضرر بالباني والمنشآت، إذ

أنها تستخدم في حالتها الغازية.

وفي عصرنا الحديث استعمل الألمان غاز الكلور في الحرب العالمية الأولى. وهذا الغاز أثقل من الهواء مرتين ونصف، وهو غاز سام إذا استنشق الإنسان ولو كمية ضئيلة جداً منه،



الكلان يهاجمون بالقرب من إبير مستعملين الغازات السامة، وعربة للصليب الأحمر مزودة بالأدوية والعلاجات المخصصة للجنود المصابين بمفاعيل الغازات السامة.



في ٢٢ نيسان ١٩١٥، حوالي الساعة الخامسة مساءً، استعملت الغازات السامة للمرة الأولى على مقاومة «ايزر» في فرنسا. وقد سببت التقيؤ ويصق الدم. عندئذ تزيّنت الوجوه بالقنعة ذات نظارات مقلقة ولم حيواني طويل، وبات كل مقاتل في خندقه يخشى الموت لجبرده انه تنفس. وقتلت هذه الغازات ٩٤٠٠٠ وسفمت ١٣٦٠٠٠٠ جندي آخر.



بعد «ايبر» لم تعد الغازات مجرد دعاية.



جندي يموت اختناقاً لنفسه غازاً ساماً والآخرين يرتدون اقنعة واقية.

لماذا لا تنطفئ الشعلة عند اشتعال الشمعة أو عود الكبريت أو الورقة، نلاحظ من تلقاء ذاتها؟

أنها تظل مشتعلة حتى تنتهي، أو نطفئها نحن، فلماذا لا تنطفئ من تلقاء نفسها إذا كانت نواتج الاحتراق في أثناء عملية الاشتعال هي غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء؟ وكلاهما لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. ولكن أوكسيجين الهواء هو الذي يساعد على الاشتعال. والسبب في ذلك أن ثاني أكسيد الكربون الناتج من الاشتعال يكون قريباً من مصدر الحرارة ولذلك يسخن فتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى، ويحل محله الهواء المحيط والذي يحتوي على الأوكسيجين، وكلما تَوَكَّن غاز ثاني أكسيد الكربون سخن وارتفع إلى أعلى وهكذا. ولذا تظل الشعلة مشتعلة.

فإذا ما أردنا أن نطفئ الشمعة، أو شعلة مصباح الغاز، فإننا ننفخ فيها من أعلى وبهذا نجعل نواتج الاحتراق، وهي غاز ثاني أكسيد الكربون، وبخار الماء تهبط إلى أسفل نحو الشعلة، وتمنع بذلك تيار الهواء من الوصول إليها بحرية، ولذلك تنطفئ (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

لماذا يرتفع البالون إذا طفا جسم ما فوق سطح في الهواء؟

الماء، فلا بد أن تكون كثافته أقل من الماء، وكثافة الجسم هي وزن السننيمتر المكعب منه بالغرامات.

وإذا ارتفع البالون في الهواء، فلا بد أن يكون الغاز الذي يملأه أخف من الهواء، ولأن الهواء الساخن أخف من الهواء البارد حيث تتباعد جزيئاته تحت تأثير الحرارة، فإن أول محاولة لصناعة البالون كانت تتم عن طريق ملئه بالهواء الساخن، وبذلك يرتفع البالون إلى أعلى.

ولخطورة هذه الأسلحة الكيميائية، فقد حُرِّم استخدامها عالمياً.

ما هي فوائد غاز ثاني أكسيد الكربون؟

عندما تنتنفس فإنك تخرج مع هواء الزفير غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٥٪، وهو موجود في الهواء المحيط بنا بنسبة تقل عن ١٪، ومعنى هذا أن الإنسان لو عاش في مكان مغلق لا يتجدد هواؤه، فإنه يستهلك كل الأوكسيجين في التنفس، ويحل محله ثاني أكسيد الكربون الذي يخرج في عملية الزفير، ويزداد تركيزه مع الوقت، وبهذا يختنق.

ولكن من فضل الله أن ثاني أكسيد الكربون لا يزيد تركيزه في الهواء، لأن النباتات تستخدمه في عملية التخليق الضوئي، لتصنع غذاها من تفاعل ثاني أكسيد الكربون والماء في وجود أشعة الشمس، وينتج عن هذه العملية غاز الأوكسيجين.

اكتشف هذا الغاز لأول مرة بواسطة العالم «فان هلمونت» في نهاية القرن السادس عشر وقام العالم الاسكتلندي «جوزيف بلاك» بتحضيره العام ١٧٥٦، وهو غاز عديم اللون لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال وكثافته أعلى من غاز الأوكسيجين، ولذلك يستخدم في إطفاء الحرائق، وهو يذوب في الماء البارد، ولهذا يستخدم في صناعة المياه الغازية.

وينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون من الخميرة في أثناء صناعة الخبز، فيجعل رغيف الخبز منتفخاً.

وغاز ثاني أكسيد الكربون مركب كيميائي ينتج عن تفاعل الكربون الموجود في المركبات العضوية مع الأوكسيجين، ولهذا نجده في عادم السيارات في أثناء احتراق وقودها، وعند حرق مخلفات النباتات.

إذا أردنا أن نطفئ شمعاً ننفخ عليها من أعلى





حالياً، مناطق الهواء الساخن تستعمل في ميادين الرياضة والسياحة. يوضع حراق في سلة ليؤمن تسخين الهواء الموجود في غلاف البالون.

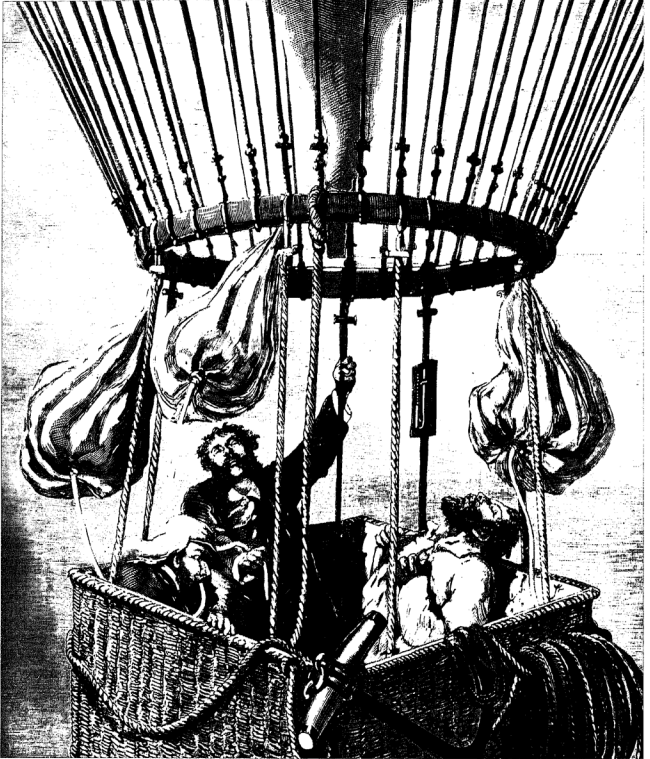
ثم جاء العالم الفرنسي «شارل» ليملا البالون بغاز الهيدروجين وهو غاز أخف من الهواء. ولكن عيب هذا الغاز أنه قد يشتعل لذلك لجأ العلماء إلى استخدام غاز الهليوم وهو غاز «خامل» لا يشتعل بدلاً من الهيدروجين، ولكنه أثقل منه قليلاً. وعندما يرتفع البالون إلى طبقات الجو العليا، فإن الغاز الذي بداخله يتمدد لأن الضغط الواقع عليه أقل، أي أن حجمه يزداد ويضغط على جدار البالون، ولذلك يصنع قماش البالون من نسيج قوي من الألياف الصناعية مغطى بطبقة من البلاستيك أو المطاط تمنع نفاذ الغاز خلال جداره وليتجمل ضغط الغاز عند تمدده فلا يتفجر.

ولكي يصعد البالون إلى الطبقات العليا، يقوم ركابه بإلقاء أثقال يحملونها تدريجاً فيخف وزنه ويصعد. وفي أثناء عملية الهبوط، فإنهم يقومون بفتح صمام يتسرب منه الغاز تدريجاً.. فيهبط بسلام.(انظر الصورة على الصفحة المقبلة).

قوى التجاذب بين جزيئات المادة نفسها في حالتها الصلبة، وليس للسائل شكل محدد مثله في ذلك مثل الغازات، لكنه يتشكل بشكل الوعاء الذي يحتويه، فيأخذ شكل الكوب أو الدورق أو القارورة، ولا يمكن ضغط السائل ليأخذ حيزاً أقل، بينما الغازات قابلة للانضغاط حيث يقل حجمها بزيادة الضغط، غير أن العلماء يقولون إن الشكل الحقيقي للسائل هو الشكل الكروي، وهو الشكل الذي تراه عند سقوط قطرة من الماء من الصنبور، ولكن قوة جاذبية الأرض لا تجعل

هل للسائل الحالة السائلة هي إحدى شكل محدد؟ حالات المادة التي توجد عليها، وتكون قوى التجاذب

بين جزيئات المادة في هذه الحالة أعلى من قوى التجاذب بين الجزيئات في حالتها الغازية وأقل من



في ١٥ نيسان ١٨٧٥ ، في بالون «زينيث» يرافقه كروسيه - سبيتللي ودي سيغل، ارتفع غاستون تيسانديه إلى ٨٦٠٠ م فوق سطح الأرض فمات رفيقاه بسبب نقص الأوكسجين. وتحطم البالون على أشجار سيرون في فرنسا. ومع شقيقه البير بنى تيسانديه العام ١٨٨٣ بالوناً ذات دفع كهربائي.

هذا أنه ماء غير نقي، وأن هناك مادة غريبة مذابة فيه.

ما هو إذا تركت وعاء مكشوفاً يحتوي على ماء أو أي سائل آخر،

فستلاحظ مع مرور الوقت أن

كمية السائل تتناقص،

وستلاحظ أن سرعة تناقص حجم السائل تعتمد على

نوعه وعلى مساحة سطحه المعرضة للجو، ويرجع

السبب في هذا التناقص إلى عملية البخر، ونعني بها أن

جزيئات السائل التي على السطح تهرب منه إلى الجو

المحيط مكونة ما نسميه البخار. فإذا وضعنا هذا السائل

في أنبوبة زجاجية مفرغة ومغلقة ورفعنا درجة حرارة

السائل إلى درجة حرارة معينة زادت حركة الجزيئات

وبالتالي زادت كمية البخار، ولأن البخار الناتج هو غاز

محبوس لا يهرب، فإن هذا الغاز يسبب ضغطاً.

ونتيجة لاصطدام جزيئات الغاز مع بعضها

واصطدامها بسطح السائل فإن بعض الجزيئات يرجع

إلى السائل مرة أخرى، أي أن هناك عدداً من

الجزيئات يهرب من سطح السائل متحولاً إلى بخار،

وعدداً من الجزيئات يتحول من البخار إلى سائل مرة

أخرى، أي تتكثف. وبعد فترة نصل إلى حالة من

التوازن يكون فيها عدد الجزيئات الهاربة من السائل

مساوياً لعدد الجزيئات العائدة إليه، فإذا قسنا

الضغط في هذه الحالة وعند هذه الدرجة من الحرارة

لوجدناه ثابتاً عند درجة حرارة معينة ولسائل معين

نطلق عليه «الضغط البخاري». وكلما رفعنا درجة

حرارة السائل، فإن حركة جزيئاته تزداد وتزيد كمية

البخار، وبالتالي يرتفع الضغط البخاري للسائل فإذا

وصلنا إلى درجة حرارة بحيث يكون الضغط البخاري

للسائل عندها مساوياً للضغط الجوي، فإن فقاعات

هذه القطرة محتفظة

بشكلها الكروي، وعمامة

فإن السائل يأخذ

شكل الوعاء الذي يوجد

فيه.

وللسائل درجة حرارة

محددة يغلي

عندها متحولاً إلى غاز،

وبدرجة حرارة يتجمد

عندها متحولاً إلى جسم

صلب، فالماء يغلي عند

الضغط الجوي العادي

عند درجة حرارة ١٠٠

درجة مئوية ويتجمد إلى

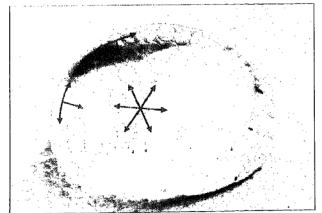
ثلج عند درجة حرارة

الصفر المئوي. أما إذا

كانت درجة غليان الماء

أعلى من ١٠٠ درجة

مئوية، أو أن درجة تجمده أقل من الصفر، فمعنى



تصوب جميع جزيئات السائل قواها الجانبية على جارتها المباشرة. في وسط السائل يبطل مفعول هذه الجزيئات مفعول بعضها الآخر. أما على السطح فالتجانب يحدث نحو داخل السائل وحسب (إذ لا توجد جزيئات خارج السطح لوازنته). هذا ما يحدث ثوراً في السطح يجعله يصرق وكأنه مبدد، يشد بقطب الماء لتتخذ شكلاً كروياً.

كيف يصل الغذاء من التربة إلى قمم الأشجار؟ هل سألت نفسك كيف ترتفع العصارة النباتية في سيقان الأشجار لتصل إلى قممها؟ وكيف يرتفع الماء خلال مسام التربة الزراعية؟ وكيف يمتص ورق النشاف الحبر من الورقة التي تكتب عليها؟ وكلها ظواهر تخالف قانون الجاذبية الأرضية، لأن الماء يرتفع إلى أعلى، أي عكس اتجاه جاذبية الأرض.

إن المسؤول عن كل هذا خاصية للسوائل نسميها الخاصية الشعرية، فما هي هذه الخاصية؟ إنك وضعت أنبوبة زجاجية رفيعة (أنبوبة شعرية) في وضع رأسي في كوب به ماء، فستلاحظ أن الماء يرتفع في هذه الأنبوبة حتى يصل إلى مسافة معينة ثم يتوقف، وهذه هي الخاصية الشعرية.

السبب في ذلك أن قوة التجاذب بين جزيئات الماء وجدار الأنبوبة الزجاجية أعلى من قوة التجاذب بين جزيئات الماء وبعضها البعض، وفي هذه الحالة يصبح سطح الماء داخل الأنبوبة مقعراً وليس مستوياً. ولأن السائل يميل إلى جعل مساحة سطحه أقل ما يمكن، فإن الماء يرتفع لجعل السطح المقعر مستوياً، وعندئذ تتجاذب جزيئات الماء مع الجدار مرة أخرى، وتجعل السطح مقعراً مرة أخرى، ويرتفع الماء ثانية لجعل السطح مستوياً، وهكذا. وكلما كانت الأنبوبة رفيعة، ارتفع الماء بسهولة أكثر ولاارتفاع أعلى. وهذا يفسر ارتفاع العصارة النباتية إلى قمم الأشجار العالية.

كيف تحصل على بلورة كبيرة من السكر؟ دائماً ما نستعمل كلمة «مركز» المحلول يحتوي على كمية كبيرة من المادة المذابة فيه، ونقول عنه «مخفف» إذا قل تركيز المادة المذابة.

من الغاز تتكون داخل السائل، وترتفع إلى السطح. ونقول في هذه الحالة إن السائل يغلي، أي أن نقطة الغليان هي النقطة التي يتساوى عندها الضغط البخاري للسائل مع الضغط الواقع على سطحه، فإذا كان الضغط الواقع على سطحه هو الضغط الجوي، فإنه يجب أن يكون الضغط البخاري للسائل مساوياً للضغط الجوي. معنى هذا أن السائل يغلي عند درجة حرارة أقل كلما فرغنا الجو المحيط به من الهواء، أي جعلنا الضغط الواقع على سطحه منخفضاً عن الضغط الجوي.

ما هي السوائل الطائرة؟ ولماذا تستخدم في المخبر؟ السوائل الطائرة هي سوائل ضغطها البخاري مرتفع عند درجة حرارة الغرفة، أو أعلى منها بقليل، ولهذا فإنها

تتطاير بسرعة.

وعندما يتبخّر السائل فإنه يمتص الحرارة التي تحتاج إليها جزيئاته كي تتحرك بسرعة، وبذلك تنخفض درجة حرارة السائل، فيبرد، وربما يفسد هذا برودة الماء إذا وضع في أوان فخارية وتعرض لتيار من الهواء، كما يفسر لماذا تبرد كفك إذا وضعت فيها كمية من الكحول وتطايرت.

ويستغل الأطباء هذه الظاهرة في عملية التخدير الموضعي، فإذا قاموا برش سائل مثل كلور إيثان الذي يغلي عند درجة حرارة ١٢,٥ درجة مئوية على سطح الجلد، فإنه يتبخّر أو يتطاير بسرعة، وبالتالي يمتص حرارة من الجلد يحتاجها لهذه العملية، ونتيجة لذلك يبرد الجلد، فإذا ما أصبح الجلد بارداً جداً، فقد الإنسان الإحساس في هذه المنطقة، فلا يحس بأي ألم إذا ما قام الطبيب بفتح الجلد، أو أجرى أي عملية سطحية به.

وتحديد تركيز المحاليل مهم جداً عند إجراء التفاعلات الكيميائية، وفي الكشف عن مدى تلوث المياه، وفي المحاليل الطبية وفي الصناعات المختلفة.

هل هناك اختلاف بين إننا نطلق على الماء لفظ «السائل والمحلول»؟ «سائل» عند درجة حرارة

الغرفة، ونطلق على الحديد لفظ «سائل» إذا ما صهرناه عند درجة حرارة عالية، أي أن السائل هو حالة من الحالات التي توجد عليها المادة.

أما إذا أنبنا ملح الطعام أو السكر في الماء، فإننا نطلق على هذا الناتج الجديد «محلول» رغم أن لون الماء لم يتغير تقريباً.

وإذا صهرنا الحديد مع معدن آخر، فإننا نحصل أيضاً على محلول نسميه عندما يبرد «السبيكة».

كما يطلق لفظ المحلول أيضاً على الماء إذا أنبنا فيه غاز مثل غاز الأمونيا، ونسميه «محلول ماء النشادر».

وعند الذوبان لا يحدث أي تفاعل كيميائي بين السائل والمادة المذابة، بدليل أننا نستطيع استرجاع المادة المذابة مرة أخرى بالتبخير مثلاً إذا كانت المادة المذابة صلبة أو بالتقطير إذا كانت سائلة، ولذا يمكننا اعتبار المحلول مخلوطاً متجانساً من مادتين أو أكثر.

إن ملح الطعام مثلاً الذي يتكون من الصوديوم والكلور يذوب في الماء لأنه يتأين إلى أيون الكلور وإيون الصوديوم وتحيط جزيئات الماء بهذه الأيونات لتفصلها عن بعضها مؤكدة عملية الذوبان، فإذا بخرنا الماء تماماً حصلنا على ملح الطعام مرة أخرى. أما إذا استخدمنا البنزين كمذيب، فإن ملح الطعام لن يتأين فيه، ولذلك لن يذوب.

فإذا ما قمت بإذابة ملعقة من السكر في كوب من الماء، فإنه يكون محلولاً مخففاً، وعندما نضيف كمية أكبر من السكر، فإن تركيز المحلول يزداد تدريجاً حتى تصل إلى مرحلة لا يذوب فيها السكر إذا أضفته إلى هذا المحلول. وعندئذٍ نطلق على هذا المحلول «محلولاً مشبعاً» أي لا يمكنه استيعاب كمية أكبر من السكر.

في هذه الحالة تستطيع أن تزن كمية السكر التي تذوب في ١٠٠ غرام من الماء، وتقول إن ذوبانية السكر في الماء تساوي هذه الكمية بالغرامات.

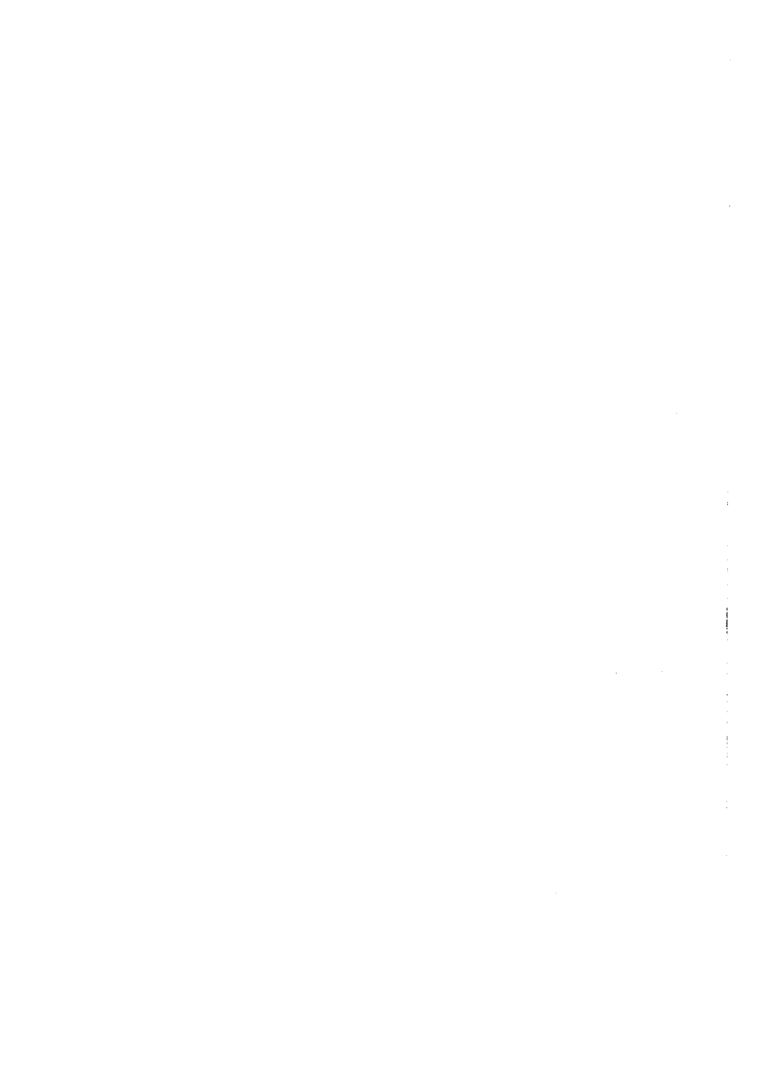
ولكل مادة درجة معينة من الذوبانية نعبر عنها بكمية المادة بالغرامات التي تذوب في ١٠٠ غرام من المذيب.

والآن نعود إلى المحلول المشبع الذي حصلت عليه من ذوبان السكر في الماء، فإذا ما وضعت هذا المحلول في قدر وقمت بتسخينه على اللهب، فستلاحظ أن السكر الذي تضيفه إلى هذا المحلول المشبع يذوب فيه، ومعنى هذا أن ذوبانية السكر تزداد مع ارتفاع درجة حرارة محلول السكر، ونحن نلجأ إلى هذه الطريقة في بيوتنا عند صناعة الشراب الذي يضاف إلى الحلوى (الكثافة، البسبوسة، وغير ذلك)، ونحصل في هذه الحالة على محلول «فوق مشبع» من السكر في الماء.

غير أن هذا المحلول «فوق المشبع» لا يظل كما هو عندما يبرد فهو غير ثابت، بمعنى أنك لو قمت برجه فإن السكر الزائد سيترسب، ولو وضعت خيطاً رفيعاً داخل هذا المحلول، وفي نهايته قطعة صغيرة من السكر، فستلاحظ أن قطعة السكر الصغير تبدأ في النمو وتكبر لأن السكر الزائد يترسب على هذه البلورة فيكبر حجمها، «والسكر النبات» يصنع بهذه الطريقة.

الإنسان والصحة



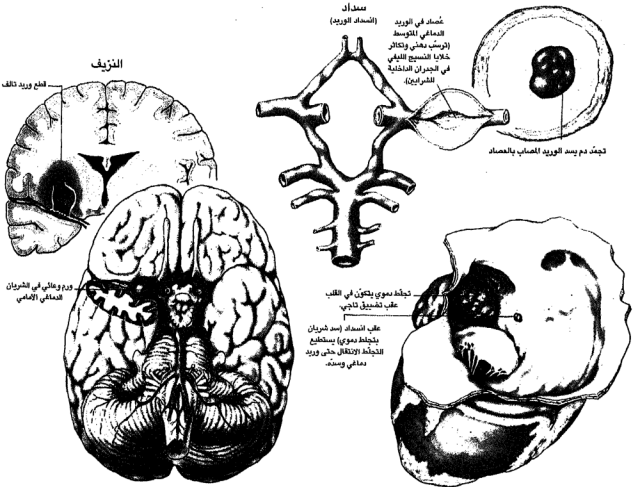


ونقص الأوكسجين الواصل إلى الخلايا العصبية، وبالنهاية قد تموت خلال فترة قصيرة. وعندما تموت الخلايا يحدث تعطيل أو اضطراب في وظائف الجسم وينتج عن ذلك الشلل اضطراب الكلام واضطرابات الذاكرة والمقدرة الفكرية والإغماء أو السبات وأخيراً الموت.

ما هي السكتة الدماغية؟
وعائية دماغية تحدث عندما ينقطع الجريان الدموي إلى الدماغ بسبب ضيق الشرايين أو انسدادها. ويحدث بسبب الانقطاع نقص الجريان الدموي

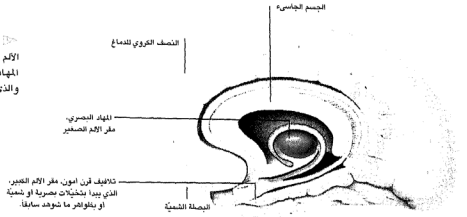
الأسباب المختلفة للسكتات الدماغية

إن السكتات الدماغية تنجم عن نزيف أو انسداد (سداد) في الدماغ. بعض النزف سببه قطع وريد تالف (ورم وعائي). والسداد يظهر عندما تتشكل جلطة دموية في الشريان الدماغي (تجمد الدم) او عندما تستقر جلطة دموية في الدماغ (انسداد).



مناطق الدماغ التي تتعرض لسكتات الصرع

الآدم الصغير، وهو الشكل الأصغر للصرع، يصيب
المهاد البصري، العضو المختفي عميقاً في الدماغ
والذي تزامن خلاياه نشأته الكهربي.



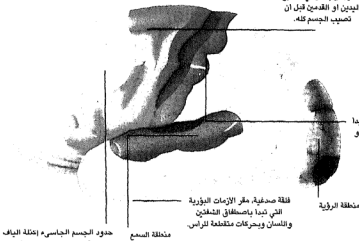
ورم وعائي تكشفه هذه الصورة الشعاعية ويوشك الشريان أن ينفجر. وهذا الأمر شائع
على مستوى الدماغ ويؤدي إلى نزيف. أما أحد أسباب هذا الانفجار فهو ارتفاع الضغط
الوريدي.



منطقة حساسة، مقر الآدم
الكبير، الذي تبدأ أزماته
بشتمل أو ينفجر في أصابع
اليدين أو القدمين قبل أن
تصيب الجسم كله.

منطقة الحركة مقر الآدم الكبير الذي يبدأ
باتفاضات تشنجية لأصابع اليدين أو
القدمين وتعمد على كامل الجسم

عقب أزمة ألم كبير يكون للمنطقة المحركة
والحساسة من الدماغ نشاط دماغي غير
منتظم. وفي الأزمات البؤرية هذا
الاضطراب لا يمس سوى منطقة واحدة.



حدود الجسم الجاسم (أعنة الياف)
عصية فصل بين الجسمين نصف
الكرويين للصح، اليدين واليسار.



لا يستطيع خداع نفسه بالدغدة ولكنه يبعث الفرح في قلب والدته.

ونشرت صحيفة «الدائلي تلغراف» البريطانية في ١١ أيلول ٢٠٠٠ أن السر في المخ، المنطقة الموجودة عند نهاية الدماغ، فهي قادرة على توقع النتائج الحسية للحركات وإرسال الإشارات إلى مختلف أجزاء الدماغ كما في وسعها أمره بتجاهل ما ينتج من إحساس. وكانت ساره جاين بلاكومر من جامعة لندن قد فحصت أدمغة ستة متطوعين بأشعة الرنين المغنطيسي خلال دغدة راحتهم بجهاز. ثم كررت العملية وهم يدغدون راحتهم بأنفسهم. ففي الاختبار الأول، نجح الجهاز في دغدة المتطوعين لأن المخ لا يمكنه تحذير مختلف أجزاء الدماغ عندما يكون المؤثر خارجياً ولو أدرك الدماغ عملية الدغدة. ويمكن خداع هذا النظام إذ تبين أنه عندما تأخر الإنسان الآلي الذي استخدمه المتطوعون في دغدة أنفسهم عن الدغدة جزءاً من الثانية شعروا بآثارها. وهكذا لا يستطيع الإنسان دغدة نفسه لأن المخ يحذر الدماغ مما هو آت، ولأن المرء لا يستطيع خداع نفسه.

يمكن أن تحدث السكتة بثلاث طرق، فيمكن للشريان أن ينسد عن طريق تراكم المواد الشحمية، أو ما يدعى بالتصلب والتخثر والانسداد، أو يمكن أن تحدث بواسطة صمامة منطلقة من القلب أو الشرايين، والصمامة تعني تجمعاً خلوياً أو دمويّاً ينحسر في الشريان ويسده. وأخيراً تحدث السكتة عن طريق تمزق وعاء دموي صغير وسط الدماغ أو جانبه حيث يحدث النزف والسكتة الدماغية.

بعد انسداد الشريان تحدث أذية دماغية غير قابلة للتراجع، لكن المنطقة المحيطة بالإصابة تكون قابلة للتراجع ويمكن لبعض الأدوية أن يحمي خلايا الدماغ ويقلل من حجم الإصابة.

كيل يتكون إن داخل زائدتنا الأنفية مغطى

وسخ الأنف؟ بطبقة دقيقة جداً سماكتها ١٠

ميكرون وتتألف من ٩٥٪ ماء:

إنها المخاط الأنفي. وهذه المادة

السائلة واللزجة تتكون من بروتينات وسكريات وماء، وهي تلتقط الجزيئات الموجودة في الهواء لمنعها من الوصول إلى الرئتين. إذاً هي تعمل كسجادة نقالة تشغلها شعيرات صغيرة تضرب بين ٤٠٠ و ٨٠٠ مرة بالدقيقة. ومن ناحية المبدأ، المجموع يُصرف نحو البلعوم ثم يُبلع أو يبصق. ولكن إذا كان الحجم المراد إفراغه كبيراً جداً، تتوقف تراكمات الغبار والمخاط في الأنف وتجف. ولا يبقى عندئذ سوى إخراجها بالطريقة التي تتوافق مع الخصال الحميدة.

لماذا لا نستطيع يبدو أن العلماء تمكنوا أخيراً

دغدة أنفسنا؟ من حل اللغز الذي حيرهم

أعواماً عدة بالإجابة عن

سؤال: لماذا يستحيل على المرء أن يدغد نفسه؟

السفر وأهمها الأرق. كما نشر الكثير من الدراسات حول الميلاطونين ومنها ما يقول إن له دوراً في المناعة وأخرى تدعي أنه مضاد للاكسدة، وثالثة أشارت إلى أنه يخفض الكوليسترول الدموي، ورابعة نوّهت إلى أنه يزيد القدرة الجنسية ومفيد في علاج أمراض أخرى... الخ. أما اهتمام الناس بالميلاتونين فيرجع إلى العام ١٩٩٤، عندما أعلنت نتائج تجارب على الحيوانات أوضحت أن إعطاء الميلاطونين للفئران المسنة ساهم في إعادة النشاط والحيوية إليها. كما أن جلدها أصبح لامعاً قوياً. وهذا ما دفع بعضهم إلى القول أن الميلاطونين يعيد الشباب ويطيل العمر. وحتى الآن لا دراسات رصينة تؤكد بشكل قاطع صحة القول بأن الميلاطونين مفيد للشيوخوخة.

ما هو الميلاطونين وعلاقته بالشيخوخة؟ العام ١٩٥٧ اكتشف أن الغدة الصنوبرية، وهي غدة في قاع الدماغ، تفرز هورموناً عُرِف باسم الميلاطونين وهذا الهورمون الطبيعي موجود في الكائنات الحية كلها بلا استثناء، وهو يفرز بشكل خاص في الليل ويبلغ أقصى إفراز له في الثانية أو الثالثة صباحاً بعد منتصف الليل. ومع التقدم في العمر، يتضاءل إنتاج الجسم من الميلاطونين إلى درجة أن كميته لا تكاد تذكر. بقي الميلاطونين رديحاً طويلاً من الزمن طي النسيان إلى حين الإعلان عن دراسة العام ١٩٩٣ التي ذكرت أن إعطاء الميلاطونين بجرعات صغيرة يخفض من مشاكل



لتنوعية الغذاء دور هام في توازن الجسم.



الحبة الذهبية.

البشرية، بعد خمس سنوات على هذا التاريخ تحول البحث إلى برنامج يحمل عنوان «المخزون الوراثي البشري» بمشاركة ست دول كبرى هي ألمانيا، الصين، الولايات المتحدة، فرنسا، بريطانيا واليابان. والعام ١٩٩٥، ولأول مرة تمّ رسم خريطة الجسم



الرئيس كليتتون محوطاً بمكشفي «الجينوم البشري»
يعلم خريطة الحياة العام ٢٠٠٠

وتبقى نقطة مهمة يجب أن يعرفها كل من تسول له نفسه تناول الميلاتونين: هناك تباينات كبيرة بين الناس في الاستجابة للميلاتونين، وكل شخص يحتاج إلى جرعة معينة خاصة به، ولهذا عليه أن يكون حقل تجارب للوصول إلى الجرعة المناسبة له (هذا إذا استطاع إلى ذلك سبيلاً) أيضاً فإن للميلاتونين عوارض ثانوية، وهناك أمراض شتى تحول دون استعماله.

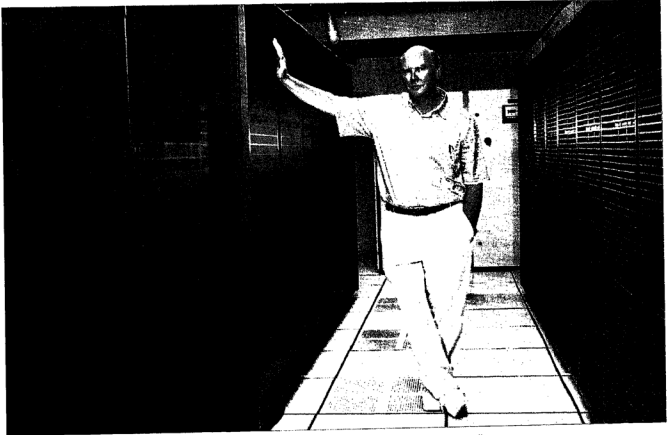
ما هو مشروع حققت البشرية قفزة نوعية في تاريخها عندما كشف العلماء النقاب عن أول مسودة لخريطة شبه كاملة للمخزون الوراثي

عند الإنسان «جينوم».

العام ١٩٨٥ دشنت جامعة «سانتا كروز» في كاليفورنيا أول بحث جدي في عالم الجينات

ماهي فائدة بقدر ما يدرك الطب طريقة
الهندسة الوراثية؟ عمل المورثات، بقدر ما يمكن
تفادي عدد كبير من الأمراض
مثل الزهايمر وضمور
العضلات والتقرنم والتهاب المفاصل والربو الشعبي
التحسسي وأمراض القلب، فضلاً عن معالجتها في
شكل حاسم. والتعرف إلى آلية عمل «الجينات» أداة
مهمة للتشخيص وهو يمكن الأطباء من أن يعلموا
مرضاهم أنهم ورثوا أمراضاً قد تظهر لاحقاً وقد تزول
مع الوقت إذا هم اتبعوا نمطاً حياتياً معيناً، كما يمكنهم
من المساعدة في إيجاد الأدوية المناسبة لكل مرض على
حدة. فهم الظواهر البيولوجية أساس في صناعة
الأدوية، وتعين الأنظمة الغذائية اللازمة، كما أنه يشكل

البشري وفق مكوناته الجينية». في ٩ آذار ٢٠٠٠
تم التوصل إلى فك رموز ٩٧٪ من المكونات
الوراثية.
وبحلول العام ٢٠٠٣ يتوقع أن يدخل الطب عصراً
جديداً تكتمل معه الخريطة بنسبة ٩٩,٩٩ بالمئة،
ويتحول فيه الإنسان إلى ثلاثة مليارات حرف، في
ترتيب للمعلومات يسمح بالتدخل في كل خلية على
حدة. إنها معجزة علمية جديدة تسمح بالسيطرة
الكاملة على تموضع المورثات - أي الجينات -
وتكشف أسباب الأمراض الصغيرة والكبيرة، وقد
تسمح في مرحلة التطبيق بصنع جيل جديد من
«البشر الخارقين» وربما جيل جديد من
الديناصورات.



الدكتور «غريغ فينتر» بطل الجينوم في غرفة أجهزة الكمبيوتر الضخمة.



الكروموسوم البشري كما يظهر تحت المجهر.

بمظاهر التخلف العقلي. وقد أعطى مثل هذا التأثير البالغ الخطير - إلى جانب انتشاره - للكروموسوم ٢١ الموقع والأهمية البارزة في مجال البحث الحيوي الطبي Biomedical.

ولظاهرة انتشار ثلاثي الكروموسوم Trisomy 21، والمسمى بـ (تاناير داون) نسبة ثابتة، حيث يصاب به مولود واحد لكل ألف ولادة للأمهات تحت الثلاثين من العمر. ومع زيادة عمر الأم تزيد هذه النسبة المتوقعة للإصابة بـ Trisomy 21 فيصل احتمال حدوثه إلى مولود واحد لكل ٥٠ ولادة من الأمهات اللاتي يزيد عمرهن عن ٥٠ سنة. وبذلك فإن ثمة علاقة بين عمر الأم وتوقع إصابة المولود، فعلى الرغم من أن العلاقة السببية ما زالت غير واضحة، إلا أن التفسير القريب هو طول فترة انقسام اختزالي meiosis والتي تستغرقه البويضة. والتفسير الآخر هو احتمال أن تكون الأمهات الأصغر سناً أقل عرضة للتضاعف الكروموسومي غير المنتظم aneuploidy الذي يصيب الأجنة من خلال بعض الآليات غير المعروفة إلى الآن.

وهناك جهد عالمي هائل يبذل اليوم من أجل تطوير وتقديم التكنولوجيات المطلوبة التي يحتاجها تخطيط خريطة وتسلسل الجينوم البشري، وكذلك خريطة وتسلسل الجينوم الخاص ببعض الكائنات الحية النموذجية. ولقد كان هذا التقدم التقني سريعاً وفعالاً

مدخلاً إلى خلق ظروف بيئية ملائمة لحياة الجنس البشري.

محطات أساسية في نصف قرن لوضع الخريطة الوراثية - العام ١٩٥٢ استطاع العالمان الانكليزي فرانسيس كريك، والأميركي جيمس واطسون وضع النموذج المزدوج للمادة الوراثية د.ن.أ. (DNA).

- العام ١٩٦٦ تم اكتشاف المفتاح الوراثي.

- العام ١٩٧٢ أول تجربة لنسخ الجينة (المورثة).

- العام ١٩٨٣ تم الإعلان عن فحوى الأبحاث الأولى المتعلقة بالجينات المسببة للأمراض الوراثية.

- العام ١٩٨٤ نشر أول الأبحاث المتعلقة بالبصمات الوراثية.

- العام ١٩٨٥ عقدت المؤتمرات الأولى حول فك رموز المخزون الوراثي عند البشر.

- العام ١٩٩٠ بدأ العد العكسي لمشروع «المخزون الوراثي البشري».

- العام ١٩٩٥ أعلن فك رموز المخزون الوراثي عند جرثومة «هيموفيلوس انفلوونزا».

- العام ١٩٩٨ نشرت المعلومات المتعلقة بفك رموز الكروموزوم كليا وعلى إثرها أعلن بأن فك المخزون الوراثي عند الإنسان سيتحقق العام ٢٠٠٠.

- العام ٢٠٠٠ أعلنت النتائج المتعلقة بخريطة المخزون الوراثي البشري.

ما هو الكروموسوم ٢١؟ يعد الكروموسوم ٢١ من

أصغر الصبغيات

(الكروموسومات) في بني

الإنسان. ويعد وجود ثلاث نسخ من هذا الكروموسوم الجسدي auto-some (غير الجنسية) ويكون السبب المباشر والأكيد لأعراض مرض تاناير داون (Down Syndrome)، وهو من أخطر الأمراض الوراثية لارتباطه



رسم تخيلي للمحفز النووي الربيعي.

جسمه، وكيف يتم تمثيله داخل خلاياه، إلى جانب مقاومته للملوثات والميكروبات، وأحياناً تتحكم هذه البروتينات في سلوكياته.

يتكون جزيء الـ DNA (دي إن أي - دنا) من أربع مواد كيميائية متشابهة (تسمى بالقواعد النيتروجينية) وهي الأدينين، والثيامين، والسيتوسين، والجوانين، وتكتب باختصار (إيه، تي، سي، جي) (A, T, C, G)، وهي تتابع وتكرر مرتين أو ثلاثين المرات في الجينوم Genome وكمثال، فالإنسان به ثلاثة بلايين (الف مليون) زوج من هذه القواعد.

ويعد الترتيب والتتابع الخاص بالقواعد الأربعة السابقة هاماً جداً، حيث تندرج تحت هذا الترتيب والتتابع كل التباينات والاختلافات الموجودة في عالمنا الحي. فكل كائن حي سواء كان إنساناً أو أي نوع آخر مثل الخميرة، أو الأرز، أو ذبابة الفاكهة لديه جينوم Ge-nome خاص به.

وتمثل هذه الأنواع بالذات اهتماماً خاصاً في إطار هذا المشروع حيث ترتبط كل الكائنات الحية ببعضها ببعض من خلال التشابهات والتناظرات في التتابعات الكامنة في جزيء الـ DNA (دي إن أي - دنا). ويقودنا مثل

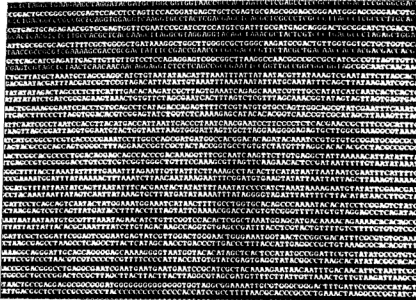
حتى إنه تم عمل خرائط وتسلسل لعدد ٢٦ زوجاً من كروموسومات الجينوم البشري، ولم يبق سوى الزوج ٢٢ بالإضافة إلى كروموسومات الجنس Y&X، وعموماً تم الاتفاق على أن يتوج هذا المشروع الدولي بإنتاج التسلسل البشري الكامل العام ٢٠٠٥.

منذ العام ١٩٩٥، وفي إطار مشروع الجينوم genome البشري الدولي، وكجزء تعاوني متكامل، تم تشكيل اتحاد مالي لمجموعات العمل الأكاديمي في كل من ألمانيا واليابان للكشف عن خريطة وتتابع الكروموسوم ٢٦.

ولقد كشفت خريطة هذا الكروموسوم وتتابعه والتي تم الانتهاء منها الآن عن ١٢٧ جيناً معروفاً، و ٩٨ جيناً متوقعاً، و ٥ جينات كاذبة pseudogenes. وقد أعطى التتابع في الذراع الطويلة لهذا الكروموسوم مصدراً فريداً لفهم الأعراض الفسيولوجية المرضية الجزيئية molecular pathophysiology لمتلازمة داون، وأيضاً جميع الأمراض الأخرى سواء أحادية الجين mono-genic أو عديدة الجينات والتي توجد على خريطة هذا الكروموسوم. كما ساعدت في الوقوف على الإطار البنائي والذي من خلاله يمكن أن توضع صيغة الهندسة الجزيئية الكاملة لهذا الكروموسوم.

ما هو الجينوم، الجينوم Genome هو جميع وما هي أهميته لنا؟ مكونات جزيء الـ DNA (دي إن أي - دنا) في أي كائن حي، بما يحتويه من جينات.

وتحمل هذه الجينات معلومات لصنع جميع البروتينات المطلوبة واللازمة لجميع الكائنات الحية. وهذه البروتينات - دون العوامل الأخرى - هي التي تحدد كيف يبدو شكل هذا الكائن الحي في صورته الخاصة به، كما تحدد الكفاءة التي يتم بها تدفق الطعام داخل



معادلة «الجينوم البشري» مكونة من حروف متناظرة.

هذا النوع من الأبحاث للجينومات غير البشرية nohuman genomes غالباً إلى فتح آفاق أرحب لمعرفة جديدة عن علم البيولوجيا البشرية.

ومشروع الجينوم البشري (HGP) مشروع دولي يضم مجموعات عمل علمية من أوروبا وأميركا واليابان. بدأ العمل فيه منذ العام ١٩٨٧، لكنه رسمياً لم يبدأ بالفعل إلا في تشرين الأول ١٩٩٠. ويهدف إلى الكشف عن الجينات البشرية المحتملة وجعلها وثيقة الصلة بالدراسات البيولوجية المستقبلية الأخرى. وهدف آخر للمشروع هو وضع تصميم التتابع

الكامل للثلاثة بلايين نيكليوتيدة (الوحدات الصغرى المكونة لجزيء DNA) (دي إن إي - دنا) في الجينوم البشري. وكجزء تكميلي لهذا المشروع يجري بعض الدراسات الموازية على كائنات حية نموذجية مختارة من بينها البكتريا الموجودة في الأمعاء وذبابة الفاكهة وفئران المعامل، بهدف أن تساهم هذه الدراسات التكميلية في التطوير التكنولوجي وزيادة فهم وتفسير وظائف الجين البشري.

تمثل مشاريع تسلسل وتتابع الجينوم واحدة من التحديات العلمية العظيمة والتي لا يشابهها شيء من قبل. وقد سطر مشروع الجينوم البشري بحروف من ضوء كان مصدره الزاي العام، على الرغم من أنه غير قاصر إطلاقاً على التتابع الجينومي للبشر. فعلى سبيل المثال، هناك ٣١ جينوماً ميكروبياً قد تمت سلسلتها ونشرها، وهناك أيضاً بعض العلماء الذين يعملون على تسجيل الشفرة الوراثية لكائنات حية متنوعة نموذجية أخرى.

بدأ مشروع الجينوم البشري العام ١٩٩٠ بميزانية قدرها ثلاثة بلايين دولار، ولدة خمسة عشر عاماً بمجهود متكافئ، لقسم الطاقة ومعاهد الصحة العالمية للكشف عن المائة ألف (١٠٠٠٠) جين بشري ووضع تصميم تسلسلها وتتابع الثلاثة بلايين من أزواج القواعد النيتروجينية لجزيء الـ DNA (دي إن إي - دنا).

وقد أُنجزت خطة الخمس سنوات الأولى (١٩٩٠ - ١٩٩٥) العام ١٩٩٣ بسبب التقدم غير المتوقع في العمل المتواصل والدؤوب، وفيها تمت مراجعة الأبحاث. أما الخطة الثانية (للخمس سنوات التالية) فقد لخصت أهدافها خلال نهاية العام ١٩٩٨. وقد تطورت الخطة الثالثة والحديثة (منذ ٢٣ تشرين الأول ١٩٩٨) من واقع ورش العمل في قسم الطاقة ومعاهد الصحة العالمية وهناك ١٨ دولة تشارك اليوم في الجهد العالمي، بالمساهمات المهمة من مركز «سانجير» في المملكة المتحدة إلى مراكز البحث في ألمانيا،

الأوضاع الصحية الحادة (لونها أبيض) وشبه الحادة (لونها رمادي) والمزمنة (لونها أسود رمادي) أو المنتكسة (لونها أسود).

٤ - البقع الصدفية وترسبات الأدوية الكيماوية: هي رقع ورقشات أو خيوط سود وبنية، وحمر أو برتقالية صفر تدل إلى وجود ترسبات كيماوية أو دوائية مكتسبة أو متأصلة. وعلى الرغم من صعوبة تمييز الأدوية المترسبة فوق قزحية العين إلا أنه يمكن تمييز وجود أملاح معادن الحديد واليود والكبريت. ويعكس وجود هذه الترسبات احتمال أو حتمية إصابة الأنسجة بمشاكل صحية معينة.

٥ - علامات الحموضة: تظهر على شكل الياف بيضاء مرتفعة في مجمل القزحية تتسبب بإثارة الأنسجة التي لها علاقة بالجهاز الهضمي خصوصاً المعدة. وتكون هذه العلامات أكثر وضوحاً في المنطقة المحيطة ببؤبؤ العين مباشرة.

٦ - حلقات الأعصاب: هي التواءات وأقواس تظهر فوق سطح القزحية فتتبع استدارة محيطها، ويختلف طولها ولونها تبعاً لحال الضغط والإجهاد العصبي اللذين تتعرض لهما أعضاء الجسم الداخلية. خصوصاً أن هذه الأعضاء ترتبط مباشرة بفرعي الجهاز العصبي الودي واللاودي.

٧ - المسبحة اللمفية: هي نقاط صغيرة بيضاء أو صفراء تشبه الغيوم أو اللآلئ، وتحيط بسطح القزحية كأنها مسبحة تبعاً لحالة احتقان الدورة الدموية اللمفية. وتشير درجة بياض النقاط إلى شدة الاحتقان والالتهاب التي يعانيها المريض. أما اصفرارها فيدل إلى أنها تلازم صاحبها منذ مدة. وظهور المسبحة اللمفية دليل إلى عجز الجسم عن مقاومة المرض والإجهاد، وعلى قابلية المريض للإصابة بالنتكسات والعلل الصحية العابرة.

وفرنسا، واليابان، ومؤخراً انضمت الصين إلى هذا المضمار.

وسيتزامن استكمال التتابع لجزيء الـ DNA (دي إن أي - دنا) البشري العام ٢٠٠٣ مع الذكرى العالمية الخمسين للتصميم الذي وضعه كل من العالمين «واطسون وكريك» للتركيب الأساسي للجزيء DNA. ومن المتوقع أن ينشأ الأساس التحليلي القوي بالرجوع إلى التتابع في جزيء DNA في الجينوم الكامل، ومن جانب آخر من المصادر الوراثية المكمل للكانثانات الأخرى بحيث يتوقع أن يخرج إلى دائرة الضوء بداية ما يسمى بـ «عصر علم البيولوجي».

ما هي العلاقة بين قزحية عين الإنسان وصحة؟

تظهر فوق قزحية العين علامات وإشارات فارقة تساعد الاختصاصيين على تحليل الوضع الصحي للإنسان حسب المواقع التي تنعكس فوقها وتبعاً للعضو المتضرر داخل الجسم. ويمكن تقسيم تلك العلامات كالآتي:

١ - علامات القوة الجسدية المتأصلة: هي تركيب ليفي متشابك بدقة يدل إلى تمتع الشخص بجهاز مناعة طبيعي قوي وجسد متين يقاوم الأمراض ويعجل في الشفاء من الوبكات الصحية.

٢ - علامات الضعف الجسدي الفطرية: تظهر على شكل ثغرات بين الياف القزحية للدلالة إلى الأعضاء والغدد والأنسجة الضعيفة التي تمتص المواد الغذائية ببطء وتتخلص من الفضلات بصورة أقل كفاءة من غيرها من الأنسجة الأخرى.

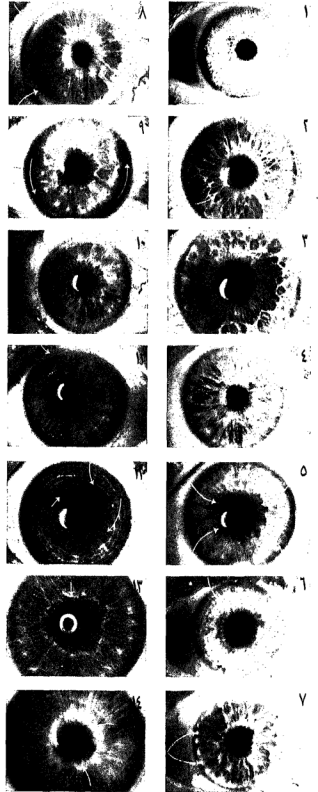
٣ - الإفات والفجوات والجريبات: تعبر هذه المرادفات عن علامات الضعف المتأصلة التي تعكس

٨ - حلقات الكوليسترول والصوديوم والكالسيوم: هي حلقة بيضاء شفافة تحيط بالحافة الخارجية للقرنية. وتدل هذه الحلقة إلى انعدام التوازن الكيميائي داخل الجسم إما نتيجة لتناول كميات كبيرة من الملح في وجبات الطعام وإما نتيجة التعرض للتلوث بالأملاح بحكم طبيعة العمل. ويشار إلى هذه الحلقة أيضاً على أنها دليل إلى وجود كميات مرتفعة من الكوليسترول والدهون الثلاثية (ترايغليسيريد) داخل الجسم. كما أنها تشمل خلافاً في عملية التصرف بأملاح الكالسيوم تدفعها إلى الترسيب داخل المفاصل. ويربط بعضهم وجود هذه الحلقة بتصلب الأوعية الدموية وارتفاع ضغط الدم.

٩ - الإطوار القشري: ينجم عن ظهور حلقة أو شبه حلقة داكنة اللون أو سوداء فوق القرنية في المنطقة المختصة بالجلد والشعر والأظافر. وتشير هذه الحلقة المسماة بالإطوار القشري إلى تراكم الفضلات والسموم نتيجة لعجز الجلد عن التخلص منها.

١٠ - فقر دم الأطراف: تعكس حلقة ضبابية شبه معتمة داخل محيط القرنية في طبقة القرنية. وتدل هذه الحلقة إلى ضعف الدورة الدموية والحاجة إلى الحديد، أو إلى انخفاض عدد كريات الدم الحمراء في الجسم.

١١ - قوس الشيخوخة: هو قوس أبيض يميل إلى الزرقة مكون من النسيج الصلب الذي يطوق قرنية العين ويوجد في الجزء الأعلى من القرنية. وهو دلالة إلى كبر السن إلا أنه يظهر عند الشباب أحياناً. وتعود أسباب ظهوره إلى ضعف الدورة الدموية وحاجة أنسجة الدماغ إلى الأوكسجين الذي تحمله كريات الدم الحمراء. ويساهم عجز الجسم عن تصريف الفضلات في ظهور قوس الشيخوخة أيضاً. وقد تتأثر الوظائف العقلية والداغية ويضطرب وضوحها عند بعض حاملي القوس.



- ٢ - تفكك الغلاف الفيروسي وتحول مادة الرنا الوراثية الفيروسية إلى مادة الدنا الوراثية الفيروسية، بواسطة أنزيم التناسخ العكسي.
- ٣ - استدارة مادة الدنا الوراثية الفيروسية، واندماجها مع المادة الوراثية للخلية الضحية.
- ٤ - التناسخ الوراثي والتكوين البروتيني.
- ٥ - التقاء البروتينات الفيروسية ومادة الرنا الوراثية فوق سطح الخلية.
- ٦ - تبرعم الخلايا الفيروسية من الخلية الضحية.

ما هي الطريقة التي إن قصة طفل الأنابيب هي

تتم بها عملية قصة نجاح الأطباء في استخدام منجزات التكنولوجيا الحديثة وتطويعها حتى

تمكنهم من حل عدد كبير من المشكلات التي تواجههم. والإخصاب يتم عندما تستطيع الخلية الذكرية القادمة من الزوج أن تعبر مهبل الزوجة وجوف الرحم ومعظم قناة هذا الرحم حتى تلتقي بالخلية الأنثوية أو البويضة القادمة من مبيض الزوجة عبر الجزء المهذب من قناة الرحم.

بعد هذا اللقاء تندمج الخليتان لتكونا الخلية الأولى الملقحة التي تبدأ في الانقسام والتزايد في عدد



لويز براون أول طفلة أنابيب.

١٢ - الشعاعات الشمسية: تظهر كأنها مكابح داخل دولا بدرجة تتفرغ من المنطقة المعنية بالأمعاء قرب بؤبؤ العين وتتنوع كخطوط سود فوق سطح القرنية. تدل هذه الخطوط إلى تسمم الأمعاء واضطراب وظائفها. بينما تعكس درجة اسودادها حالة التسمم الكلوي وأهمية تنظيف الأمعاء وتطهيرها من الطفيليات المحشورة داخلها.

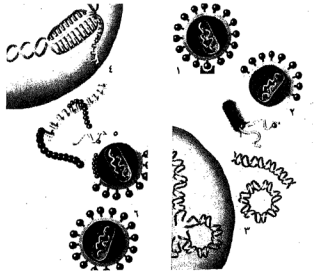
١٣ - هبوط إكليل القرنية: يدل هبوط الإكليل الذاتي للقرنية إلى حدوث هبوط إلى القولون المعترض ينتج منه ضغط مزعج يؤثر في الأعضاء الحوضية.

١٤ - علامات انسداد المصران: هي آفات صغيرة تتشعب من الإكليل الذاتي للقرنية للدلالة إلى انسداد المصران نتيجة وجود كمية من البراز المحشور داخله، ما يسمح بمرور المواد السامة عبر جداره فيصيب المريض باعتلالات صحية.

كيف يتكاثر فيروس الأيدز ويتوالد؟

١ - التحام الفيروس بإحدى

خلايا المناعة.



لحياتها ويفحصها ليتأكد من سلامتها. وفي هذه الأثناء يكون قد تمكن من جميع خلايا الزوج الذكرية ثم يعرض الخليتين لبعضهما في الجو الحراري والغذائي المناسب حتى يتم التلقيح ويبدأ انقسام الخلية الأولى إلى العدد المناسب ويعدّها يكون على الطبيب أن ينقل هذا الجنين إلى جوف الرحم بواسطة أنابيب دقيقة مجهزة لهذا الغرض.

وبعد زرع الجنين في رحم الزوجة تبقى في سريرها فترة لا تزيد عن يومين ثم تعود إلى بيتها لتعامل معاملة الحامل العادية حتى الولادة.

هل من جدوى من يجمع الأطباء على ضرورة **علاج أسنان الحليب؟** معالجة أسنان الحليب في حال اكتشاف التسوس فيها ومهما كان عمر الطفل، وذلك لأن الضرس المتسوس يصبح ويسرعة ضرراً مؤلماً، ويكون من الأصعب علاجه في ما بعد. كذلك فإن الضرس

الخلايا وحجمها في أثناء مرورها عبر قناة الرحم إلى جوفه حيث تستقر وتنمو لحين مولد الجنين.

فإذا قامت عوائق لا يمكن التغلب عليها في طريق لقاء الخليتين فإن الحمل يصبح مستحيلاً، ومن هذه العوائق غياب الأنثويتين الرحميتين خلقياً أو استئصالهما جراحياً بعد حدوث حمل فيهما أو أن تصابا بالتهابات تسبب انسدادهما بحيث لا يكون مرور الخليتين عبرهما ممكناً. وربما كان سبب منع هذا اللقاء تكون أجسام مضادة لخلايا الزوج داخل الأعضاء التناسلية للزوجة أو في دمانها. وهذه الأجسام المضادة تقتل خلايا الزوج الذكرية عند وصولها إلى جسد الزوجة.

عند وجود مثل هذه العوائق التي تحول بين لقاء الخلايا والتلقيح فإن الحمل بالطريقة الفسيولوجية المعروفة يكون مستحيلاً ولا بد من المساعدة على حدوث هذا اللقاء خارج جسم الزوجة ثم إعادة زرع الخلية الملقحة في جوف رحمها. وهنا تبدأ قصة التكنولوجيا فعندما تم اكتشاف الألياف الضوئية التي تحمل النور إلى أي

مكان رغم الانحناءات والزوايا، وعندما تم تطوير العدسات التي تمكن من الرؤية الواضحة رغم صغر حجمها، أمكن بعد ذلك صنع منظار البطن الذي يمكن غرضه في جدار البطن لينظر الطبيب إلى المبيض في توقيت معين، ويستطيع من خلال المنظار أن يمتص الخلية الأنثوية المعدة للتلقيح إلى خارج جسم الزوجة ثم يضعها في المحلول الغذائي المناسب



أسنان الحليب تجب معالجتها.

العام ١٩٥٢: اخترع أول صمام وقام بغرسه دكتور تشارلز هوفنا جل وأدخلت على الصمامات تعديلات عديدة حتى العام ١٩٦١، حين قدم البرت ستار أول صمام ناجح. وفي العام نفسه تمكن زول من عمل أول منظم صناعي للقلب.

العام ١٩٥٣: أدخل جون جيون ماكينة القلب الصناعي وهذا ساعد على التحول التاريخي في مجال جراحة القلب المفتوح.

العام ١٩٥٨: استطاع الدكتور ماسون سونز إدخال قسطرة إلى الشرايين التاجية وعمل أشعة ملونة للدورة التاجية وهذه علامة هامة لبدء توصيف العلاج الجراحي لشرايين القلب.

العام ١٩٦٠: استخدم تشاردك أول منظم قلب صناعي يمكن زرعه كلية داخل الجسم...

العام ١٩٦٧: قام الدكتور كريستيان برنارد بعملية زرع قلب في جنوب أفريقيا.

لماذا عرفت الحصبة الألمانية بهذا الاسم؟ ليس هناك من خطأ أكثر شيوعاً بين الأطباء والعامة

على السواء من اقتتران الحصبة بالصفة الألمانية.

والألمان من هذا براء، وكان الأقرب للمنطق لو قيل إنها الحصبة الفرنسية وإن كانت الحقيقة العلمية أبعد من هذا وذاك.

في زمان مضى كانوا يظنون أن الحصبة تدهام صاحبها على درجتين... فإما أن تكون خفيفة أو تكون شديدة، لهذا استعملوا في التعبير عن الأولى (الخفيفة).

أما عند الفرنسيين فقد سمي المرض «بالمرض الشبيه بالحصبة» خاصة بعد أن بدأ التفريق في القرن التاسع عشر بين صورتين على أنهما مرضان مختلفان،

المتسوس يعيق عملية المضغ ومن ثم عملية الهضم، ويصغر حجمه ما يؤثر على المكان المخصص للضرس النهائي الذي سيحل محله، ويتسبب في خلل في تنظيم الأسنان النهائية. إضافة إلى ذلك فإن كل تسوس في الأسنان، حتى لدى الأطفال، يمكن أن يؤدي إلى مضاعفات مثل التهابات الموضعية والدمامل والتهاب الأذن، وحتى التهابات القلب والعين. لذلك، ومن باب الوقاية، يتوجب إخضاع الطفل إلى فحص شامل لدى طبيب الأسنان مرة كل سنة على الأقل، ويجب تحويل هذا الفحص إلى عادة أساسية في حياة الطفل لاحقاً. أما الأسنان المصابة بالتسوس فلا يجوز التأخر في علاجها.

كيف تطورت العام ١٩٢٥: أجرى دكتور

جراحة القلب؟ هنري سوتار أول عملية

توسيع للصمام المترالي في مستشفى لندن.

العام ١٩٤٦: أجرى فينبرغ أول عملية زرع للشرايين في القلب والتي تطورت العام ١٩٦٧ بواسطة «أفلرو» إلى عملية توصيل الشرايين للقلب.



كريستيان برنارد.

الأجنة، ومن هنا جاء التفكير في التطعيم وخاصة للفتيات قبل سن الزواج وعليه جرت بريطانيا على تطعيم طالبات المدارس في سن الثانية عشرة بحقنة واحدة من طعم الحصبة الألمانية، وقد ثبت أنها تعطي مناعة طويلة تغطي فترة الإنجاب.

أما لو قدر للمرأة الحامل أن تصاب في شهورها الثلاثة الأولى فلا مناص من الإجهاض حيطة وحذراً من ولادة طفل معوق.

ما هي الجيوب الأنفية، هي فراغات في عظام الجمجمة تقع حول الأنف، وتشبه الكهوف، وهي ثمانية جيوب، كل أربعة منها تقع في

جانب، أو بالأصح هي أربعة أزواج من الفراغات، لم يصل الطب بعد إلى تحديد وظيفتها على وجه الدقة، وإن كان هناك بعض الاجتهادات، نذكر منها: أولاً: إن الفراغات الهوائية في عظام الجمجمة تعطيها (أي الجمجمة) خفة وزن، فلا يثقل وزن الرأس فيعجز البدن عن حمله، وبالتالي يصعب تحريكه.

ثانياً: الجيوب الأنفية تعطي صوت الإنسان

ولكنهما متشابهان فاستعملوا في الفرنسية لقب جيرمين ميزلز Germane Measles وكلمة جيرمين Germane مشتقة من كلمة فرنسية قديمة هي Ger- main جاءت من أصل لاتيني هو جيرمانوس nus وتعني الشبيه، وبهذا أصبح اسم المرض هو «المرض الشبيه بالحصبة».

ولكن القراءات أخطأت على ما يبدو وظنوا أنه German أي ألماني وكذا أخطأوا في الترجمة العربية وذهبت مع الأيام خطأ شائعاً.

وإذا كان للآلان دور في الأمر فما هو إلا الاكتشاف العام ١٩٣٨، إن مرض الحصبة الألمانية يسببه فيروس مستقل عن الحصبة المعتادة.

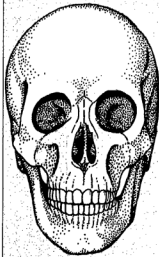
لقد جرى الاعتقاد على مدى القرون في العرف الطبي أن الحصبة الألمانية هي أخف الأمراض وطأة وأكثر سلاماً وأمناً على مريضها وإن كانت أوسع انتشاراً حتى كان العام ١٩٤١ حين لاحظ طبيب أسترالي أخصائي في العيون هو الدكتور غريغ Mc. Alistar Gregg تواتر إصابة الأطفال الحديثي الولادة من مراجعيه بمرض الساد، أو بياض عدسة العين المعروف بالكاتركتا -Cata-ract ما أثار فيه غريزة الفضول العلمي فتقصى الأمر فوجد أن ٧٨ طفلاً من هؤلاء - أمهات ٦٨ منهم أصبن في أثناء شهور الحمل الأولى بالحصبة الألمانية.

كانت هذه بداية الاهتمام بالمرض الذي تخفى وراء قناع من البراعة.

وعندما عم الولايات المتحدة الأميركية العام ١٩٦٤ وباء عام للحصبة الألمانية خلف وراءه ما بين عشرين إلى ثلاثين ألفاً من الأطفال المتشوهي الخلق وقد تراوح تشوهم بين العمى والصمم وتشوهات القلب.

حقاً إن مرض الحصبة يعطي مناعة أبدية إذا أصاب الطفل، ولكن إصابة الحامل في المائة يوم الأولى من الحمل قد يؤدي إلى كوارث تصيب ٢٠ - ٢٥٪ من

مواضع الجيوب الأنفية



- ☐ الجيوب الجبهية
- ☐ الجيوب الخلفية
- ☐ الجيوب الوجنية

تحدث التهابات الجيوب الأنفية عندما تنسد فتحات التصريف لهذه الجيوب.

ما هو الترياق؟ الترياق رمز لأسطورة سادت

الفكر الطبي قروناً طويلة تعود

في الأصل إلى شاعر إغريقي

قديم يدعونه نيكاتور Nikator (٢٠٤ - ١٣٥ ق.م.) نظم قصيدة تتحدث عن الحيوانات السامة أطلق عليها اسم الترياق Theriaca.

لقد أثارت هذه القصيدة خيال ملك بونتاس Pontus في آسيا الصغرى وهو الملك ميتريداتوس السادس Mithridates VI (١٣٢ - ٦٣ ق.م.) الذي كان يخشى مؤامرات أعدائه واغتاليه بالسم فتعاون مع طبيب في صناعة مزيج من العقاقير كان يعتقد أنها مضادة لجميع السموم وجهز منها شراباً يحوي مادة سميت باسمه ميتريدات Mithridate ولقد انتقلت هذه الوصفة إلى روما فتلقفها اندروماخوس Andromachus طبيب القيصر نيرون فعدل فيها وأضاف إليها ٦٤ مركباً أشهرها لحم الأفاعي.

وقد أعجب الطبيب المشهور جالينوس بهذه الوصفة وسمها الترياق Theriac. بعد هذا شاع أمر الترياق واشتهر وأصبح مع الأيام رمزاً للبلسم الشافي من كل سم بل أنه الدواء لكل داء وصار له طقوس وتقاليد وقواعد وأسرار تناقلتها أجيال الأطباء القدامى وسجلتها دساتير الأدوية حتى مطلع عصر النهضة الحديثة التي كشفت زيف الهالة التي أحاطت بالترياق لدرجة أن أحد الأطباء كتب يقول فيه «إن الترياق لا يحوي سوى قمامة الدكاكين».

وهنا أسقط دستور الأدوية الانكليزي العام ١٧٨٨ عقار الترياق من قائمة علاجاته ثم تبعه دستور الأدوية الفرنسي العام ١٩٠٨ بعد أن وصل عدد عناصر الترياق إلى ٧١ مادة.

وعليه فإن الترياق لا يجد مكاناً في عصرنا إلا في وصفات الدجالين أو عند أهل الطب الشعبي القديم.

صدى وذبذبة فتضفي عليه نغمة موسيقية، وإلا كان الصوت البشري نشانزاً منقراً.

ثالثاً: الجيوب الأنفية وسيلة حماية ضد الصدمات، تحمي الجمجمة عامة، والمخ خاصة، من احتمالات الإصابة في أثناء حوادث الاصطدام.

ومع كل هذا فقد نجد أناساً ليس لديهم جيوب أنفية متكاملة، ولا يعانون مشاكل يعود عليهم بها فقدان هذه الجيوب، أو تظهر عليهم أعراض خاصة تميزهم عن الآخرين ممن تكتمل عندهم الجيوب الأنفية، بل وتجعلهم في مأمن من مشاكل التهاب الجيوب وأمراضها.

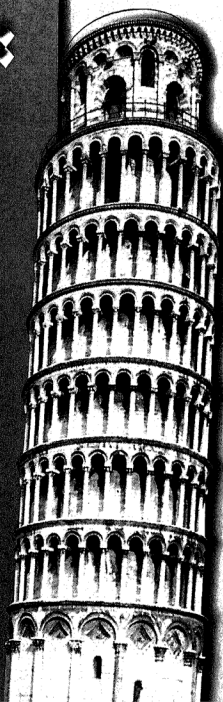
والمجموعات الأربع للجيوب موزعة على النحو التالي: أولاً: الجيوب الجبهية Frontal Sinuses وهي فراغات في العظم تقع فوق قاعدة الأنف وخلفها، على مستوى الحاجبين وتختلف شكلاً وحجماً من إنسان لآخر. أو هي تختلف فيما بينها عند ذات الإنسان، ولكنها في المتوسط تقارب حجم ملعقة كبيرة تفتح من أسفلها إلى مجرى الأنف..

ثانياً: الجيوب المنخلية Ethmoid Sinuses وهذه تشبه خلية النحل، وقد يسمونها العظم المنخلي لأنها عظم ذو فراغات صغيرة تعد ما بين ثلاثة إلى ثمانية عشر فراغاً، تقع خلف الأنف على مستوى أدنى قليلاً من الجيوب الجبهية، وتخترقها أعصاب الشم.

ثالثاً: الجيوب الوتدية Sphenoid Sinus تقع خلف العظم المنخلي وأدنى منه بقليل عظمتان طويلتان نسبياً، كأنهما الود أو الأسفين، يشبهان جناحي فراشة، وجسم هذه الفراشة هو المسمى بالجيوب الوتدية نظراً لما يخللها من فراغات هوائية.

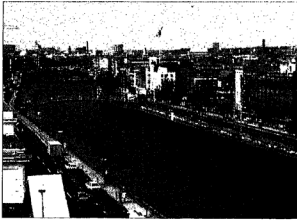
رابعاً: الجيوب الوجنية Maxillary Sinuses هذه هي أكبر الجيوب الأنفية وتقع خلف الوجنتين على جانبي الأنف، وقد تسمى الجيوب الفكية لأنها تحتل حيزاً كبيراً من الفك.

سجاف



من يبنى «دبلن» يخترق دبلن، عاصمة
وما معنى اسمها؟ أيرلندا، نهر «ليفي» الذي
يشقها إلى نصفين مثل
باريس ولندن والقاهرة

وبودابست وبغداد وغيرها. ومن مياه ليفي يبدأ تاريخ
أيرلندا عموماً وتاريخ دبلن خصوصاً. فالشعب
السلتي، الذي ينحدر منه الأيرلنديون، جاؤوا إلى
أيرلندا العام ٢٥٠ ق.م وأسسوا بلدة صغيرة أسموها
«بلاي آث كلياث» وهي تعني باللغة الغيلية (لغة
الأيرلنديين) «بلدة مخاضة الأسبجة»، لأنهم أقاموا
بلدتهم عند الجانب المنخفض من النهر. لكن هذه
التسمية لم تدم طويلاً. فالعام ٨٣٧ نخلت إلى نهر
ليفي ستون باخرة تحمل آلاف المحاربين من الفايكنغ
الاسكتلنديين الذين احتلوا البلدة وقاموا بتوسيعها



نهر ليفي يشق دبلن إلى نصفين

مطلقين عليها تسمية «ديفيلين» ويبدو أنه حدث خطأ
ما في أثناء التسجيل الطبوغرافي للمدينة،
فأصبحت «ديب لن» وهي تعني «البركة المظلمة» وهي
التسمية التي اشتهرت بها المدينة ولا تزال، على
الرغم من أنها تحمل اليوم رسمياً اسم «آث بلياث»
وليس «دبلن».

بماذا كانت تدعى عندما اكتشف كريستوف
«بورتوريكو» سابقاً؟ كولومبس بورتوريكو في ١٩
وما معنى اسمها؟ تشرين الثاني ١٤٩٣ أطلق
عليها اسم سان خوان وعلى
عاصمتها بورتوريكو. ولكن مع
مرور الزمن جرى تبادل في الأسماء بين هذه الجزيرة
الكاريبية وعاصمتها فصارت تدعى بورتوريكو أي
المرفأ الغني بالأسبانية.

وبعدما اكتشفها كولومبوس وأنهى آخر رحلاته إلى
البحر الكاريبي العام ١٥٠٤، بدأ المستكشفون
والمستعمرون الإسبان يهتمون بالمنطقة فأخضع أحدهم
خوان بونس دوليون بورتوريكو العام ١٥٠٨. وبني
الاسبان مستوطنات في الجزيرة بين عامي ١٥٠٩ و

١٥١١

واستغلوا
موارد
الطبيعية
والبشرية
طوال أربعة
قرون
تقريباً.
ويبدو
التأثير
الاسباني
واضحاً في
اللغة
الحكية في



ملاح إسبانية وهندية في وجه شابة بورتوريكية

بورتوريكو
(أهلها يتكلمون الأسبانية إضافة إلى الانكليزية)،
واللباس، والمطبخ، والعمارة، والموسيقى، ومختلف
نواحي الثقافة المحلية.

رقرق وهو النهر الذي مازال يمنح الرباط بعض جاذبيتها، حيث تستريح السهول الهادئة المغطاة بأشجار الفلين بين منعرجاته. وتتابع العمل في بناء السور، فشيّد سور الأندلس ليكتمل السور الكبير بأبوابه الأربعة المعروفة: باب لعلو، باب الأحد، باب الرواح وباب زعير وذلك العام ١١٩٥ على عهد يعقوب المنصور حفيد عبد المؤمن الذي أمر أيضاً في أثناء مروره بالمدينة في الطريق إلى الأندلس، ببناء جامع حسان الذي كان عهد ذاك أكبر مسجد في العالم الإسلامي. وهو من أسماها رباط الفتح باعتبارها رمزاً للانتصارات التي حققها في إسبانيا، وكان يحلم بأن يجعل منها عاصمة كبرى. (انظر الصور على الصفحة المقابلة).

أين تقع يتباهى أهل الطائف في «سوق عكاظ؟» السعودية ومثقفوها بأن مدينتهم كانت تحضن في العصر الجاهلي «سوق عكاظ» أشهر أسواق العرب التجارية والأدبية عبر التاريخ.

ومن المعروف تاريخياً أن سوق عكاظ كانت ملتقى القبائل العربية تجتمع فيها من الأصقاع كافة لتشهد



سوق عكاظ حيث قامت للشعر دولة تتردد اصداؤها في ذاكرة التاريخ.

كيف تأسست يكاد يتفق المؤرخون على أن مدينة «الرباط»؟ موقع الرباط الحالي كان

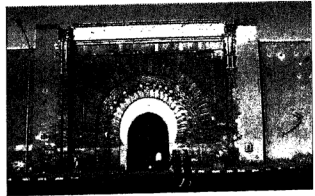
مأهولاً منذ العصورين

الباليويتيكي والنيلويتيكي تدل

على ذلك الأدوات التي عثر عليها في المغارة المسماة دار السلطان جنوب غرب المدينة. وقد اكتشف الباحث الفرنسي ماركيه العام ١٩٣٤ فكاً لجمجمة بشرية عرف بأسنان الرباط، والعام ١٩٥٦ عثر الباحث روش على فك سفلي قرب كمارة يرجع إلى العصر النياندرتالي، كما عثر العام ١٩٧٧ في شاطئ، الهرهورة على مغارة ومقابر ومسكن ترجع إلى حوالي عشرة آلاف عام.

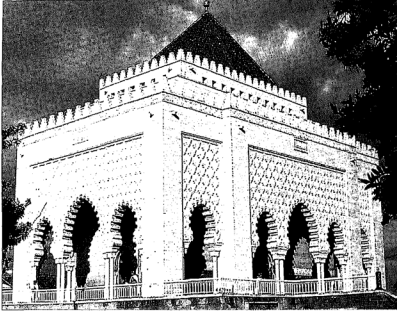
وإذا كانت هناك بحوث تفترض وجوداً للفينيقيين والقرطاجيين والرومان على ضفاف أبي رقرق أو قصبه الوداية، فمن الثابت أن نقطة البداية في تأسيس الرباط هي قصبة المهديّة التي وضع أساسها الخليفة الموحي عبد المؤمن عند مصب أبي رقرق حوالي العام ١١٥٠ حيث أحيطت بسور ذي بوابات يحصر محيطاً مساحته ٥٠٠ هكتار هو عبارة عن نقطة تجمع الجيوش ومركز القيادة العسكرية حيث كانت توضع الخطط وتتخذ القرارات. ومن هنا جاء اسم الرباط الذي هو بمعنى المعسكر.

الخطوة الأولى كانت بناء سور صغير على ضفة أبي

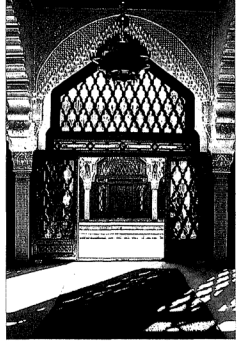


رباط الفتح من قاعدة لتجميع الجند وتجهيزهم إلى عاصمة للمغرب.

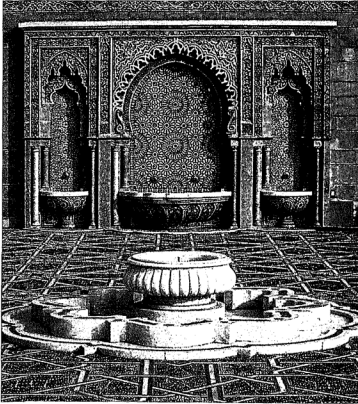
ضريح الملك محمد الخامس في الرباط



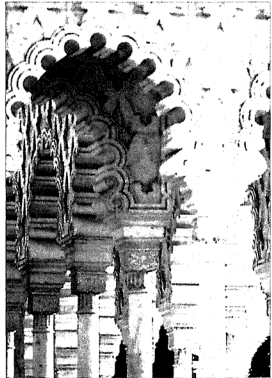
رمز المغرب المعاصر ضريح الملك محمد الخامس في الرباط الذي يضم رفات الملك وهو من الهندسة التليدية.



داخل الضريح من الفن المغربي بانيق تفاصيله.



داخل الضريح زخرفة دقيقة تحيط ببنوع ماء.



قبة الضريح في روعتها



لقطة جوية لطريق الملك فهد في الرياض.

وكانت حجر موطناً لقبيلتي طسم وجديس البائدتين، واشتهرت طسم بالمرأة الحادة البصر «زرقاء اليمامة» ونسبة إلى الأقليم الذي يعرف بهذا الاسم وكانت عاصمة «حجر» التي أقامت فيها بعد ذلك قبائل بني حنيفة لتجعل منها مركزاً حضارياً مهماً لها في وادي يعرف باسم وادي حنيفة، تطل عليه الدرعية التي أصبحت هي الأخرى فيما بعد عاصمة للدولة السعودية الأولى التي قامت أواخر القرن السابع عشر لتبسط سيطرتها على الرياض بدءاً من العام ١٧٧٣ ولسنوات

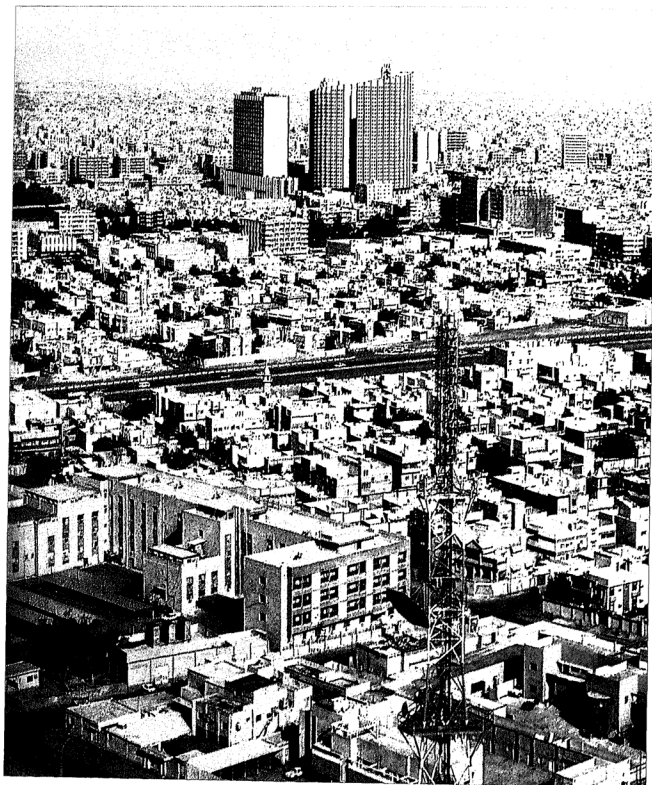
الموسم الثقافي الذي كان يعقد سنوياً في مطلع شهر ذي القعدة ويستمر حتى العشرين منه. وقد ثار جدل كبير بين أدباء الطائف ومؤرخيها حول تحديد موقع عكاظ استمر أكثر من عامين إلى أن عقد محافظ المدينة بالنيابة فهد بن عبد العزيز بن معمر اجتماعات لعدد من كبار المؤرخين وعلماء الآثار والأدباء والمحققين والباحثين خرجوا منها باتفاق على تحديد موقع السوق ووضع حد للاعتداءات والمزاعم والاعتداءات التي تعرضت لها، وقد اعتمدوا في تحديد الموقع على تطبيق المعلومات والشواهد المنصوص عليها في أرجوزة «الحج» لعيسى بن أحمد الرباعي التي تحدد موقع السوق على أرض الواقع، وبالاعتماد أيضاً على أقوال الأصمعي وتاريخ الهمداني والبكري وغيرهم من العلماء والمؤرخين القدماء والمحدثين. واتفق الجميع على أن السوق كانت في الموقع الذي يحده من الشمال جبل الخالص والمبعوث والعرفاء شمال شرق الحوية، ومن الشرق الحريرة ومن الغرب وادي الأخيضر ووادي شرب وجبال الصالح ومدسوس، والعيلاء والسرايا، من الجنوب وأن مساحته تقدر بنحو 2×4 كيلومتر في مكان يبعد نحو ٤٠ كلم شمال الطائف.

كيف نشأت مدينة تربط نشأة الرياض عاصمة

«الرياض» السعودية؟ المملكة العربية السعودية

بتاريخ حافل بالأحداث المثيرة

التي تعبر عن مرحلة حيوية مهمة من تاريخ الدولة السعودية المعاصرة، ولكن المؤرخين يرجعون نشأة المدينة إلى أبعد من ذلك بكثير يقولون إنها قامت على أنقاض مدينة تاريخية قديمة اسمها «حجر» ولم يعرف اسم «الرياض» إلا في القرن الثاني عشر عندما أطلق هذا الاسم على أنقاض المدينة القديمة لخصوبة أراضيها وانتشار البساتين والحدائق الغنية فيها.



مدينة الرياض، عاصمة المملكة العربية السعودية.

كيف نشأت مدينة الطائف؟
يتداول أهل الطائف عبر الأجيال جملة من الحكايات والأساطير حول نشأة المدينة وحقيقة تسميتها منها ما روي عن ابن عباس رضي الله عنه أن الطائف كانت في الأصل جزءاً من أرض الشام ذات التربة الخصبة والمياه الوفيرة وأن الله سبحانه وتعالى نقلها إلى الحجاز استجابة لدعوة أبي الأنبياء إبراهيم عليه

عدة، إلى أن تمكنت القوات العثمانية من الاستيلاء على الدرعية العام ١٨١٨، وبعد خمس سنوات على ذلك تمكن الإمام تركي بن عبد الله آل سعود من تحريرها عندما استعادت قواته مدينة الرياض فيصل، جد الملك عبد العزيز مؤسس الدولة السعودية المعاصرة، وأعقبه ابنه عبد الله الذي بنى فيها حصن المصمك الشهير الذي دارت فيه معركة فاصلة فيما بعد لتحرير الرياض من قبضة آل رشيد وإقامة الدولة السعودية المعاصرة.



منظر طبيعي من مدينة الطائف



«منطقة محظورة» لافتة بالانكليزية على حدود المملكة.

«مناطق ممنوعة»، ولم تفتح بوابتها للاتصال مع الخارج إلا في مطلع التسعينات مع قيام الديمقراطية الجديدة في النيبال. والدخول إليها لا يتم إلا عبر وسيلة واحدة: الحصان لانتقاء الوسائل الأخرى. أما لومونتانغ، عاصمة مملكة موستانغ، فهي محاطة بجبل شامخ، وتعصف بها الرياح. إنها أشبه بالسراب، أو مدينة ممنوعة تنتصب مثل علبة جواهر، تتخلها الجبال الجرداء، المغطاة بالجبال والتلوج الأبدية. وفيها قصر الملك جيغم دروج تاندول وريث الأسرة المالكة على مدى ستة قرون. يبلغ عدد سكان هذه المملكة ستة آلاف نسمة.

السلام عندما أسكن أهله بوادٍ غير ذي زرع عند البيت الحرام في مكة المكرمة، ودعا ربه أن يرزق أهل ذلك الوادي «مكة» من الثمرات فنقل الله أرض الطائف من الشام لتستقر في موقعها الحالي بعد أن طافت بالبيت الحرام فسميت لذلك بـ «الطائف»، ولا يزال أهل مكة حتى اليوم يرتزقون من ثمرات الطائف ومحاصيلها وخيراتها.

ويروى أيضاً أن سبب التسمية كان سوراً ضخماً يحيط بالبلدة أقامته قبيلة ثقيف التي سكنت في الطائف لتحمي نفسها من اعتداءات القبائل.

ويقال إن المدينة كانت تسمى قديماً بـ «وج» نسبة إلى وج بن عبد الحي أحد أبناء العماليق وأن القبائل العربية كانت تحج إليها قبل الإسلام لتطوف حول صنم «اللات» الذي هدمه المغيرة بن شعبه عند الفتح الإسلامي في عهد النبوة.

أين تقع «مملكة» في جبال هماليا، ما بين الهند «الموستانغ»؟ والصين، بلاد هاربة من

العصر وغارقة في تاريخ يعود إلى مئات السنوات قبل

الميلاد. والحضارة الحديثة لم تزل ممنوعة من دخول حدودها وعتبات بيوتها. المنطقة اسمها «الموستانغ» في جمهورية النيبال، وكانت حتى فترة قريبة تمنع الغرباء من دخول أراضيها.

المملكة عبارة عن جبال تناطح السماء يكلها ثلج دائم، ووديان سحيقة يخترقها «النهر المقدس» وتلال أشبه بصحراء معلقة في الفضاء، ومنازل - أكواخ محفورة في رمال الصخور الجبلية مثل أعشاش النسور أو أوكار الحيوانات البرية.

مملكة قائمة بذاتها، محكمة التنظيم ترسم حدودها مع العالم الخارجي بلافتات بالانكليزية مكتوب عليها

حيث كانت قد اتخذت مقراً للجيش في العهد
الآخميني (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

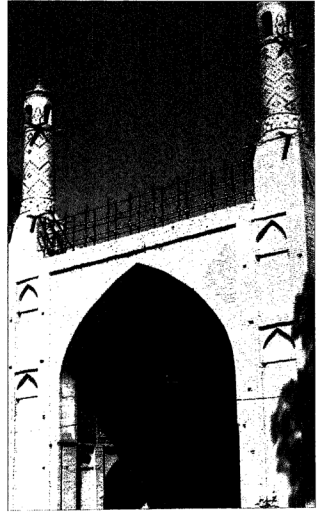
على أي قارة إن القطب المتجمد الشمالي لا
يقع على أي قارة ولكن في
يقع القطب المتجمد الشمالي؟
وسط المحيط المتجمد الشمالي
في حوض نانسن. وتحت
الجليد الساحلي لا قارة ولكن
امتداداً للمحيط الأطلسي مع أعماق تصل إلى ٣٠٠٠ و
٥٠٠ متر. وهذا هو أحد الأسباب التي تجعل مناخ
القطب الشمالي أقل قساوة من مناخ القطب الجنوبي
الواقع في القارة القطبية الجنوبية فلا يستفيد من
التسخين - النسبي جداً - لمياه المحيط. وأولى
الأراضي القريبة من القطب الشمالي هي سواحل
جرينلاند، حوالي ٧٠٠ كلم، والجزيرة الكندية اليسمير.

أين يقع أطول جسر يقع أطول جسر مغطى في
مغطى في العالم؟ العالم فوق نهر سانت جون
في هارت لاند، في مقاطعة
نيوبرونزويك في كندا. ويبلغ
طول هذا الجسر ٣٩٠ متراً وثمانية أعشار المتر. وقد
تم بناؤه العام ١٨٩٩.

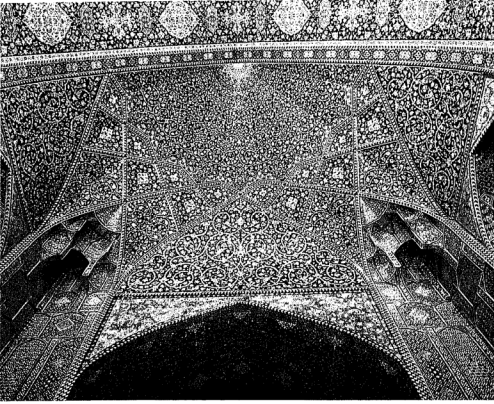


أطول جسر مغطى في العالم في برونزويك الكندية.

متى بنيت بنيت أصفهان، المدينة
مدينة «أصفهان» الإيرانية، على ضفاف نهر
زاينده رود أحد أشهر الأنهار
في إيران. ويعود تاريخها إلى
قراية خمسة آلاف عام. وقد
مثلت أحد مراكز الحكم المهمة خلال القرنين الرابع
والخامس ق. م. ويشير المؤرخ العربي ابن حوقل في
كتابه تقويم البلدان إلى أن الاسم القديم لأصفهان كان
اسبهان أو سباهان وهي كلمة فارسية تعني العسكر

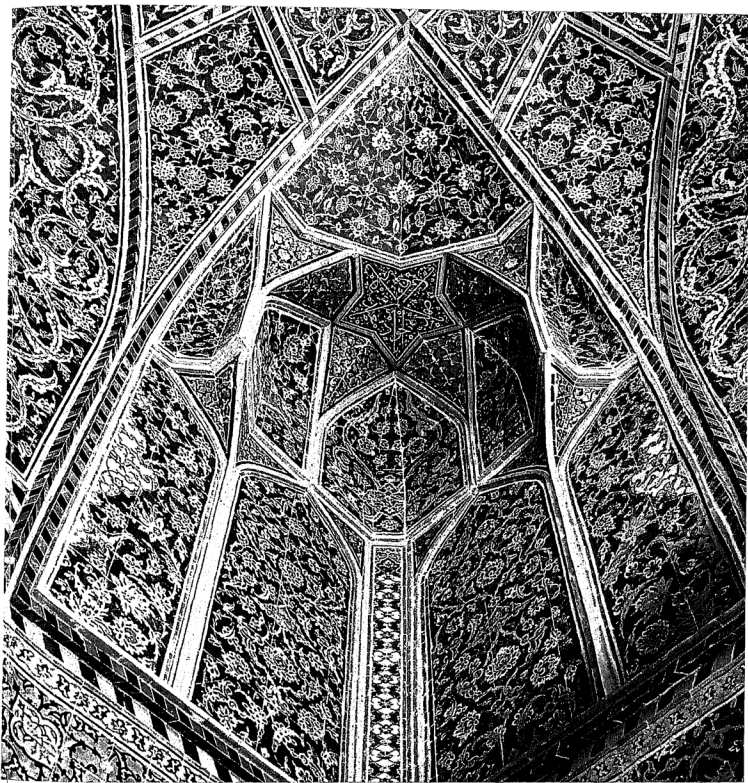


مسجد مجتبان، وتبني مناراته المحرر كتان.



مسجد مدار الشاه (أم الملك) منظر خارجي وقبة
إيوان المدخل (١٧٠٤ - ١٧١٤). اصفهان، إيران.





مسجد الشاه (مسجد الملك)، تفصيل من القبة، (حوالي ١٦١٢ - ١٦٣٧) في أصفهان، إيران.

ويشتهر بالاعتقاد السائد حوله أنه الكهف الذي نام فيه أصحاب الكهف عدة قرون.

أين تقع تعتبر قمة آدم جبلاً مقدساً «قمة آدم؟» ومزاراً شهيراً، وتقع في جزيرة سيلان ويبلغ ارتفاعها

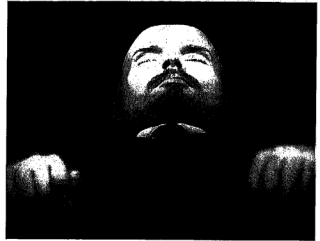
٢٢٤٣ متراً. وأهم معالمها صدع في أحد صخورها السوداء ويشبه أثر قدم، ويعرف بقدم آدم.

إلى من ينسب ينسب اسم «أوروبا» إلى ابنة اسم «أوروبا؟» أغينور، ملك فينيقيا، وهي التي ذكرت الأساطير الإغريقية عنها أن زفس سيد الآلهة غرم بها فاستحال ثوراً أبيض وخطفها إلى كريت. فتعقبه أخوها قدموس ليستردها فأسس طيبة والمدن اليونانية ونشر فيها الأبجدية الفينيقية.

لماذا سمي «الحي» الحي اللاتيني الواقع في باريس، العاصمة الفرنسية، حمل هذا الاسم لأن جامعة باريس كانت تحتل في القرون الوسطى. ومن ثم كان الحي الذي اكتظ بمكلمي اللغة اللاتينية، لغة العلماء في ذلك الحين. ومازالت كليات جامعية عدة موجودة فيه حالياً.

لماذا أطلق على ترجع تسمية «الدِّمَام» حسب اعتقاد بعض الباحثين إلى «الدِّمَام» هذا الاسم؟ أنها كانت تسمم دمدمة أصوات الطبول إما لإعلان بداية موسم الصيد أو نهايته.

أين يقع «ضريح لينين» يقع عند جدار الكرملين في الساحة الحمراء وشيد العام ١٩٢٤ من قبل المعماري السوفييتي المعروف «شوسيف»، وكان في العهد السوفييتي المنصة



جثمان لينين المحط والمسيح في ضريح عند جدار الكرملين.

الحكومية الرسمية التي يقف عليها كبار رجال الدولة والحزب في أثناء العروض العسكرية والتظاهرات الشعبية.

أين يقع «وادي المخازن» ويقع وادي المخازن في المغرب بالقرب من مدينة القصر الكبير. ويشتهر في التاريخ بكونه المكان الذي انتصر فيه المنصور الذهبي، سلطان

السعديين على سبستيان ملك البرتغال وقتله العام ١٥٧٨ م.

أين يقع يقع كهف العهود في المغرب بالقرب من بلدة سفرو، «كهف العهود»

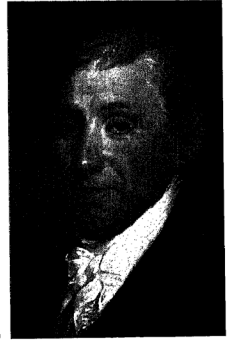
يكن عددهم يزيد على الثمانية والثمانين. وفي هذه الجزيرة أعلنت أول جمهورية لهؤلاء الأفريقيين، وبقيت تحت الوصاية الأميركية حتى أعلن استقلالها العام ١٨٤٧ وأطلق عليها اسم جمهورية ليبيريا. واستطاعت في هذه الأثناء أن تسيطر على أرض «الماجانت» أي بلاد «الاباش».

ومع استقلال ليبيريا أطلق اسم مونروفيا على العاصمة نسبة إلى الرئيس جيمس مونرو (١٧٥٨ - ١٨٣١) وهو أول رئيس للولايات المتحدة سمح بإعادة الوطنيين الأفريقيين إلى موطنهم الأصلي. وأطلق على الجزيرة الصغيرة اسم بروفيدانس أيلاند، أي جزيرة العناية الإلهية.

ما هو في آسيا الصغرى، وعندما مات ملك بلاد «كاريا» الملك «ماوسولوس» حوالى العام ٣٥٣ ق.م أصرت زوجته أن تخذل نكراه بضريح يبقى على مر الزمان يُدفن فيه، وهي نفسها ماتت قبل أن يتم البناء الذي تكشف في النهاية عن تحفة بديعة من عجائب الدنيا وعرف باسم الضريح العظيم.

أين تقع منطقة المياه العذبة في المحيط الأطلسي؟ من الظواهر الملفتة للنظر وجود المياه العذبة في عرض المحيط الأطلسي ووسط مياهه المالحة، ولطالما يقصدها البحارة ليشربوا منها. والمقصود هنا مياه نهر الأمازون العذبة. فقد بلغ من غزارة مياه هذا النهر وقوة تدفقه في المحيط الأطلسي أن في الإمكان تمييز مياهه العذبة وسط مياه المحيط المالحة، من على بُعد ٢٠٠ ميل من مصبه.

إلى من ينسب اسم مدينة «مونروفيا»؟ تعود قصة جمهورية ليبيريا في غرب إفريقيا إلى العام ١٧٩٤ عندما أعلنت الحكومة الأميركية تحريم تجارة العبيد في بلادها. ومع هذا القرار الذي أصدره الكونغرس الأميركي انتشرت دعايات واسعة تطالب بتحرير العبيد وإعادةتهم إلى بلادهم الأصلية في أفريقيا. وجرت اتصالات واسعة مع الحكومة البريطانية لنحهم قطعة أرض في منطقة المستعمرات البريطانية في ساحل الذهب



جيمس مونرو الرئيس الخامس للولايات المتحدة الأميركية، وإليه ينسب اسم عاصمة ليبيريا، مونروفيا.

لنقلهم إليها. وفتشت الحكومة البريطانية بين مستعمراتها فلم تجد إلا منطقة فشلت كل محاولاتها للسيطرة عليها، هي منطقة أطلق عليها البرتغاليون عندما وصلت أساطيلهم إلى منطقة ساحل الذهب قبل البريطانيين اسم أرض «الماجانت» وتعني باللغة البرتغالية أرض الاباش.

وبعد موافقة بريطانيا العام ١٨٢٢ وصلت أول سفينة تحمل الفوج الأول من هؤلاء الأفريقيين القادمين من أميركا بعد تحريرهم وأنزلتهم في جزيرة صغيرة تقع في مواجهة مدينة مونروفيا عاصمة ليبيريا الحالية. ولم



نهر الإمازون ينبع من بحيرة لوريكوتشا في جبال الأنديز الدائمة الثلج في البيرو، على بعد ١٩٢ كيلومتراً فقط من المحيط الهادئ، وينبأ له الأساسيات والثغرات التي يصل عددها إلى ١١٠٠ رافد يشكل حوضاً مسطحاً يغطي ما مساحته ٦ ملايين كيلومتر مربع أي ما يساوي مساحة أستراليا. وفي الصورة المياه الصفراء لآخر رافده، فرع من نهر أوكايالي، ينساب كالبحيرة عبر الغابة العذراء في شرق البيرو.

تحول الحرف الأول من صاد إلى قاف، فإن العرب بعد أن صعدوا كلمة «صفر» إلى الغرب عادوا فاستوردوها - ومثل هذا كثير في تاريخ الألفاظ - . وبما أن الحرف "C" يلفظ كافاً حيناً وسيناً حيناً في اللغات اللاتينية فإن العرب حديثاً لفظوها بالقاف أخت الكاف، وقالوا «قبرس».



موقع الثري روماني في بازيليا بقبرص.

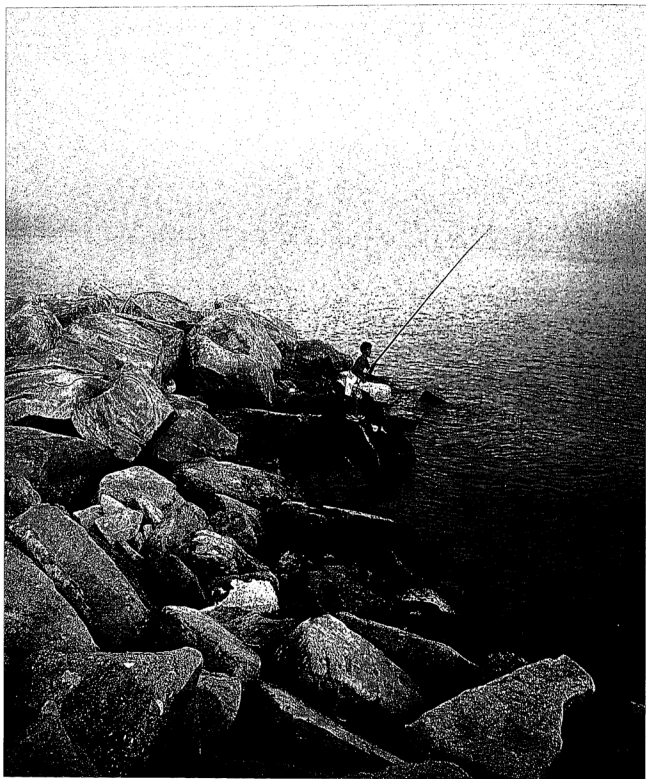
ما معنى الأرخييل كلمة أعجمية مركبة كلمة «أرخييل»؟ من كلمتين يونانيتين وهما «أرلية» ومعناها «السيادة» و «بيلاجوس» وهي كلمة كان اليونانيون يطلقونها على البحر الذي جهة الشرق من بلادهم وفيه بلغ اليونان منتهى عظمتهم ولكن الآن انحرفت هذه الكلمة عن معناها الأصلي فصارت تعني مجتمع جزائر في متسع من البحر.

من ابتكر اسم «كوت دازور»؟ ذات يوم من العام ١٨٨٧، وعند وصوله إلى هيار في عربة خيل بُهر ستيفان لياجار، مساعد حاكم الكوت دور وشاعر، بأزرق السماء والبحر وعبر عن إعجابه قائلاً: «إن كانت مقاطعتي هي كوت دور فهنا الكوت دازور (الشاطئ اللازوردي)» ودرج هذا التعبير ليشير إلى ذاك الجزء من شاطئ البحر المتوسط الواقع بين كاسيس ومنتون بفرنسا.

ما هو سبب تسمية «قبرس» سبب تسمية «قبرس» بهذا الاسم هو أن الفينيقيين اكتشفوا فيها مناجم عظيمة للنحاس.

والنحاس الأصفر في العربية والفينيقية والعبرية هو الصفر، وينطق بالعبرية Chivre. وبعد أن اشتدت سيطرة اليونان على البحر أبقوا اسم هذه الجزيرة «صفر»، وإضافة U S في نهايتها علامة التثنية اليونانية والرومانية.

وهكذا تحول اسم «الصفر» في اليونانية إلى Cypress، ثم سمّاها اللاتين Cypruss، وعنها أخذ الانكليز فقالوا Cypruss، أما الفرنسيون فلفظوها Chypre. أما كيف



الصيد في مرفأ ليماسول.



مراكز المراقبين الدوليين (القبعات الزرقاء) المنتشرة على طول ١١٢ ميلاً بين قبرص التركية وقبرص اليونانية.

تاريخ و حضارت



ما هو أصل حكايات ما زال أصل هذه المجموعة المتنوعة من القصص الشعبية العربية يحير الباحثين والمستشرقين حتى اليوم، إذ أنهم لا يستطيعون حتى الآن تحديد أصلها وكتابها وموطنها.

والقصص مكتوبة بلغة تراوح بين الفصحى والعامية، يتخللها شعر مصنوع أكثره مكسور وركيك. وهي تتألف من حوالي ١٤٢٠ مقطوعة نسخها المعروفة مرتبة على النحو التالي: كلكتا الأولى، ثم بولاق، ثم كلكتا الثانية، ثم برسلاو، وأخيراً بولاق الثانية. وكل هذه النسخ حديثة لا ترجع لأبعد من أوائل القرن التاسع عشر، ما جعل البحث في أصلها عسيراً للغاية. وقد حاول الباحثون التوصل إلى جذورها بالرجوع إلى بعض النصوص القديمة التي ذكرتها، مثل «فهرست» ابن النديم، الذي جاء فيه أن قصص «ألف ليلة وليلة» مترجمة عن أصل بهلوي اسمه «الهزار افسان» أي «الألف خرافة». ولما كان كتاب «الهزار افسان» غير موجود، فإن البحث عن أصل «الليالي» أصبح أكثر صعوبة.

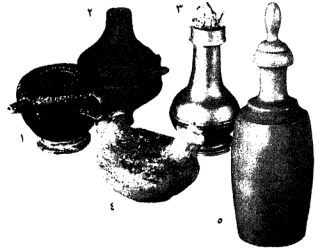
وقد استقر رأي الباحثين أخيراً على أن هذه القصص لم تكتب كلها مرة واحدة، وإنما ألفت على مراحل، وأضيفت على مر السنين مجموعات كثيرة ومتنوعة من القصص. كما اتفق المستشرقون على أن الجزء المترجم عن «الهزار افسان» البهلوية أقل الأجزاء شأنًا وأصغرها حجماً. فبعض القصص له أصول هندية قديمة معروفة، والبعض الآخر مأخوذ من أخبار العرب وقصصهم الحديثة نسبياً.

أما بالنسبة لموطن القصص فقد واجه الباحثون أيضاً صعوبة في تحديده. فالقصص تمثل بيئات شتى خيالية وواقعية، وأكثر البيئات الواقعية بروزاً مصر ثم العراق

متن ظهرت زجاجة الرضاعة ليست زجاجة الرضاعة؟ اخترعاً حديثاً، إذ عرف استخدامها منذ العصور القديمة.

وكانت في ذلك الوقت عبارة عن جرة فخارية بفتحتين: واحدة للماء الجرة، وأخرى على شكل منقار طير لإطعام الطفل.

وخلال القرنين السابع عشر والثامن عشر كانت زجاجة الرضاعة مكونة من وعاء (زجاجي على الأغلب) يتم



١ - زجاجة رضاعة من الأجر، تعود إلى القرن الخامس قبل الميلاد وقد ظهرت في اليونان.

٢ - زجاجة رضاعة من الأجر من الحقبة الغالية - الرومانية.

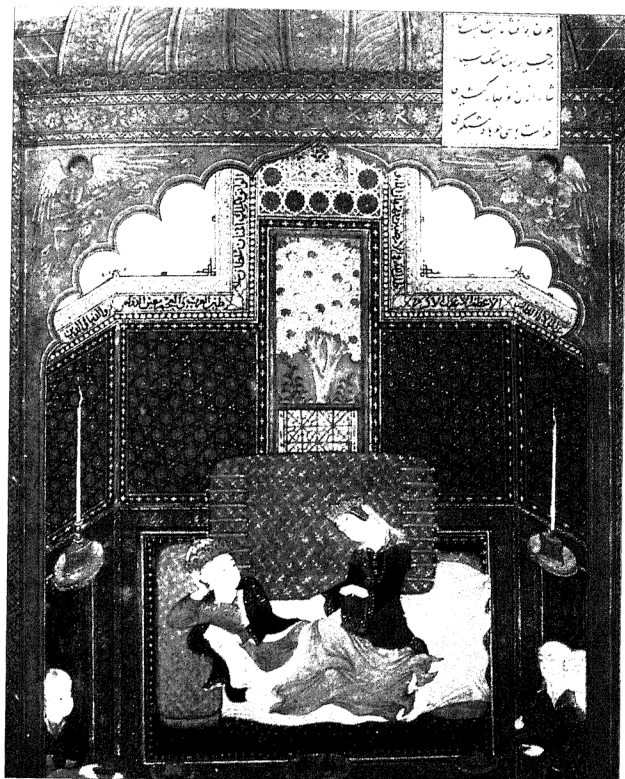
٣ - زجاجة رضاعة مع خرمة المص، من القصدير، وتعود إلى القرن الثامن عشر.

٤ - زجاجة رضاعة من الأجر، الأرجنتينية، حقبة الإنكا.

٥ - زجاجة رضاعة من الخشب، القرن ١٦.

إدخال قطعة من قماش الكتان الملفوف في فتحته، يمص الطفل أحد طرفيها والطرف الآخر يكون مغموساً بالحليب.

ويكتشف الماطاف في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، انتشار استخدام زجاجات الرضاعة المزودة حلمة مطاطية.



شهرزادہ تروی القصص لشہریار.



من الرسوم التي أزدانت به الطبعة الفرنسية في كتاب «الف ليلة وليلة»، وهي مأخوذة عن باب فارسي رائع زخرفه رسام مجهول في القرن الخامس عشر.

ما هي اللغة الأقل في اللغة الأقل في حروفها
حروفها الأبجدية؟ الأبجدية هي لغة روتوكاس
Rotokas التي يتحدث بها
سكان جزيرة «بوغانفيل»
غينيا الجديدة. وهي تحتوي على أحد عشر حرفاً فقط
هي: a, b, e, g, i, k, o, p, r, t, v.

ما هو سبب بناء بنيت قبة الصخرة في بيت
«قبة الصخرة»؟ المقدس فوق الصخرة
الشهيرة التي توجد في
المسجد الأقصى. أما سبب
بنائها فذكر المؤرخون فيه قولين: الأول إنه أمر ديني
فقد أراد عبد الملك بن مروان أن يكون فيه مسجد
للمسلمين، لا يقل فخامة عن كنيسة القبر المقدس التي
جددت بعد أن دمرها كسرى ابرويز الفارسي قبل
الاسلام.

والقول الثاني إن عبد الملك لما ولي الخلافة كان قد
خرج في الحجاز عبد الله بن الزبير وادعى الخلافة.
وكان يأخذ البيعة لنفسه على الناس القادمين من الشام
إبعاداً للامويين. فمنع عبد الملك الحاجين من الشام عن
الذهاب إلى الحج. فضج الناس من ذلك فبنى قبة
الصخرة في بيت المقدس، ورغب الناس في زيارتها،
فيقال إن ذلك سبب التعريف في بيت المقدس (أي
الوقوف عند القبة يوم عرفة، التاسع من ذي الحجة)
كما يوقف بعرفة.

وعهد عبد الملك بن مروان إلى عالم تقي مشهور
هو رجاء بن حبة الكندي سيد أهل الشام
كما كان يسمّى، الإشراف على بنائها. وكان
نبيلاً كامل السؤدد، وأعانه في ذلك عالم آخر هو
يزيد بن سلام وكان ذلك العام ٦٦ للهجرة (٦٨٥
ميلادية).

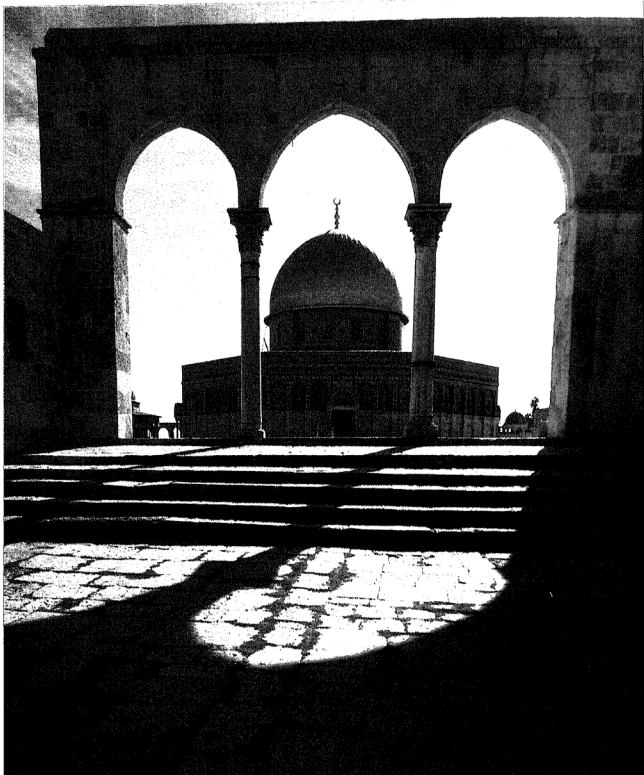
وسوريا، لكن دراسة هذه القصص أثبتت أنه من
الصعب تحديد موطنها الأصلي لأن كل مجموعة
قصصية كتبت بأسلوب مختلف، وأيضاً لم تتناولها
بطريقة معالحة مختلفة تعبر عن المنبع الذي أخذت منه.
أما ما ذكر في «الليالي» من أسماء وأشياء ووقائع
تاريخية كان يمكن أن تعين على تحديد العصر الذي
كتبت فيه، فقد تبين أن هذا النوع من البحث
صعب أيضاً، ولا يؤدي إلى نتيجة نظراً إلى سهولة
إضافة هذه الأسماء والمسميات إلى القصص في فترة
لاحقة.

لكن مهما كان أصل هذه الحكايات ومصدرها
وموطنها، تبقى حكايات «الف ليلة وليلة» لدى الغرب
تل على كثير من خيال الشرق وسحره، وتبقى لدى
العرب كتاباً يعبر عن الفن الشعبي العربي. وقد تمت
ترجمة «الليالي» إلى معظم لغات العالم، كما للأطفال،
والعديد من المسرحيات الحديثة. كما كانت مصدر
إلهام لعدد كبير من الرسامين والموسيقيين.

ما هو أقدم توقيع أقدم توقيع عثر عليه بين الآثار
عثر عليه؟ القديمة كان باسم «آ - دو -
الكاتب» وعثر عليه فوق لوح
من الطين بالعراق.

أما أقدم توقيع عثر عليه على ورق بردي كان باسم
«أمين - رع» وهو كاتب من العصر الوسيط. والتوقيع
محفوظ في متحف لينينغراد.

ما هي أقدم أقدم مومياء بشرية تم العثور
مومياء بشرية؟ عليها بلغ عمرها ٤٣٠٠ وعثر
عليها في مقبرة نغر بمدينة
سقارة وهي مومياء موسيقي من بلاط أحد الفرعنة
ويعود إلى الأسرة الرابعة.



قبة الصخرة.

ما هو المعروف أن العصر العباسي «بيت الحكمة»؟ كان عصر النقل والترجمة ومن أنشأه؟ في دولة الاسلام، فقد استقدم الخلفاء العباسيون العلماء وأغدقوا عليهم المال، فترجمت العلوم عن اليونانية والسريانية والفارسية والهندية.

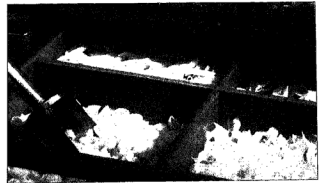
يقول ابن خلدون في مقدمته: كانت كتب اقلدس في الهندسة هي أول ما ترجمه العرب أيام الخليفة المنصور وسموه كتاب «الأصول».

والمؤسسة التي أنشأها هارون الرشيد والتي تعرف باسم بيت الحكمة وتعهدها من بعده الخليفة المأمون - لم تكن خزانة للكتب فحسب، بل كانت مؤسسة علمية، أشبه بالأكاديميات في وقتنا الحاضر، عُني فيها بجميع الأصول والمراجع والنقل والترجمة والتأليف العلمي، وأعمال الرصد وتنمية العلم وإجراء البحوث، وكان بيت الحكمة قسم أشبه بمركز الوثائق المعروفة اليوم.

تولى أمر بيت الحكمة في أيام الرشيد عالم فلكي هو «ابن سهل: الفضل بن نوبخت» كما تولى أمرها في أيام المأمون عالم الرياضيات الأول في الإسلام «الخوارزمي» ولقب بعض أعضاء بيت الحكمة بلقب «صاحب بيت الحكمة».

ومن هؤلاء يوحنا بن ماسويه وحنين بن إسحاق، وكانا طبيبين توليا رئاسة الترجمة، ثم يحيى بن منصور الفلكي وجماعة من علماء الفلك تولوا إصلاح آلات الرصد والقيام بالرصد المأموني في جبل قاسيون بدمشق، وفي الشماسية في بغداد، كما اشتهر أبناء موسى الثلاثة ببحوثهم الفلكية والهندسية والميكانيكية وقد ثبتوا بأمر من الخليفة المأمون في بيت الحكمة مع يحيى بن منصور.

من ابتكر ليس الإيطاليون من ابتكر العجين. فالخبزاء يعزون أبوة العجين إلى الصينيين. وأثبتت الاكتشافات الأثرية أن هؤلاء كانوا يأكلون المعكرونة الشريطية في الصين منذ ١٨٠٠ سنة. وماركو بولو، البحار الكبير، هو الذي أحضر في القرن الرابع عشر العجين إلى إيطاليا من رحلاته الاستكشافية في الصين.



العجين ابتكر في الصين وإن كان يحتل مكان الصدارة في الصناعة الإيطالية.

وبالمقابل، يبدو أن التنقيبات الأثرية المنفذة في صقلية قد تثبت أن الصقليين عرفوا العجين قبل عدة مئات السنين من إحضارها إلى إيطاليا على يد ماركو بولو. ويعود زمن هذه الآثار إلى العصر الذي كانت فيه صقلية خاضعة للعرب. أما في فرنسا فقد أدخلت كاترين دي مديتشي العجين في القرن الخامس عشر.

متى عرف العالم عرف العالم علاج كسور **العلاج بالطين؟** العظام منذ خمسة آلاف سنة. فقد كان قدماء المصريين يقومون بلف المكان المكسور بقطع من القماش بعد إغراقها في الطين. ويعد أن يجف الطين يقوم بوظيفة الجبس كما نعرفه اليوم، والذي لم يبدأ استعماله إلا العام ١٧٩٨.

كاريتاسات فرنسا، النمسا، إسبانيا، كندا، إيطاليا، البرتغال، اللوكسمبورغ، الدانمارك، بلجيكا، أما الجمعية العمومية الثانية المتعقدة العام ١٩٥٢، فشهدت مشاركة التشيلي، كولومبيا، الهند، استراليا، أفريقيا الجنوبية... والعام ١٩٦٠ أصبحت تضم ٤٣ دولة.. العام ١٩٦٩، ٦١ دولة، العام ١٩٨٣، ١١٨ دولة.

الجهان الإداري في كاريتاس يضم: الجمعية العمومية، واللجنة التنفيذية، والمكتب، والأمن العام. ولها علاقات مميزة مع المنظمات الانسانية الدولية كافة، وهي عضو في قسم كبير منها كالمنظمة الكاثوليكية الدولية، والمجلس البابوي، ومعتمدة إلى جانب الاونسكو، والفاو، واليونسف، والمجلس الأوروبي، ومنظمة الوحدة الافريقية، وتعمل بالتعاون مع الصليب الأحمر الدولي، والمفوضية العليا لشؤون اللاجئين، وتتعاون مع المنظمات الأهلية غير الحكومية وغيرها.. ولها مندوبون دائمون في مراكز الأمم المتحدة في جنيف وباريس، ونيويورك، وروما، وفيينا، وفي منظمات دولية أخرى كالسوق الأوروبية المشتركة، على صعيد المثال...

من أمر بجمع القرآن الكريم وترتيبه؟

بكر الصديق رضي الله عنه وذلك إثر حروب الردة لأن بعض حفظة القرآن من الصحابة استشهدوا في تلك الحروب وجمعت الرقاع وحفظت عند السيدة حفصة زوجة الرسول (صلعم) ثم جمع القرآن الكريم في عهد عثمان بن عفان رضي الله عنه ولذلك سمي مصحف عثمان. وسيدنا عثمان أمر بكتابة النسخ مطابقة للنسخة الموجودة عند السيدة حفصة وأحرق بقية الرقاع.

ماهي أقدم اتفاقية؟

تعتبر اتفاقية الاتحاد والتعاون بين انكلترا والبرتغال التي تم التوصل إليها بين الجانبين في لندن في حزيران العام ١٣٧٣ أقدم اتفاقية مازالت سارية المفعول حتى اليوم.

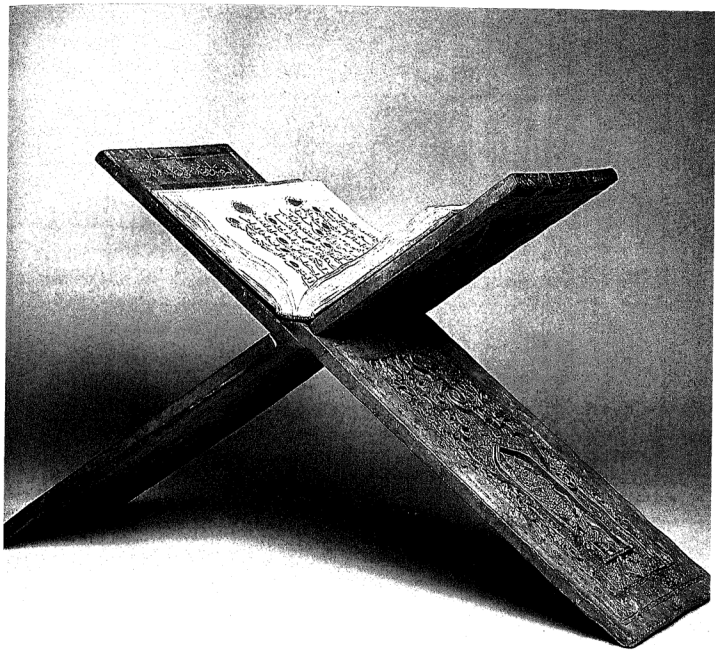
ماهي «كاريتاس»؟ ومتى تأسست؟

تأسست كاريتاس الدولية رسمياً، العام ١٩٥٠، وهي اتحاد دولي يضم الآن ١٥٥ دولة، وتعمل على مساعدة أعضائها المنتسبين «وإشاعة المحبة والعدالة الاجتماعية في المجتمع».

تعود فكرة إنشاء المنظمة واسمها الرسمي Caritas Internationale الذي اعتمد من العام ١٩٤٧ إلى العام ١٩٤٧، إلى المطران جيوفاني مونتيني الذي أصبح لاحقاً البابا بولس السادس، إذ أنه أمام ضخامة المشكلات وتكاثرها بعد الحرب العالمية الثانية، شعر بحاجة قصوى لتقوية الحضور الكاثوليكي في العمل الانساني والمساعدة الاجتماعية في هذه الفترة الصعبة. هكذا، ولدت كاريتاس الدولية، التي هدفت إلى توثيق التعاون، وتمثيل مجموعات الأعمال الانسانية والاجتماعية للكنيسة، في العالم أجمع، بروح من الديمقراطية، واحترام استقلالية كل أعضائها، بحيث تنتظم كل مؤسسة وطنية برنامجها، وتديره وفقاً للحاجات والشروط المحلية.

ثمة منظمات وطنية عديدة، كانت موجودة قبل وضع الهيكليات الدولية للكاريتاس. فكاريتاس ألمانيا هي الأولى، وتعود إلى العام ١٨٩٧، تليها كاريتاس سويسرا العام ١٩٠١.

وتأسست منظمة «المحبة الكاثوليكية، الولايات المتحدة» العام ١٩٢٤. إلى هذه المجموعة، انضمت لاحقاً،



حامل القرآن الكريم. تركستان الغربية ١٣٦٠. من الخشب ٤١ × ٢, ١٣٠ سم.

[illegible][illegible]

الحرب الأهلية التي أعقبتها، استعان البلاشفة بالقوزاق وكونوا منهم وحدات القوزاق الحمراء إلا أن البعض منهم حارب في صفوف الجيش الأبيض الذي كان يضم العناصر المعادية للثورة. وهكذا وقفوا وسط ميادين القتال، يحارب بعضهم بعضاً وعندما حلت الهزيمة نهائياً بالجيش الأبيض، غادر ما يقرب من ٣٠ ألف قوزاقي روسيا مع ألوف الفارين من الأهالي الذين فضلوا الحياة خارج

من هم كلمة من أصل تركي معناها المغامر. ينتمون إلى عدة أجناس مختلفة، بدأوا يشقون طريقهم في أواخر القرون الوسطى، ويستقرون في النهاية في المناطق الجنوبية الشرقية للحدود الروسية. وقد آمنوا بالديانة المسيحية الأرثوذكسية التي كانت سائدة في روسيا في ذلك الوقت.



تاراس بوليا هي رواية غنية بالألوان عن القوزاق، وكثيرها من روايات غوغول تدور أحداثها في أوكرانيا.

روسيا البلشفية. وما لبثوا أن ذابوا في المجتمعات الغربية التي لجأوا إليها في مختلف دول أوروبا وآسيا. وكذلك الذين بقوا منهم تحت الحكم السوفياتي الجديد بعد الثورة فلم يعد يعرف عنهم إلا النذر اليسير.

وقد اتخذ هؤلاء القوم من القتال حرفة، ولم يقيموا وزناً للنفس البشرية وقد برعوا في ركوب الخيل وفي التخفي وفي شن هجمات خاطفة على أعدائهم دون أن يمكنهم من الدفاع عن أنفسهم. وعندما نشبت الثورة البلشفية وفي خلال



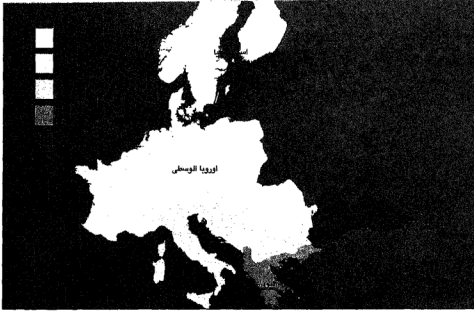
جماعة من القوزاق المحاصرين بخابهم التتار.



العاصمة الحالية للغوزاق في ستاروشركاسك إحدى المدن التي تضم مجموعات الغوزاق.



الرقص التقليدي على الموسيقى التقليدية للغوزاق.



بداية العصر الحديدي في آسيا الصغرى

حوالى ألف سنة تطلبت تقنيات شغل الحديد للانتشار من الجنوب الشرقي الأوروبي حتى إسكتلندا.

متى بدأ استعمال الحديد؟

إن علماء الآثار غير متأكدين من الزمن الدقيق الذي بدأ فيه الإنسان تحويل معدن الحديد. وأول شيء مكتشف ومصنوع من هذا المعدن وُجد في قبر أميري في تركيا، ويعود تاريخه إلى ٢٢٠٠ سنة قبل الميلاد.

ومع ذلك، كان المصريون يعرفون

شمال جبال الألب فمصدره بلد شمالي. وحوالى العام ١٠٠٠ ق.م. وبينما كان الحديد ينتشر في مناطق البحر المتوسط، حصل زعيم قرية دانماركي على سكينين من البرونز مزينين بحديد على شكل حية ملتفة. ومنذ ٣٠٠ سنة ق.م. في نهاية آخر مرحلة من العصر الحديدي الثاني، غدا الحديد معدناً جاري الاستعمال في الحياة اليومية، ولم يعد ميزة محفوظة للأغنياء وحسب. (انظر الصور على الصفحة التالية).

هل كان شعر الصينيين أشقر؟ ستلعب مومياء عمرها ٤٠٠٠ سنة تم اكتشافها مع أكثر من ١٠٠ جثة أخرى في الصين،

ولم يتم الإعلان عنها سوى حديثاً، دوراً هاماً في الكشف عن حقيقة لون شعر الصينيين القدماء وما إذا كانوا من الشعوب الشقر أصلاً. وقد باشرت مجموعة من الباحثين الأميركيين

الحديد الآتي من النيازك بما أنهم كانوا يصنعون منه بخاصة الحلبي. ثم طور الحثيون في آسيا الصغرى تقنيات تعدين الحديد قبل الميلاد بـ ١٥٠٠ سنة. ومثل المصريين كانوا يقدرون هذا المعدن كما الذهب، ويحافظون بعناية قصوى على أسرار هذه التقنية وتطورها. وبعد اندثار المملكة الحثية حوالى العام ١٢٠٠ ق.م. انتشرت المهارة، وبعدها بمئتي سنة، كانت تقنيات تعدين الحديد قد انتشرت في اليونان، وكامل أوروبا. وحفظت أسلحة الحديد في البدء لبعض الجنود النخبة.

أما أقدم شيء من الحديد معروف



هذا السكين الدانماركي المزين بالحديد على شكل أفعى ملتفة يعود إلى العام ١٠٠٠ ق.م.

من فنون الحديد



▲ ركيزة ذات ثلاث قوائم مزخرفة بكلاب الصيد والمعزى البرية وثور.
من الفن القبرصي في القرن الثاني عشر ق.م. وقد صنعت من البرونز.



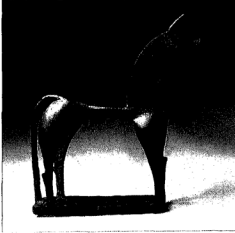
▲ فتاة واقفة. تمثال من البرونز من الفن الأتروسكي
من الربع الأخير من القرن السادس ق.م.



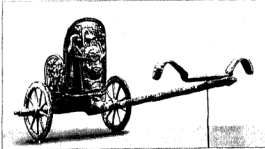
▲ واقصة نردي الحجاب
والقناع. تمثال من البرونز من
الفن اليوناني، في نهاية القرن
الثالث ق.م.



▲ رأس عنقاء برونزية. فن يوناني من الربع الثالث من القرن السابع ق.م.



▲ حصان من البرونز. فن
يوناني، من الربع الثالث من
القرن الثامن ق.م.



▲ عربة من البرونز.
من الفن الأتروسكي
من الربع الثالث من
القرن السادس ق.م.

سمكة والقدر نفسه من البيض. من دون الكلام على أطباق الخضار والفاكهة والتوابل وسلال من الأجبان وعشرة آلاف جرة من «الخمير». الخبز والماء لم يذكر طبعاً في اللائحة، كما أن اللائحة لا تذكر الجيش المجيش من الطهارة للأعداد لوليمة كهذه.

ما هي قصة «داموكليس» كان جليس «سيف داموكليس»؟ «دنيس» القديم، طاغية سيراكوسة، وعاش في بداية القرن الرابع ق.م.

كان «داموكليس» يحسد الملوك في جلالهم وأهتهم ويريد دون توقف أن كبار العالم هم الأسعد على الأرض. ولما تعب الملك دنيس من هذا الحسد الدائم، أفسح عرشه ليوم واحد لجليسه، ومسروراً، قبل داموكليس ورأس المادبة الملكية. وفجأة، وبرعب، لاحظ فوق رأسه سيفاً معلقاً بشعرة ذنب حصان بسيطة قد تنقطع في كل لحظة. عندئذ أدرك أن معلمه، على الرغم من قوته وبذخه، كان يعيش في خوف دائم من خطر معلق فوق رأسه.

هل لبريطانيا دستور مكتوب؟ لبريطانيا - كأي دولة قائمة - دستورها، بمعنى أن لديها إطاراً للقانون وممارساته

يحدد بعبارات فضفاضة طبيعة هيكل الدولة وحقوق المواطنين وواجباتهم وحرياتهم. لكن الدستور البريطاني، وخلافاً لدستور الولايات المتحدة أو ألمانيا - على سبيل المثال - لا تتضمنه وثيقة واحدة، وإنما يتمثل جزئياً في مختلف القوانين التي تعود إلى القرن الثالث عشر، والتي تعكس تطور الديمقراطية البرلمانية البريطانية والملكية الدستورية. كما أن الدستور البريطاني بشكله غير المألوف تطور عبر القرون خلال قرارات قضائية لها قوة القانون. وبالإضافة إلى ذلك يشمل الدستور



المومياء الصينية ذات الملامح الأوروبية.

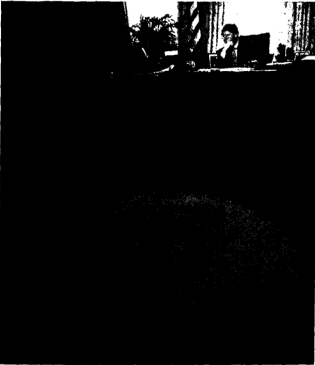
في جامعة بنسلفانيا بدراسة هذا الموضوع ومحاولة الربط بين ملامح الوجه وشكل العين وطول القامة التي تميز هذه الجثث واحتمال نزوح قبائل من أوكرانيا أو روسيا إلى بعض المناطق الصينية القريبة من حدودها خلال فترة حكم سلالة يونغ تشاو.

ما هي أكبر وليمة أكبر وليمة في التاريخ هي التي جرت العام ٨٧٠ ق.م. في مدينة كلهو الاشورية المعروفة

اليوم باسم نمرود على بعد ٢٥ كيلومتراً من الموصل في العراق. وقد جرى احتفال بتدشين القصور الفخمة التي أعيد بناؤها والتي دعا إليها «أشور ناصر بال الثاني» (٨٨٣ ق.م - ٨٥٩ ق.م) ما لا يقل عن ٦٩٥٧٤ مدعواً لمدة عشرة أيام. ومن بينهم العمال الذين عملوا في القصر والبالغ عددهم ٤٠ ألفاً إضافة إلى موظفي القصر وبعض كبار المملكة. الوثيقة التي تروي قصة هذه الوليمة أو هذه المادبة العظيمة هي نصب وجد في المكان ذاته العام ١٩٥١ بعد الميلاد على يد علماء الآثار. وهذا النصب التذكاري يخبر أنه قد أعد للوليمة حوالي خمسين ألفاً من الحيوانات الكبيرة ومن الدواجن والطرائد وعشرة آلاف

مواضيع شتى شملت الأخلاق والسياسة. جمعتهم بعض القواسم الفكرية المشتركة دون أن يكونوا مدرسة فكرية موحدة ومتماسكة. وقد تميز هؤلاء بالجنوح نحو التشكيك والعقلانية والتركيز على أهمية دراسة المسائل المتعلقة بالإنسان لا الطبيعة أو ما وراء الطبيعة «المتافيزيقا»، ونادوا بالنسبية في المسائل الأخلاقية. وهكذا برز السفسطانيون في ميادين الفلسفة السياسية وفلسفة اللغة، وفلسفة العقل ونظرية المعرفة والأخلاق.

في أي سنة اختارت الولايات المتحدة الأميركية العقاب رمزاً لها؟
الكونغرس الأميركي على العقاب الصلعاء لتكون الرمز القومي للولايات المتحدة، وهم ينقشون صورتها على قطع العملة المعدنية والميداليات والأختام.



الرئيس الأميركي كلينتون في مكتبه في البيت الأبيض وأمامه على الأرض سجادة تحمل صورة العقاب شعار الولايات المتحدة الأميركية.

البريطاني ممارسات أو «أعرافاً» تقليدية لم تكتب في شكل قانون، وإن أصبحت مقبولة من الأحزاب السياسية الرئيسية والتاج الملكي. ويتضمن الدستور البريطاني - اليوم - كذلك قوانين ذات صلة بعضوية بريطانيا في الاتحاد الأوروبي الذي يمثل جزئياً أمة عظمى، وكذلك التشريعات التي تلتزم بريطانيا بموجبها الأحكام الصادرة عن محكمة حقوق الإنسان في أوروبا والموجودة في ستراسبورغ التي أنشأها المجلس الأوروبي وهو هيئة أوسع من الاتحاد الأوروبي. ولكن هل جرت محاولات لصياغة وكتابة الدستور البريطاني؟

الإجابة تتمثل في أن أقرب محاولة لكتابة الدستور في وثيقة واحدة جرت العام ١٦٥٣ وقد نصت تلك الوثيقة التي سميت «بإداة الحكومة» على سلطات الدكتاتور العسكري «أوليفر كرومويل» وحقوق المواطنين في أعقاب إلغائه للملكية وإعلانه الجمهورية للمرة الوحيدة في تاريخ بريطانيا.

وفي هذا القرن ظهرت دعوات في أوقات مختلفة من سياسة وخبراء دستوريين كي تحصل بريطانيا على دستور مكتوب في وثيقة واحدة. وقد حذرت هذه الخطوة أقلية من أعضاء البرلمان إلى جانب بعض الجماعات التي تقوم بحملات في هذا الصدد. غير أن برنامجاً من هذا القبيل غير وارد في البرامج السياسية للحزبين الرئيسيين في بريطانيا، وإن كانت الفكرة تجد على العموم مساندة أكبر من قبل الحزب الثالث في التسلسل الحزبي السياسي وهو حزب «الديمقراطيين الأحرار».

من هم السفسطانيون؟ مجموعة من المعلمين والخطباء والفلاسفة الذين اشتهروا بلقاء المحاضرات - لقاء أجور من مستمعهم - في أنحاء مختلفة من اليونان في القرن الخامس قبل الميلاد، حول

فيل من كل شيء



الشمس بحيث يستفيد من ضوء الشمس إلى أبعد حد ممكن. ومن هنا أتت الفكرة المتعلقة بالتوقيت الصيفي والتوقيت الشتوي الذي تتبعه حالياً دول كثيرة في العالم.

تعود فكرة تقديم عقارب الساعة إلى العام ١٩٠٨، وكان أول من اقترحها البريطاني وليام ويليت، إلا أن تطبيقها لأول مرة كان خلال الحرب العالمية الأولى. وتذكر المراجع الانكليزية أنه طبق في بريطانيا التوقيت الصيفي المزودج خلال الحرب العالمية الثانية حيث تم تقديم عقارب الساعة ساعتين زمنيتين في الصيف على توقيت غرينتش. إلا أن هذا النظام لم يحصل على القبول لدى البريطانيين لأنهم لم يحسوا بظلمة الليل حتى في الساعة الحادية عشرة مساءً.

ولقد قررت أغلب البلاد في العالم وخاصة الأوروبية منها اعتماد التوقيت الصيفي منذ مطلع القرن العشرين لما له من مزايا كبيرة.

ما هو أصل تأتي كلمة دولار من كلمة تالر، وهي عملة فضية مستعملة في الدول الجرمانية بين القرنين السادس عشر

والتاسع عشر، والتي ضُربت لأول مرة في جواشيمستال في تشيكوسلوفاكيا. وحمل المستعمرون الأوائل التالر إلى القارة الأميركية حيث غدا العملة الرئيسية للولايات المتحدة الأميركية العام ١٧٩٢، وكانت تساوي يومذاك ثمانية ريالات إسبانية المكتوبة هكذا 181. واختصار هذه الكتابة كان في أصل رمز الدولار.

وثمة رواية تقول إن علامة الدولار الفارقة فستمد من شعار ملك إسبانيا فيليب الخامس. وكان هذا الشعار عبارة عن عمودين (١١) يلفهما شريط. ويرمز العمودان

من أين أتى اسم إن العلامة الشهيرة للجبنه «البقرة الضاحكة»؟ ذات القطع أنشئت العام ١٩٢١. ولقد اختار ليون بل أحد مؤسسي مصنع الجبن «البقرة الضاحكة» هذه التسمية ليذكر بالبهجة



«البقرة الضاحكة»
بريشة الرسام بنجامين
رابينية.

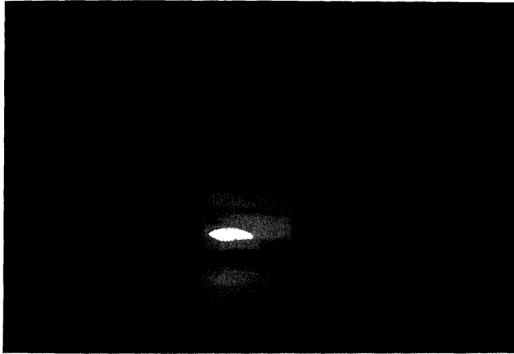
واللامبالاة في محاولة لنسيان صدمات الحرب العالمية الأولى. ويدعي البعض أن زوجة بل، مقدرة «واكيري» لفاغنز ولسوء سماعتها العنوان، فهمت «لا فاش كيري». وفي جميع الأحوال، نجاح هذه الجبنه يدين كثيراً للرمز الذي رسمه بنجامين رابنيه، رسّام الحيوانات الشهير.

متى اعتمد التوقيت ارتبطت حياة الانسان، منذ الصيفي للمرة الأولى؟ قديم الأزمنة، بالشمس ويشروقها وغروبها. وقد سعى الانسان منذ القديم إلى أن يبدأ يومه مع شروق

٤٠, ٥ يوماً) تمر في تراسف معه وتكون على ارتفاع القوس لمدة حوالى عشر دقائق قبل غروبها. وفي العاشر من أيار ١٩٩٤ استطاع حوالى مئتي ألف باريسى من مشاهدة غروب شمس كسفها جزئياً القمر داخل القوس. ومثل هذا الموعد لن يتجدد قبل ١١ أيار ٢٠٧٨.

إلى الجبلين المشرفين على مضيق جبل طارق... أي جبل سبته وجبل طارق... علماً بأن الاسم الذي أطلقوه على هذا المضيق آنذاك وهو «أعمدة هرقل» كان المقصود به هذين الجبلين بالذات. وأصبح الدولار العملة الرسمية في الولايات المتحدة منذ ١٧٩٢.

كم مرة سنوياً تغيب الشمس تحت قوس النصر بباريس؟



غروب الشمس داخل قوس النصر بباريس.

العام ١٩٩٩ أمكن مراقبة غروب الشمس تحت قوس النصر بباريس في فرنسا يومي العاشر من أيار والأول من آب الساعة التاسعة مساءً. وكان يكفي الاستقرار على محور الشانزليزيه على مستوى المستديرة الطرقيية. ومن ذاك

الموضع ملا قرص الشمس بمعدل ثلثي القوس وأكثر بقليل وينجم هذا المرور المنتظم للشمس على الانتقال اليومي للنقطة من حيث تغرب الشمس على مدار السنة، والتي ترتبط بالدوران السنوي لكوكبنا حول الشمس. وتحديد هذه النقطة من الشرق - الغربي في انقلاب الشمس الصيفي إلى الجنوب الغربي في انقلاب الشمس الشتوي مروراً بالغرب إبان اعتدالي الخريف والربيع. وإن اتجاه الشانزليزيه هو بحيث أن الشمس وعلى مسافة متساوية من الانقلاب الصيفي (حوالى

من أين أنت كلمة «باريكيو»؟
كلمة «باريكيو» (Barbecue) الانتل حيث كانت دارجة عادة شك الحيوان كاملاً بسبخ الشئ لشئ على النار. ومن هنا أتت عبارة «ذقن في المؤخرة» (barbe au cul) وباللهجة الأميركية غدت الكلمة «باريكيو» (Barbecue). وحسب آخرين، اشتقت الكلمة من «بارياكوا» (Barbacoa) وهي كلمة استعملها أهل المكسيك للدلالة على شئ العجل أو الخروف تحت





«باربيكيو» أو اللحم المشوي على الفحم.



هذا المعلق البالغ طوله ٧٠ متراً هو طائرة بوينغ ٧٤٧ - ٤٠٠.

واستقلالها الذاتي يصل إلى ١١٦٠٠ كلم وتحلق على ارتفاع ١٠٥٠٠ م.

دخلت الخدمة منذ العام ١٩٩١ ويمكنها نقل ما بين ٢٥٠ و ٣٩١ راكباً حسب الشركات. وقد سجلت طائرات بوينغ ٧٤٧ - ٤٠٠ التابعة لشركة الخطوط الجوية اليابانية رقماً قياسياً باستقبالها حوالي ٥٥٠ راكباً بحجة أن اليابانيين قصيرو القامة.

بالمقابل، أضخم طائرة في الخدمة في العالم هي عسكرية وتدعى «أنطونوف ١٢٤» وهي روسية مخصصة لنقل البضائع. ويبلغ طولها ٧٣,٣٠ م واتساع جناحيها ٦٩,١٠ م ويمكن أن تحمل حتى ٤٠٥ أطنان.

متى ظهرت رافعة النهدين النسائية؟

بعد عدة آلاف السنين من اختفى المشد النسوي للخصر والردفين نهائياً من على رفوف الملابس الداخلية النسائية في بداية القرن العشرين. وأنداك، صمم شاب ألماني مهاجر إلى الولايات المتحدة الأميركية، أوتو تيتزلينغ، أول رافعة نهدين. ولكن نشوب الحرب العالمية الأولى في أوروبا أخر تسويق هذه الكمالية التي لا غنى عنها. وكان يجب انتظار نهاية الحرب كي تصنع الرافعة على المستوى الصناعي وازدهرت الأعمال حتى التوصل إلى ابتكار رافعة نهدين تُزَرَّر من الأمام سميت «سيزام» وأخرى معطّرة.

الجمر. ومن ثم بكت الكلمة على جميع أنواع المشاوي على نيران الحطب في الهواء الطلق.

هل ثمة مكان أكثر تبعاً لمكتب التحقيق حول أماناً في الطائرة؟

حوادث الأمن المدني الفرنسي، الأمكنة كافة داخل الطائرة هي حالياً متساوية على مستوى الأمان. ومع ذلك، لاحظ طيار من قوات الطيران الملكي



ذيل الطائرة قد يكون المكان الأكثر أماناً.

الانكليزي في المجلة الانكليزية «فوكس» أن مصنعي الطائرات يضعون الصندوق

الأسود دائماً في

مؤخرة الطائرات المدنية. وحسب هذا الطيار، قد يتعرض هذا الجزء من الطائرة لأضرار أقل عند تحطم هذه الأخيرة. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت الدراسات المنفذة عقب حوادث لطائرات نقل قوات الطيران الملكي أن المقاعد المثبتة بالاتجاه المعاكس للسير هي أقل تعرضاً للخطر.

وفي الواقع، أن يكون مثبتاً بمسند المقعد وأن لا ينقذف إلى الأمام، أمران يسمحان بامتصاص أفضل لطاقة الصدمة. وتبعاً لهذه الثوابت، الجلوس في ذنب الطائرة الظهر إلى غرفة القيادة يوفر حظوظ الحياة بعد أي حادث.

ماهي أضخم طائرة تجارية هي طائرة «بوينغ ٧٤٧ - ٤٠٠»

التي يبلغ طولها ٧٠,٦٧ م واتساع جناحيها ٦٤,٩٤ م. وهي ثنائية المحرك

عشر والثامن عشر على نقود فضية كبيرة هولندية وألمانية ونمساوية. وسمي الريال النمساوي في تلك الفترة «ضرب لأول مرة العام ١٧٥١» في مصر بريال «أبو طاقة» نسبة «لطاقه» (النافذة) المرسومة على صدر النسر الموجود على أحد وجهيه، وحمل الريال الهولندي اسم «ريال أبو كلب» الريال الأسباني «ريال أبو مدفع».

من اقترح فكرة تسنين الطوابع الأولى نقص بالمقص لأنه لم يكن فيها تسنين إلى أن جاء رجل اسمه المستر آرشار فاقترح فكرة التسنين التي سهلت أمر اقتطاع كل طابع على حدة وأعطته الحكومة على ذلك جائزة مقدارها أربعة آلاف جنيه. (انظر الصور على الصفحتين اللاحقتين).

من هو الفيلسوف الذي مشى على الذهب؟ وكيف؟ إنه الحكيم أبو بكر بن باجه، الفيلسوف العربي الذي أمر صاحب سرقسطة بعد سماعه شعراً في مدحه من هذا الفيلسوف أن يمشي الأخير على ذهب إلى بيته. إلا أن الفيلسوف عالج الأمر بأن جعل ذهباً في نعله ومشى إلى البيت.

كيف يتم تلافي اصطدام الطائرات جواً؟ لتلافي الاصطدامات الجوية، يوجه الطيارون من خلال شبكة من الأروقة الجوية الدقيقة للغاية تبعاً لنظام صارم جداً يدير حركة الطيران. فعندما تحلق الطائرات على ارتفاع أقل من ٨٨٠٠ متر، على الطيارين أن يحترموا فارقاً بالارتفاع قيمته ٢٠٥ أمتار



مع مطلع القرن العشرين كانت النساء تحرر اشكال اجسادهن بالتخلي عن المشد.

ولكن، على قمة مجده التجاري، انهيار كل شيء، لأن تيتزلينغ المهمل نسي أن يسجل ابتكاراته، الأمر الذي لم يغفله الفرنسي فيليب دي براسيير، وهو طيار حربي أتى إلى الأرض الجديدة ليحصل ثروة. وجرى محاكمة استمرت أربع سنوات تواجه فيها الرجلان ورفض في نهايتها القضاة دعوى تيتزلينغ.

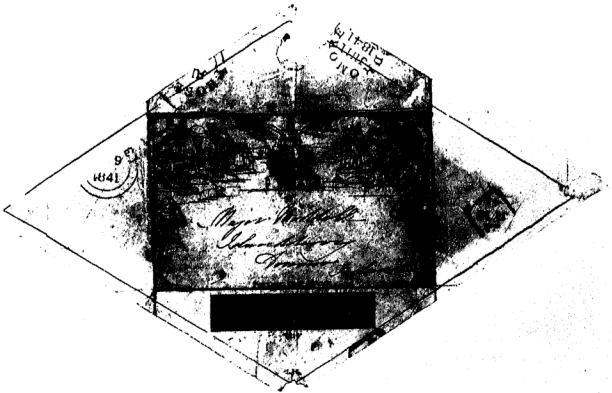
ما هو أصل كلمة «ريال»؟ هذه الكلمة مقتبسة من كلمة «ريال» الإسبانية، وتعني «الملكي». وكان الإسبان أول من تداول هذا النقد في الأسواق التجارية، وهو عبارة عن النقد الفضي المسمى «بيزو». وأطلق لفظ «ريال» في العالم العربي في القرنين السابع

من تاريخ الطوابع



*W. H. Bennett
at L. Barber's Co.*

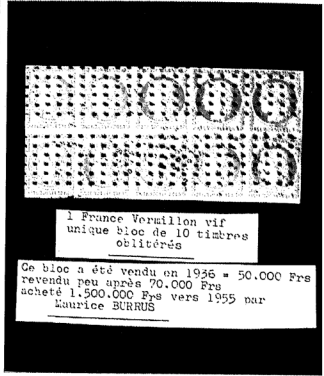
رسالة تحمل أول طابعين في العالم وقد صدرا في بريطانيا في ايار ١٨٤٠.



أول خلع رسالة رسمي (منشور) استعمل في بريطانيا قبل اختراع الطوابع.



«الكتاب» بطاقات شخصية تحمل الطابع التذكاري المطابق.



مجموعة من عشرة طوابع قيمة فرنك فرنسي واحد تعود للعام ١٨٤٩ .



سوق الطوابع في مونت ماريني في باريس.



لوحات طوابع صنف معظمها تبعاً لنوعها.



لحافظ اللؤلؤ على لمعانه
يجب أن يُبَسَّ بانتظام.

فهي عندما تجف وتكمد،
يصبح، في الغالب، من
المستحيل إعادة اللمعان
إليها.

أما اللؤلؤ الصناعي،
كما اللؤلؤ الطبيعي فهي
تصلبات ناجمة عن
طبقات دقيقة من عروق
اللؤلؤ تتكون الواحدة فوق

الأخرى حول جسم
غريب. وتكون هذه العروق

ذات أصل حيواني يفرزه ظهار المعطف عند بعض
الرخويات. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

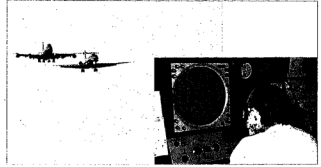
ما هي أقدم مدة نشرت جريدة «الأوبزيرفر»
لاستدراك خطأ؟ البريطانية في عددها

الصادر يوم ٢٥ كانون أول
العام ١٧٩١، خبر وفاة

المؤلف الموسيقي الشهير ولفغانغ أماديوس موتسارت،
وأوضح الخبر أن موتسارت ألماني الجنسية، وقد
توفي في الخامس عشر من شهر كانون الأول العام
١٧٩١.

وقد عادت الجريدة نفسها، ونشرت مقالة تُشير فيها
إلى أنه وقع خطأ، وأن أماديوس موتسارت توفي في
الخامس من كانون الأول وأنه نمساوي الجنسية.
وقدمت الجريدة اعتذارها لعائلة المؤلف الموسيقي
موتسارت، لما قد يكون سببه الخبر السابق من
مضايقات.

وقد ورد هذا الاستدراك في العشرين من كانون الثاني
العام ١٩٩١ - أي بعد ١٩٩ عاماً، و ٢٧ يوماً فقط من
نشر الخبر الخطأ!.



رادارات الطائرات وأبراج المراقبة توجه الطائرات في الأروقة الجوية.

(١٠٠٠ قدم) بين طائرتين. وفوق الارتفاع المذكور
تتضاعف المسافة لأن المقاييس تصبح أقل دقة كلما
زاد الارتفاع.

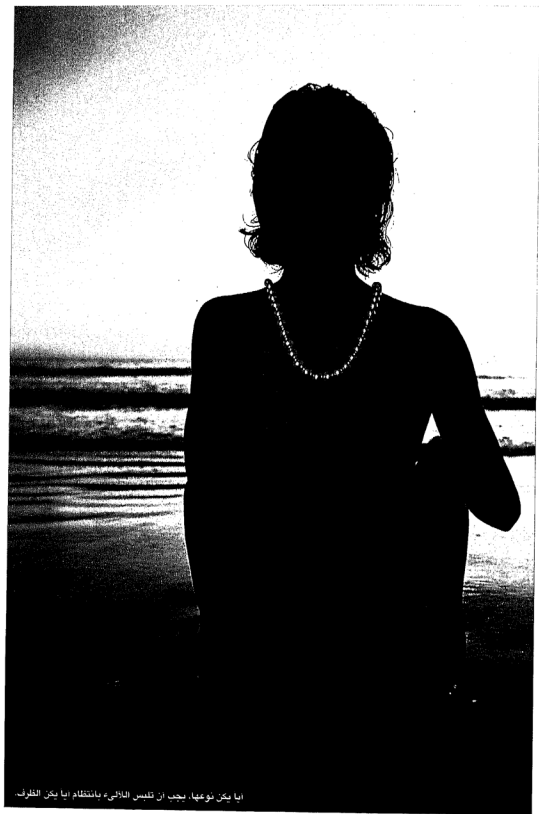
أما بالنسبة إلى المسافات الأفقية فتوجه الطائرات
بالراديو من برج مراقبة إلى آخر في أروقة عرضها ١٨
كيلومتراً. وقد تتراكم فوق بعضها أحياناً في عدة
طبقات. ويلحق رادار الطائرات إلا أنها ترافق كذلك
الفضاء الجوي الأتني بواسطة رادارها الخاص.
واليوم، غالبية الطائرات مجهزة بجهاز يكس الفضاء
المحيط وينذر الطيار ما إن تطل طائرة أخرى على
مسافة تعادل ٤٥ ثانية طيران.

هل اللؤلؤ يكون للحفاظ على لمعانها أو جلاتها،
أجمل حول العنق؟ يجب أن تكون اللؤلؤ رطبة

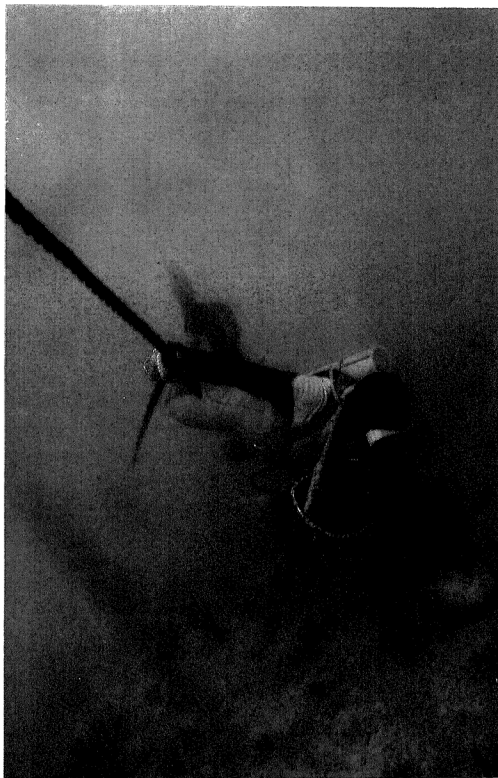
قليلاً، وإلا تكمد هيئتها. فهي
تستمد رطوبتها من احتكاكها

بالجلد. لذا، صحيح القول إن من مصلحة اللؤلؤ أن
تُلبس.

بيد أن الجلد يفرز كذلك مواد تضر باللؤلؤ، لذا من
المفضل تنظيفها بعد ارتدائها. وكذلك العطور وصباغ
الشعر تضر بها. وبشكل عام، يجب معاملتها بعناية
فائقة وعدم تعريضها للشمس عدوة الرطوبة الضرورية.



أيا يكن نوعها، يجب أن تلبس اللاتيه بانتظام أيا يكن الخلف.



بحناً عن الثروة، يقوم الغطاس بالتفتيش في قاع المحيط عن محار صغير يشكل المرحلة الأولى من عملية صنع اللؤلؤ الزراعية.

وكانت هذه بداية الشخصية الأسطورية المربعة «فرانكشتاين» التي تناولتها السينما منذ بدايتها وحتى اليوم. وكانت السنة ١٨١٦، والزوجة «ماري شيلي» والمكان قصر الشاعر الانكليزي «الورد بايرون» في سويسرا. وساعد «بايرون» «ماري» على نشر القصة التي كتبها، ونشرتها فعلاً بعد سنتين، لتصبح من أنجح قصص الربع في وقتها.

من أين اشتقت كثيراً ما نقرأ هذه العبارة «كان كلمة «الحشم»؟ محاطاً بالخدم والحشم، وكلمة حشم مشتقة من

الحشمة بمعنى الغضب. وحشم الشخص هم أتباعه ومناصروه الذين يدافعون عنه ويغضبون لغضبه.



«باربي» بلونها الأسود المرصع بالذهب على منصة العرض في المتحف.

أي دمية دخلت متحف الشمع الفرنسي؟

وجدت «باربي» أشهر الدمي في العالم، طريقها إلى متحف غريفان الفرنسي حيث احتلت مكاناً بارزاً بين المعروضات التي يزدهن بها متحف الشمع المعروف عالمياً.

وارتدت الدمية لهذه

المناسبة ثوباً أنيقاً صممه «كريستان ديور» من نسيج أسود مرصع بالذهب الذي ينسجم مع شعرها الأشقر الطويل وعينيها الزرقاوين. ويذكر أن قامة «باربي» لم تتغير أبداً بل بقيت ٢٩ سنتيمتراً منذ يومها الأول وحتى الآن على رغم أنها امتت عامها الرابع والثلاثين.

ما هي أقدم سجادة في التاريخ؟ اكتشف عالم الآثار الروسي «سيرغي ايفانو فيتش

رودينكو» في وادي يازيريك الواقع جنوبي سيبيريا، أقدم

سجادة من نوعها: مصنوعة من الصوف الخام، ومكثفة العقد ومساحتها ١,٨ من المتر المربع.

ويعود تاريخ هذه السجادة إلى القرنين الرابع والثالث ق.م. وهي الآن محفوظة في دير بسان بطرسبورغ في روسيا الاتحادية. (انظر الصور على الصفحتين التاليتين).

كيف ولدت قصة فرانكشتاين؟ سويسرا كانت الزوجة الصغيرة التي لا تتجاوز ١٨

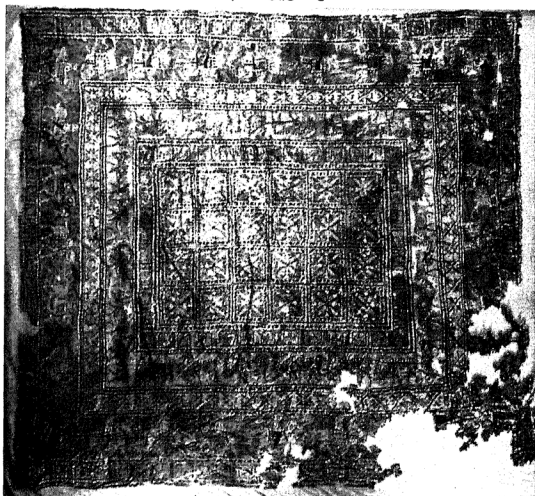
عاماً من العمر، تجلس صامتة أمام زوجها وهو يروي بعض القصص المربعة. وكان الجو عاصفاً في الخارج والصواعق تدوي في الفضاء، بينما كانت الإضاءة في داخل الغرفة تقتصر على مدفأة صغيرة تلقي نيرانها ظلالاً مخيفة على الحائط. وعندما ذهب الزوجة الشاب إلى



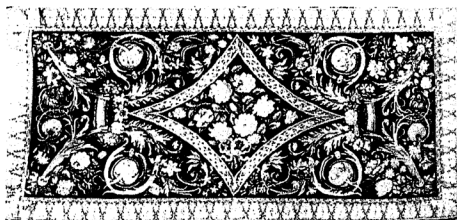
فرانكشتاين على طابع امصريته الولايات المتحدة الأميركية.

النوم قلبت كثيراً في فراشها وهي في غاية الخوف من العواصف، ومن قصص زوجها. ولم تكد تستغرق في النوم حتى أفاقت على كابوس رهيب رأت فيه وحشاً على هيئة إنسان، تبرز عيناه الصفراوان في منتصف وجهه، ويمشي متثاقلاً لضخامة حجمه. وجلست الزوجة إلى مكتبها لتكتب تفاصيل حلمها المرعب،

من تاريخ السجاد



سجادة بازيريكه إحدى أقدم السجادات في العالم.



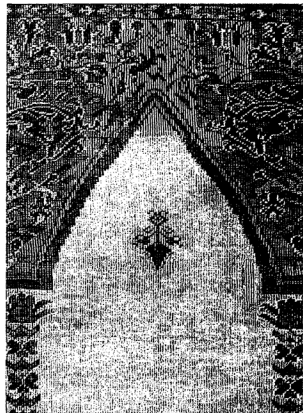
سجادة اوييسون من القرن الثامن عشر.



قسم من سجادة إيرانية من القرن السادس عشر: الصيد.



بساط من الصوف المتعدد اللون (من الفن القبطي، القرن الخامس - القرن السادس).



سجادة صلاة من القرن الثامن عشر.

ما هي أقدم أنواع الجبن
أنواع الجبن؟
«الكشك» العربي، والذي
كان يتم تصنيعه من

حليب الماعز الرائب.

أما اليوم، فقد وصل عدد أنواع الجبن إلى نحو ٤٥٠ نوعاً؛ ولكنها تنقسم إلى ١٨ صنفاً، إذ تختلف المسميات من مكان إلى آخر. فبعض أنواع الجبن يتم تسميتها على اسم مدن صغيرة، كما يرجع الاختلاف بين كثير من الأنواع إلى حجم التعليل والتغليف، وطريقتيها.

في فرنسا وحدها، يوجد ٢٤٠ نوعاً من الجبن. وفي بريطانيا وويلز ١٢٥ نوعاً.

أما الدول الرئيسية في إنتاج الجبن، فهي الولايات المتحدة الأمريكية، والتي تنتج نحو ثلاثة ملايين طن من الجبن سنوياً. (إحصاء ١٩٩٢).

وأكثر شعوب العالم استهلاكاً للجبن، هم سكان فرنسا؛ إذ يبلغ معدل الاستهلاك السنوي للشخص الواحد هناك ٢٠ كيلوغراماً تقريباً. (إحصاء ١٩٨٣).
(انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

متن بدأت مسابقات

انتخاب ملكة

جمال العالم؟

نيسان من العام ١٩٥١ في

الولايات المتحدة الأميركية،

وذلك بمبادرة من «أريك

مورلي». وكان عدد المتسابقات وقتها ٣٠ جميلة، منهن خمس فتيات فقط من خارج الولايات المتحدة. وفازت بلقب ملكة جمال العالم وقتها السويدية «كيكي هاكوسون»، وكانت تبلغ ٢١ عاماً من العمر.

ما هي العلاقة بين
الجواهر ويوم الميلاد؟
البلاد الأوروبية أن يتم إهداء
جوهرة معينة لشخص ولد في
شهر معين، أي أنهم يربطون

بين الجوهرة والشهر الذي ولد فيه الإنسان. بدأت هذه العادة في القرن السادس عشر، على الرغم من أن الفكرة أساساً قديمة جداً، إذ كان الأقدمون يعتقدون بأن بعض المجوهرات يجلب الحظ أو العكس، وبأن البعض الآخر يمكن أن يشفي من الأمراض.

وهذه هي الأحجار الكريمة التي ترتبط بكل شهر: لمواليد كانون الثاني يهدى العقيق الأحمر، ولشباط يفضل الجشمت، ولآذار الزبرجد، أما لنيسان فالماس، ولآيار الزمرد، ولحزيران اللؤلؤ، ولتموز الياقوت، ولآب العقيق، ولأيلول السفير. أما مواليد تشرينين الأول والثاني فيهدى إليهم الأوبال، وأخيراً يهدى الفيروز لمواليد كانون الأول.

ما هي أقدم شركة

طيران في العالم؟

«إيركرافت ترانسبورت أند

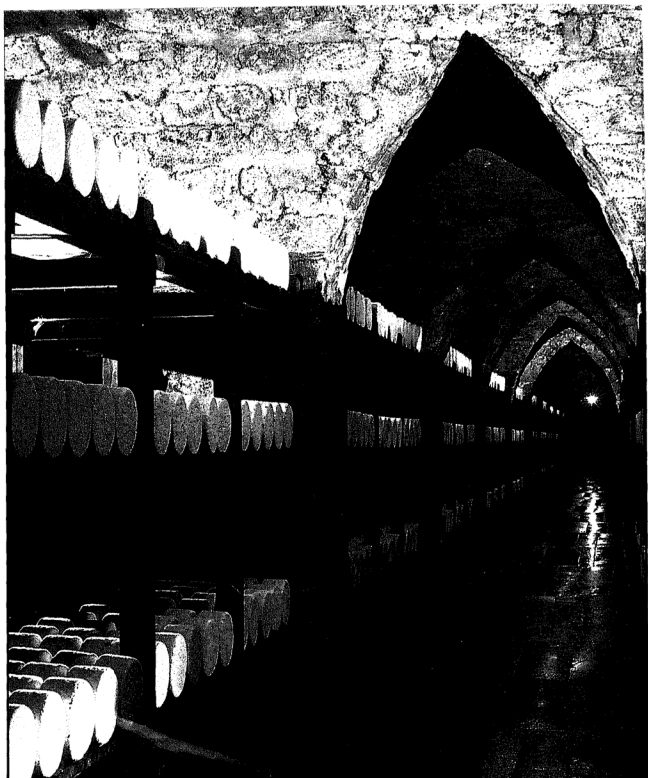
ترافل» البريطانية، كأول

شركة طيران عالمية، وبدأت

أول رحلة لطائراتها من لندن إلى باريس في ٢٥ آب العام ١٩١٩ ولكنها ذابت ضمن العديد من شركات الطيران الأخرى، لتصبح «أمبريال إيروايز» التي سبقت بدورها تكوين شركة (British overseas air-ways corporation).

وقد اندمجت الأخيرة بشركة «يوروبيان إيروايز» لتصبح شركة «بريتش إيروايز»، أما أقدم الشركات التي ما زالت تعمل منذ إنشائها فهي خطوط الطيران الهولندية التي تأسست في تشرين الأول العام ١٩١٩. وبدأت أول رحلاتها في ١٧ أيار ١٩٢٠.





أحد معامل الجبنة التونسية.

التوقيف ABS استعمل أولاً في سيارات الفورمولا واحد، وهو اليوم مستعمل في بعض السيارات السياحية. إن الحوادث هي بالتأكيد عديدة على الحلبات ولكن

هل سائق الفورمولا-١ في سباقات الفورمولا واحد تصل سرعة السيارات إلى ٣٥٠ كيلومتر بالساعة على محمي كفاية؟



من هذا الحادث الفظيع، خرج السائق الأمريكي ستان فوكس من دون اضرار كثيرة. ففي الواقع، حماية قصوى تحيط بالسائقين.

الحلبات الأسرع. فعلى حلبة الـ ٥٠٠ ميل في انديانا بوليس مثلاً، من النادر أن تتحدر السيارات بسرعة تقل عن ٢٠٠ كيلومتراً بالساعة. وأكثر من ذلك، يخضع سائق الفورمولا واحد لقوة تراوح بين ٥ غرامات وغرام واحد هي قوة جاذبية الأرض. لذا،

القليل منها مميت. ومع ذلك، قرر أن تجهز سيارات السباق اعتباراً من العام ١٩٩٨ بصندوق أسود، مثل الطائرات، قد يشرح سبب الحوادث.

ما هو أكثر يقدر عدد حاملي الاسم **الاسماء شيوعاً؟** الصيني «تشانغ» بحوالى ١٢,١٪ من تعداد الشعب في الصين، أي أن ١٠٤ ملايين

شخص على الأقل يحملون اسم «تشانغ». أما أكثر الأسماء الانكليزية شيوعاً فهو «سميث» إذ يبلغ مجموع من اسمهم «سميث» في بريطانيا و «ويلز» ٨٠٠ ألف شخص منهم ٨١٤٩٣ يبدأ الاسم الأول لهم بحرف «أ» والاسم الثاني «سميث».

ليس مستغرباً أن تكون اجراءات الامان دقيقة للغاية. فعلى السائق المشارك في سباق الفورمولا أن يرتدي خوذة وبزة مانعتين للحريق. أما حجرة السائق فقد تبديلت، في الغالب، إثر الحوادث. فلقد جهزت بخاصة باكياس هواء مختلفة عن تلك المجهزة بها السيارات العادية، وتعمل في حال الضرورة المطلقة وليس خلال عمليات الكبح المفاجيء أو الانعطافات الصعب التعامل معها.

ومن ثم، يمكن أن تطبق، في الغالب، التقنية المستعملة في الفورمولا واحد في العربات الأخرى لأن صناعة سيارات السباق تأخذ في الاعتبار السرعة والأمان. وفيقد السائق العادي دائماً من هذه التقنية. فداءء الدواليب في تحسن مستمر لا يعرف التوقف. وكذلك نظام الفرامل المانع

پروان و نباتات



المركز العصبي الذي يقوم بدوره بنقل معلومة إلى العضلات التي تقوم بردة فعل. ويؤدي تلقي الضوء إلى ردة فعل آلية، مكتسبة، من نوع الحركة الانعكاسية. وتسمى ردة الفعل هذه الانتماء الضوئي (الإيجابي أو السلبي تبعاً لكون الحيوان منجذباً أو مطروداً). وليس نادراً أن يقترب الحيوان، المنجذب بالضوء، إلى هذا الضوء حتى احتراق جناحيه.

هل الفيلة تدفن موتاهم هناك معلومات خاطئة عن الفيلة في مقبرة خاصة؟ عمر الفيلة حيث كان البعض يعتقد أنها تعيش لمئات السنين، إذ أن الدراسات والملاحظات العلمية أثبتت أن معدل عمر الفيل هو ٦٥ عاماً. كما أن الأساطير عن موت الفيل واختياره لموته حيث يتعزل عن القطيع ليبحث عن مقبرة الفيلة ليست صحيحة بالكامل فغالبية الفيلة تقضي نحبها ضمن القطيع. وهناك بعض المشاهدات العلمية التي تؤكد بأن الفيل يسعى إلى دفن الفيل الميت بالتراب وأوراق الأشجار والأغصان لحمايته من افتراس الذئاب والغربان لجثته.

هل يتعلم يعتبر الفيل من الحيوانات الذكية جداً على سطح الأرض، وليس هذا بغريب، إذ أن الفيل يمتلك دماغاً ثقيلاً

قياساً بالمخلوقات الأخرى على الأرض. كما أنه مخلوق مرح وفضولي، ومن هنا فإنه يتعلم بسرعة فائقة. فالفيل مثلاً يستطيع تعلم عدد من الكلمات يصل إلى حد ٧٠ كلمة إذا ما درّب عليها جيداً، وهذا ما يلاحظ عند الفيلة الآسيوية التي تدرّب على قطع الخشب وحمله إلى أماكن مخصصة وتصنيفه حسب الحجم والنوع.

هل تهاجر السراطين الحمراء؟ مع بداية فصل الأمطار، تشهد جزيرة «كريستماس أيلاند»، في المحيط الهادئ، عملية هجرة مثيرة. فتنحرك ملايين، بل يقال حوالى ١٠٠ مليون سرطان، من منازلها تحت أرض الجزيرة الرطبة، لتقوم برحلة مدتها أسبوعان، في اتجاه المحيط. وبعد



جحافل السراطين الحمراء تهاجر.

أن يتولى الذكور إيصال الاناث إلى الشاطئ، تعود إلى الغابة التي خرجت منها، في انتظار هجرة السنة المقبلة. وتبقى السراطين الاناث على الشاطئ، حوالى عشرة أيام، تقوم خلالها، بزرع بيوضها في الرمل (حوالى ١٠٠ ألف

لكل واحدة منها)، فتفقس لدى اتصالها بالماء. ثم تلتحق الاناث بالذكور، وبعد ٢٥ يوماً، تلتحق السراطين الفقيرة، التي تتمكن من الافلات من براثن سائر سكان البحر المفترسة، بالعائلة، في الغابة الرطبة.

كيف يجذب النور دور المنبه للعديد من الحشرات مثل الذباب الصغير، والفراشات... وينقل مستقبل الرؤية (العيون ذات المظاهر المتعددة وكل مظهر يطابق عيناً) رسالة إلى



إن الفيل يستحم دائماً إما بالتراب أو الوحل أو الماء...

المنطقة الجبلية أمكن تصوير هذا الحيوان وهو طليق. ولكن، ومع وجود أقل من ١٥٠٠ قرد معتملين يبقى هذا النوع في خطر كبير. فهذا القرد بأنفه الناحس الغريب، وشفتيه الشحيمتين ذات اللون الزهري، هو فائن حقيقي ويباع فروه الطويل اللامع بأثمان باهظة جداً. وهذا القرد الذي بسببه عُرف صاحبه بالقرد الذهبي، يحميه من البرد. وبالإضافة إلى ذلك، وحسب العلماء الصينيين، القرد الذهبي هو القرد الوحيد الذي يعيش على أعلى ارتفاع: بين ٣٠٠٠م و٤٥٠٠م. وهناك في الأعالي، يتغذى بالحزاز الذي ينمو على أشجار التنوب. وهكذا، ولترك الوقت للنبته لتبلغ طولاً وافرأ (عشر إلى عشرين سنة)، ينتقل القرد الذهبي كثيراً ويقطعان ضخمة: من مئة إلى ٦٠٠ قرد كل قطع. ولكنه ليس القرد اللثجي الوحيد، فهناك أنواع أخرى تآلفت مع البرد وتسكن المرتفعات الأثيوبية، ومرتفعات بوروندي ورواندا أو الأطلس المغربي.

ماهي الأفاعي من أصل ٢٥٠٠ نوع من

الأكثر سمية؟

الحيات، تمتلك أربعمائة منها

غداً لعابية مخصصة لتغزو

سامة. ويسمح السم للأفاعي

أن تجمد بسرعة فريستها كما يساعدها على هضمها

فيما بعد. تصنف الحيات عادة في أربع عائلات:

الرحيات وتضم الكوبرا والمامبا والحيات اللؤلؤية

وجميعها تنتشر في القارات كلها عدا أوروبا، وعائلة

الأفاعيت وهي موجودة في أوروبا وآسيا وأفريقيا،

وعائلة الأفنونيات أو الثعبان أبو جرس وتعيش في

أميركا الشمالية والجنوبية وفي آسيا، وعائلة

الهيدروفيات أو الأفاعي البحرية التي تقضل البحار

الاستوائية والمدارية من الساحل الشرقي لأفريقيا

حتى الساحل الغربي لأميركا.

وهناك الكثير من الأمثال الشائعة عن ذاكرة الفيل القوية فهو لا ينسى الإساءة أبداً. وإذا رأى من كان يعذبه فإنه يهاجمه حتى ولو وجده بعد سنوات. ولقد أثبت العلماء أن الفيلة لا تستطيع القراءة ولكنها تستطيع أن تميز ما يقارب ٢٦ رسماً أو إشارة وتفهم معناها وتحفظ بها إذا ما دربت عليه جيداً.

ما هو كان يعتقد أن هذا القرد قد

القرود الذهبي؟ انقرض بما أن أحداً من

العلماء لم يلاحظه منذ حوالي

سبعين عاماً. ثم العام ١٩٦٧

ظهر القرد الصيني ذات «الأنف الخاس» (المرفوع)،

واسمه العلمي «رينوبيتكوس بييتي Rhinopithecus bi-

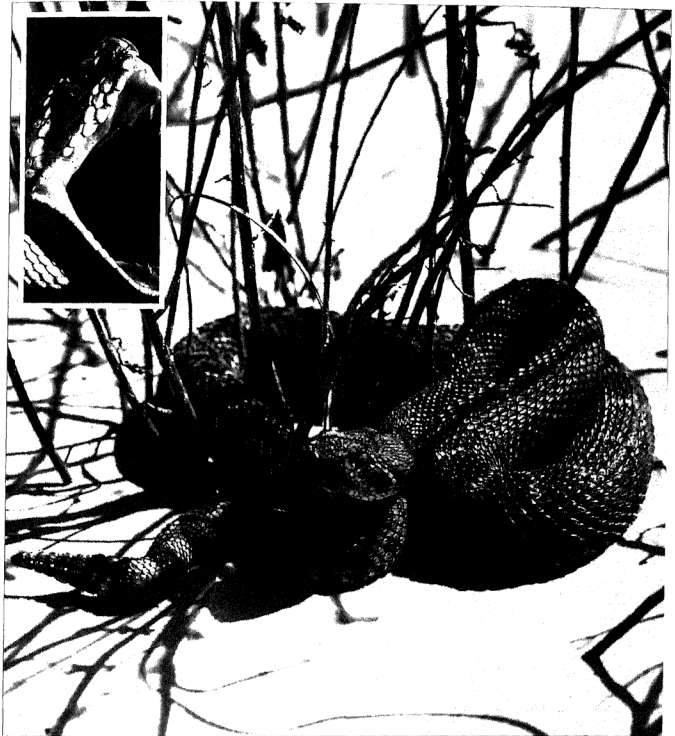
eti» تحت شكل ثنائي قطع فرو بيعت في مقاطعة



القرد الذهبي.

يونكان جنوب غرب الصين، مكان إقامة هذا القرد.

واليوم، ويفضل بعثة الأميركي كريغ كيركاتريك في تلك



أفعى الكروताल، وفي الإطار الأثابها.



إن الأفاعي ذات اللسعة الأكثر خطراً على الإنسان هي الكوبرا والمامبا وأفاعي إفريقيا، والأفعى النمرة وأفعى الموت في أستراليا. فهذه تحقن سماً ذات مفعول قريب من مفعول سم الكوراري: نقص في انفعالية العضلات وموت نتيجة شلل مراكز التنفس. ولعناصر أخرى في هذا السم ميزة التسبب بنزيف دموي وإضعاف سريع للضغط.

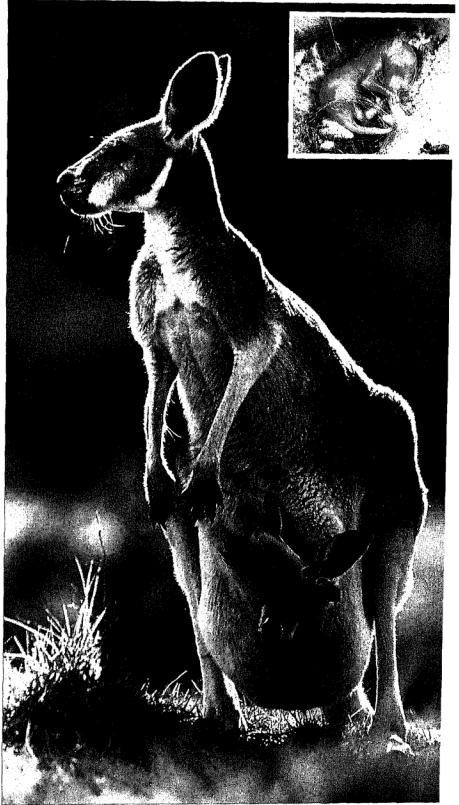
ما هي فائدة إن الجرابيات لا تولد في جيب **جيب الكانغورو؟** الأم، وإنما على صغارها أن تزحف بعد ولادتها للوصول إلى هذا الجيب الواقع في أسفل بطن أمها الذي يحتوي أثناء الرضاعة.



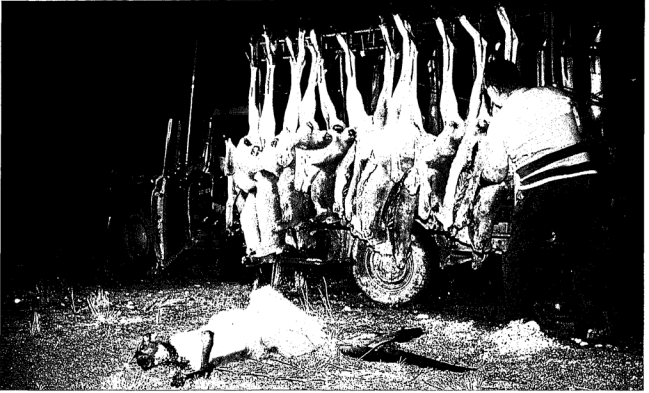
عند الولادة، يزن صغير الكانغورو أحياناً خمسة غرامات. وينمو داخل جيب أمه.

عادة، لا تضع الكانغورو والأنثى سوى صغير واحد، ولكن يكون عليها في الغالب أن تغذي معاً صغيرين في مرحلتها نمو مختلفين تماماً. وفي مثل هذه الحالة، تفرز غدة الرضاعة في ثدي يغذي جنيناً في الجيب حليباً ذات نوعية تختلف عن الحليب الذي يفرز للآخر الأكبر سناً.

يتشبه الرضيع بأحد الأبناء الأربعة ولا يتركه خلال عدة شهور. وتكون هذه الفترة من النمو والتطور التي يكون فيها الجنين في الجيب أطول بكثير من فترة الحمل. وهي تختلف أيضاً من نوع إلى آخر. فعند الأصغر، مثل الولابي وهو جنس من الكنغر صغير الجسم جداً، يعيش الجنين في التجويف البطني ثلاثة أشهر، وعند الأكبر حتى تسعة أشهر.



اعتباراً من الشهر السابع، يمكن للكانغورو الصغير أن يخرج من جيب أمه لمغامرات قصيرة. ثم يرجع ليضع بانتظام خلال وقت قصير وعليه أن يدخل كامل رأسه في جسم أمه ليبلغ إلى حلمات الجيب. أما الصورة التي في الإطار فهي للطفل الكانغورو والذي لا يكون في البدء سوى جنين غير مكتمل ولا يحمل سوى الوبر، فالعينان والأذنان لم تنموا بعد. لذا يبدو مستحيلاً أن بإمكانه الارتفاع وحده حتى مستوى الجيب الذي يحمله.



▲ إن بعضات الصيد تنتظم في الغالب، لمبدأ عندما تخرج الكانغورو للرعي، وعلى ضوء الشعاعات يمكن رمي الكانغورو بالبنادق الآلية لتعلق من بعد كالذباح في المسلح.



▲ أما جراء الكانغورو البتيمة التي فقدت والدتها فتوضع في أكياس حيث تجد الوضع الطبيعي كما في جيب والدتها.

لهذا الطائر على مادة سامة، تشبه السم الذي يفرز، بعض أنواع الضفادع السامة. ومن المعروف أن معظم الحيوانات السامة، يكون لونها برتقالياً ملفتاً للنظر، أو أسود، لذلك يطلق على هذه الألوان: «الألوان التحذيرية».

ما هي تعدّ الخنافس وحيدة القرن أقوى حشرة؟ من أقوى المخلوقات على وجه الأرض إذا ما قيس قوتها بحجم جسمها. ففي الواقع،



الخنافس وحيدة القرن.

تستطيع الواحدة من هذا النوع رفع ما يوازي ٨٥٠ مرة وزن جسمها.

ما هو أكثر الحيوانات حيوان الاسفنج عنده مقدرة تجديد نفسه؟ غير عادية على تجديد الأجزاء المفقودة من جسمه، أكثر من أي حيوان آخر. والاسفنج يستطيع أن يعيد بناء كل جسمه من جزء صغير جداً. فإذا تم ضغطه ليمر في نسيج رقيق من

ما هي أكبر يعتبر «الحبار» أو «السبيدج»، وهو حيوان رخوي من رأسيات الأرجل، والذي يعيش في مياه المحيط الأطلسي، صاحب أكبر عين بالمقارنة مع أي حيوان آخر، سواء كان منقرضاً أو مازال موجوداً.



عين حبار كبيرة كفاية.

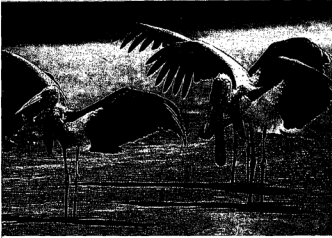
ويصل قطر عين أكبر حيوان حوالى ٤٠٠ ملليمتر (أربعة سنتيمترات)، وقد تم العثور عليه في مقاطعة «نيوفاوند لاند» في كندا.

هل هناك هذا الطائر السام هو طائر سام؟ الوحيد من نوعه حتى الآن، اسمه «البيتوهوي» وهو ذو صوت غير محبب، يعيش في غينيا الجديدة، وقد تم التعرف عليه العام ١٩٩٢. يحتوي الجلد والريش وأعضاء الجسم الداخلية كافة

ما هو أكبر يعيش في إفريقيا
جناح لطائر؟ الاستوائية نوع من طيور
القلق، طويل الساقين
والمنقار والعنق يسمى
بطائر «أبو سَعْن». ويعتبر هذا الأخير ثاني الطيور بعد

الحريز، فإن كل جزء صغير يمر خلاله، ينمو ويتشابه
حتى يصل الكائن إلى حجم حيوان الاسفنج الطبيعي.

ما هو أصغر يبني أحد أنواع الطيور
عش طيور؟ الطنانة، من عائلة تروكيليدي،
أصغر عش لسكنه بين



الطائر «أبو سَعْن».

طائر القطرس البحري الكبير الحجم في طول
الجناح، إذ يصل طول جناحيه إلى أكثر من ثلاثة
أمتار وخمسة وثلاثين سنتيمتراً عند أقصى امتداد
لهما.

ما هو لا أحد يعرف على وجه
أضخم الخطبوط التحديد، أقصى حجم يمكن
في العالم؟ أن يصل إليه الأخطبوط الذي
يعيش في مياه المحيط
الهادي، ولكن أضخم حجم
مسجل حتى الآن لأخطبوط، بلغ طول ذراعه تسعة
عشر متراً وستة أعشار المتر، ووزنه ٢٧٢ كيلوغراماً.



الطائر العريض المنقار في عشه.

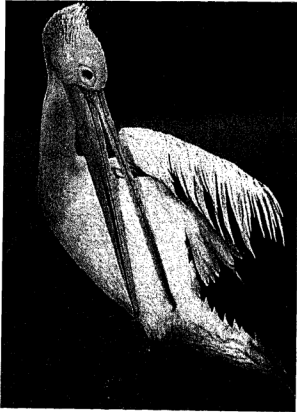
عشوش الطيور كلها. ويرأج حجم هذا العش بين حجم
نصف جوزة إلى حجم كشتبان اليد الذي يلبسه الخياط
بأصبعه.



أخطبوط من القياس الكبير.

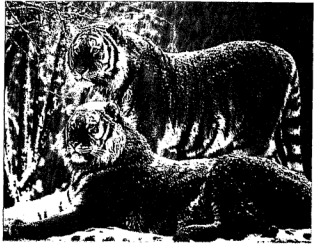
ففي جنبي حمار الوحش مثلاً كلما زادت نسبة مادة «المورفوجين» عن حد معين في منطقة ما، تقوم الخلايا في تلك المنطقة بإنتاج شعيرات سوداء. وفي الأماكن التي تقل نسبة «المورفوجين» عن حد معين تقوم الخلايا بإنتاج شعيرات بيضاء. (انظر الصور على الصفحتين اللاحقتين).

ما هو أطول قد يصل طول منقار طائر منقار طائر؟ البجع الأسترالي إلى ٤٧ سنتيمتراً. ويسهل هذا الطول على الطائر صيد الأسماك التي يتغذى بها، كما يستخدمه في الوصول إلى أجزاء جسمه كافة لتنظيفها.



طائر البجع الأسترالي.

كيف حصل النمر إنه لغز يعتقد بعض العلماء على البقع المرقطة؟ الأميركيين والفرنسيين أنهم قد توصلوا إلى حله الآن. وأهمية الإجابة على هذا السؤال عدا عن أنها تشبع فضول البعض، قد تشكل الأساس لفهم أعمق للكيفية التي تحدث فيها العمليات البيولوجية والكيميائية العادية.



نمر سيبيريا عملاق النمر.

وإذا نظرنا في عالم الحيوان نجد الكثير من الحيوانات كحمار الوحش والفهود والثعابين والسحالي، تبرز مظهراً مخططاً أو مرقطاً أو موشى بأشكال وأحجام مختلفة. وهذا ما حدا بالعلماء إلى التساؤل عن كيفية نشأة هذه الظاهرة وبدأ هذا المسعى العام ١٩٥٢ بنظرة اقترحها العالم الرياضي آلن جوردن المعروف بأبي الحاسب الحديث، في مقال نشره عن الرسوم البيولوجية وأثار اهتمام العلماء منذ ذلك الحين.

وخلاصة نظريته هي أن المركبات الكيميائية المعروفة بالمورفوجين باستطاعتها إنتاج رسوم منظمة بالتجمع بكميات متفاوتة في خلايا مختلفة.

التمس ببعضها في آسيا وتنتشر زحفه من جنوب سيبيريا إلى غابات
الهند الاستوائية. يوجد في الهند والتايك مع هذه المناطق المختلفة
تفاوتات شدة أبيض منده. وأصوه الخلف لم يستطع التمس الشكوك مع
عصر أبيض هو الإنسان.

إن التماثل ذات اللون الأخضر الفاتح تظهر الرأس التي يستطع عليها
التمس منده إزاء مخبئي منده أما التماثل الزرقاء فتمتد إلى الخصر
تلاحيه. حيث تعيش أربعة أجناس من أصل منده معروفة للتمس. ومع
ذلك لمة توهان التفرقة.



تمس البنغال هو الجنس الأكثر انتشاراً
وكان عدده حوالي 1000 تمس أبيض فقط
أشبه في الهند.

تمس البنغال



تمس سيبيريا

التمس السيبيري هو الأكبر بين الأجناس الحديثة الباقية كلها. فهو
يعيش في التماثلات أكثر برودة مما يمكن فروه الضخام الضخم
منده. كان يملك القوة التي جردت حتى لا يملك سيبيريا في التايك.

تمس الصين



تمس بورما

التمس كان يعيش على فدان
أشبه في الهند. أما اليوم فلهذا
يعد في عدة من فدان.



تمس سوندارا



التمس القوقازي

تمس حائله وأما سوندارا وبمبالي في الجنوب الغربي الأفريقي. التمس حائله يوجد في هذه
الجزر مطلة بدارات لا تفر حائله يعرف هناك الهندستان حائله أبيض من داني
الأجناس المتماثلة من الهند. ذات الشكوك ومع ذلك لم يبقها من تاي الهندستان.
والتمس حائله يوجد في جنوب الهند الآن في آسيا الغربية.

التمس الهندية لشكوك القوقازي هي من
النمط إلى هذا النوع حائله الهندية المتماثلات التي
التمس حائله هي المتماثلات الهندية المتماثلات
التمس الهندية.

نادراً ما يقفز حوت بمفرده، وإنما هناك حظوظ كبيرة في رؤية حيتان أخرى تقلده.
ويعتقد الاختصاصيون أن الأمر يتعلق بنوع من اللغة، ولكنهم يجهلون أي شيء عن محتواها. فربما الحيتان تحاول جذب الجنس الآخر أو الدلالة إلى قوتها - كلما كانت قوية كلما كان الضجيج قوياً.
وعلى الرغم من قامتها الضخمة، يلزمها قليل من الطاقة لتتقذف خارج المياه. فعندما يقفز الحوت ذات الحذبة فهذا يعادل رفع خمسمائة شخص، وقدّر الاختصاصيون

أماذا تقفز إنه لمشهد مؤثر رؤية مجموعات من الحيتان تقذف فوق المياه أجسادها البالية وزنها أطنان عدة. قد يكون هذا مجرد لعب، ولكن يبدو أن هناك سبباً آخر لهذه القفزات النشيطة.
ويتفق علماء الأحياء في التفكير بأن هذا السلوك هو طريقة للاتصال. فلقد لاحظوا أن الحيتان ذات الحذبة، بخاصة، تقفز أكثر من مئة مرة في الساعة.

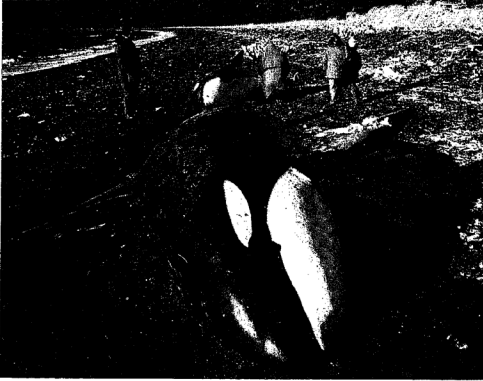
وبعض أنواع الحيتان يقفز أكثر من الأنواع الأخرى. فالهركول نادراً ما يقفز بينما الحوت ذات الحذبة والحيتان الرمادية التي تعيش في جماعات، تقفز في غالب الأحيان. فهي تقفز أحياناً



تقفز الحيتان خارج المياه حوالى مئة مرة في الساعة، وربما للاتصال فيما بينها.

أن الحوت بالكاد يستخدم ٢٥٠٠ كالوري، سرعة حرارية، أي ما يعادل غذاء وزنه ٢,٦ كلغ من السمك.
وعندما نعلم أن هذا الحوت بإمكانه ابتلاع حوالى المائة كيلوغرام من الأسماك دفعة واحدة، يغدو من المؤكد بقاء ما يكفيه من الطاقة لجذب نظر السواح وإن كان لا يقفز لإرضائهم.

عندما تصطاد في المياه الباردة للكرة الأرضية ولكنها، في الغالب، تقفز في فترات التزاوج في المياه الاستوائية أو عندما تنتج. ويمكن لصدمة أجسادها القوية على سطح الماء أن يُسمع إلى مسافة كيلومترات عدة.
وبعض الأنواع يحدث هذه الضجة إرادياً بضربه الماء بذنبه بعد كل قفزة.



لا يزال العلماء المختصون بالبيئة البحرية يجهلون سبب انقراض الحيتان.

لماذا تنتحر الحيتان؟

ما يزال الانتحار الجماعي للحيتان، وهو في الواقع جنوح كثيف للحيتان نحو الشاطئ، منذ زمن أرسطو والرومان، يحافظ دائماً على شيء من اللغز. ومع ذلك، ومنذ بداية الستينيات من القرن العشرين، سمحت نظريات جديدة باتهام جزئي لنظام السونار الذي تمتلكه الحوتيات. فيما أن الجنوح يتم على

الشواطئ حيث الساحل يحد خفيفاً لذا يعتقد أن سونار الحيتان يجد صعوبة في تحليل هذا النوع من الطوبوغرافيا. ونظراً إلى عدم قدرتها على اكتشاف الأخطار، تقع الحيتان في الفخ. وكذلك يعطل الطقس الرديء والرياح والأمواج هذا السونار. إلى ذلك، قدّم العلماء الاختصاصيون في دراسة الحيتان أسباباً أخرى: الأمراض، التلوث وحتى السن. هذا بالإضافة إلى أن الحوتيات تشكل مجموعات حقيقية متحدة، ويكفي إذاً أن يجنح حوت منها عرضاً حتى يؤدي إلى عملية غرق جماعية.

هل للحشرات عضلات؟ إن عضلات الحشرات هي من القوة بمكان بحيث تسمح للحشرات أن تحمل حتى عشرين مرة أكثر من وزنها.

أما هيكل هذه الحشرات فخارجي، والعضلات معلقة عليه من الداخل.

ما هو الحيوان الذي اشتهر بقدرته على الركض السريع فور خروجه من بطن أمه؟
الفيلكونا هي التي تتميز بقدره عجيبة فريدة، قدرة ولادتها على العدو بسرعة فائقة فور ولادتها، علماً بأن ولاد أكثر الحيوانات تكون هزيلة جداً عقب مولدها بحيث تعجز عن النهوض والوقوف على ساقيها في الساعات الأولى بعد الولادة. ويؤكد العلماء أن وليد الفيلكونا قادر على أن يهزم العدائين الأولمبيين ولما يمشي على خروجه من بطن أمه دقيقة واحدة أو بعض دقيقة.

الهوائية هذا لا يفسر إطلاقاً طيران النحلة الأكثر ثقلًا بالنسبة إلى جناحيها. وحتى الأمس القريب بقي طيران النحلة لغزاً. ولقد حُسِبَ نظرياً، أنها أثقل مرتين بالنسبة إلى قوة جناحيها. ولكن من المعلوم حالياً أن الحشرات - لا سيما النحل - تولّد قوة عمودية توازنية في أنٍ عندما يرتفع الجناحان وعندما ينخفضان، الأمر الذي يعطيها تماسكاً مرتين أكثر ويسمح لها بحمل وزن مضاعف.

وعملياً، عندما ترفع النحلة جناحيها تنتج دوّامات هوائية تبعد عن جناحيها مارة بحديهما الأماميين. وهذا ما ينتج ضغطاً يتكرر متني مرة في الثانية ويكون كافياً لجعل النحلة تحافظ على طيرانها.

كيف تنام النملة؟ تنام النملة مستلقية على أحد جنبها مقربة قوائمها تجاه الجسد النحيل الذي لا يتعدى ملليمترًا واحداً وحين تستيقظ تتنأب بالطريقة التي يتنأب بها الإنسان.

كيف تطير النحلة؟ إن الحشرات، والنحلة خاصة، تطير بشكل مختلف تماماً عن الطائرة أو الطوافة. وعندما يصمم مهندس نموذج طائرة، يعطيها أجنحة شكلها يشرق الهواء مع فارق في الضغط بين الجزء الأعلى والأسفل للجناح. ولذا يمكن القول إن

الطائرة تبقى محلقة بفضل القوة العمودية محركة الجناحين والمسماة التماسك (قوة الدفع الدينامية الجوية التي تجعل الطائرة تتماسك في الهواء). مبدأ الديناميكية



بضرب الجناحين، تولد النحلة دفعاََ تصاعدياً يسمح لها بالطيران.



علوم



- ٥ ما الفرق بين المركب الكيميائي والمخلوط؟
- ٧ لماذا يصدأ الحديد؟
- ٧ ما هو الحامض؟
- ٩ ماذا تعرف عن القلوي؟
- ٩ ما هي المادة؟
- ١٠ ما هي الحالة الغازية للمادة؟
- ١٢ ما هو دور الأوكسجين في الوجود؟
- ١٢ ما هي طبيعة الهواء؟
- ١٣ كيف تستخدم الغازات في الحرب الكيميائية؟
- ١٤ ما هي فوائد غاز ثاني أوكسيد الكربون؟
- ١٦ لماذا لا تنطفئ الشعلة من تلقاء ذاتها؟
- ١٦ لماذا يرتفع البالون في الهواء؟
- ١٦ هل للسائل شكل محدد؟
- ١٨ ما هو الضغط البخاري؟
- ٢٠ ما هي السوائل الطائرة؟ ولماذا تستخدم في المخدر؟
- ٢١ كيف يصل الغذاء من التربة إلى قمم الأشجار؟
- ٢١ كيف تحصل على بلورة كبيرة من السكر؟
- ٢١ هل هناك اختلاف بين السائل والمحلول؟



الإنسان والصحة



- ٢٣ ما هي السكتة الدماغية؟ وكيف تحدث؟
- ٢٥ كيف يتكون وسخ الأنف؟
- ٢٧ لماذا لا نستطيع دغدغة أنفسنا؟
- ٢٧ ما هو الميلاتونين وعلاقته بالشيخوخة؟
- ٢٨ ما هو مشروع "الجينوم البشري"؟
- ٢٩ ما هي فائدة الهندسة الوراثية؟
- ٣٠ ما هو الكروموسوم ٢١؟
- ٣١ ما هو الجينوم، وما هي أهميته لنا؟
- ٣٢ ما هي العلاقة بين قزحية عين الإنسان وصحته؟
- ٣٤ كيف يتكاثر فيروس الإيدز ويتوالد؟



- ٣٦ ما هي الطريقة التي تتم بها عملية طفل الأنابيب؟
- ٣٧ هل من جدوى من علاج أسنان الحليب؟
- ٣٨ كيف تطورت جراحة القلب؟
- ٣٨ لماذا عرفت الحصبة الألمانية بهذا الاسم؟
- ٣٩ ما هي الجيوب الأنفية، وما دورها؟
- ٤٠ ما هو الترياق؟

٤١ جغرافيا

- ٤٣ بماذا كانت تدعى "بورتوريكو" سابقاً؟ وما معنى اسمها؟
- ٤٣ من بنى "دبلن" وما معنى اسمها؟
- ٤٤ كيف تأسست مدينة "الرياض"؟
- ٤٤ أين تقع "سوق عكاظ"؟
- ٤٦ كيف نشأت مدينة "الرياض" السعودية؟
- ٤٨ كيف نشأت مدينة "الطائف" السعودية؟
- ٤٩ أين تقع "مملكة الموستانغ"؟

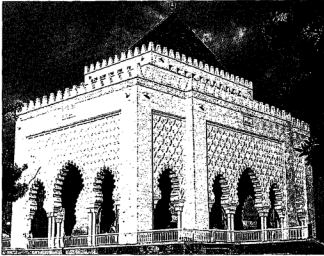


- ٥٠ متى بنيت مدينة "أصفهان" وما معنى اسمها؟
- ٥٠ على أي قارة يقع "القطب المتجمد الشمالي"؟
- ٥٠ أين يقع أطول جسر مغطى في العالم؟
- ٥٣ أين يقع "ضريح لينين" ومن بناه؟
- ٥٣ أين يقع "وادي المخازن" وبماذا اشتهر؟



- ٥٣ أين يقع "كهف العهد"؟
- ٥٣ أين تقع "قمة آدم"؟
- ٥٣ إلى من ينسب اسم "أوروبا"؟

- لماذا سمي "الحي اللاتيني" بهذا الاسم؟ ٥٣
- لماذا اطلق على "الدمام" هذا الاسم؟ ٥٣
- إلى من ينسب اسم مدينة "مونروفيا"؟ ٥٤
- ما هو "الضريح العظيم"؟ ٥٤



- أين تقع منطقة المياه العذبة في المحيط الأطلسي؟ ٥٤
- ما معنى كلمة "أرخييل"؟ ٥٦
- من ابتكر اسم "كوت دازور"؟ ٥٦
- ما هو سبب تسمية "قبرس بهذا الاسم؟ ٥٦

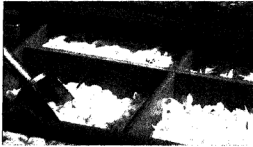
٥٩ تاريخ وحضارات

- متى ظهرت زجاجة الرضاعة؟ ٦١
- ما هو اصل حكايات "الف ليلة وليلة"؟ ٦١
- ما هو أقدم توقيع عثر عليه؟ ٦٤
- ما هي أقدم مومياء بشرية؟ ٦٤
- ما هي اللغة الأقل في حروفها الأبجدية؟ ٦٤



- ما هو سبب بناء "قبة الصخرة"؟ ٦٤
- من ابتكر العجين؟ ٦٦
- متى عرف العالم العلاج بالطين؟ ٦٦
- ما هو "بيت الحكمة"؟ ومن أنشاه؟ ٦٦

- ٦٧ ما هي أقدم اتفاقية؟
- ٦٧ ما هي "كاريتاس" ومتى تأسست؟
- ٦٧ من أمر بجمع القرآن الكريم وترتيبه؟
- ٧٠ من هم القوزاق؟
- ٧٣ متى بدأ استعمال الحديد؟
- ٧٣ هل كان شعر الصينيين أشقر؟
- ٧٥ ما هي أكبر وليمة في التاريخ؟
- ٧٥ ما هي قصة "سيف داموكليس"؟
- ٧٥ هل لبريطانيا دستور مكتوب؟
- ٧٦ من هم السفسطانيون؟
- ٧٦ في أي سنة اختارت الولايات المتحدة الأميركية العقاب رمزاً لها؟



- ٧٧ قليل من كل شيء
- ٧٩ من أين أتى اسم "البقرة الضاحكة"؟
- ٧٩ متى اعتمد التوقيت الصيفي للمرة الأولى؟
- ٧٩ ما هو أصل شعار "الدولار"؟
- ٨٠ كم مرة سنوياً تغيب الشمس تحت قوس النصر بباريس؟
- ٨٠ من أين أتت كلمة "باربيكيو" Barbecue؟
- ٨٢ هل ثمة مكان أكثر أماناً في الطائرة؟
- ٨٢ ما هي أضخم طائرة تجارية؟
- ٨٢ متى ظهرت رافعة النُهدين النسائية؟
- ٨٣ ما هو أصل كلمة "ريال"؟
- ٨٣ من اقترح فكرة تسنين الطوايع؟
- ٨٣ من هو الفيلسوف الذي مشى على الذهب؟ وكيف؟
- ٨٣ كيف يتم تلافي اصطدام الطائرات جواً؟





- هل اللؤلؤ يكون أجمل حول العنق؟ ٨١
- ما هي أقدم مدة لاستدراك خطأ؟ ٨٦
- ما هي أقدم سجادة في التاريخ؟ ٨٩
- كيف ولدت قصة فرانكشتاين؟ ٨٩
- من اين اشتقت كلمة "الحشم"؟ ٨٩
- أي دمية دخلت متحف الشمع الفرنسي؟ ٨٩
- ماهي العلاقة بين الجواهر ويوم الميلاد؟ ٩٢
- ما هي أقدم شركة طيران في العالم؟ ٩٢
- ماهي أقدم أنواع الجبن؟ ٩٢
- متى بدأت مسابقات انتخاب ملكة جمال العالم؟ ٩٢
- هل سائق الفورمولا -١ محمي كفاية؟ ٩٤
- ماهو أكثر الأسماء شيوعاً؟ ٩٤



حيوان ونبات ٩٥

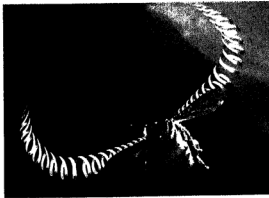
- هل تهاجر السراطين الحمراء؟ ٩٧
- كيف يجذب النور الحشرات؟ ٩٧
- هل الفيلة تدفن موتاهها في مقبرة خاصة؟ ٩٧
- هل يتعلم الفيل؟ ٩٧
- ما هو القرد الذهبي؟ ٩٩



- ماهي الأفاعي الأكثر سمية؟ ٩٩
- ماهي فائدة جيب الكانغورو؟ ١٠١
- ما هي أكبر عين لحيوان؟ ١٠٤
- هل هناك طائر سام؟ ١٠٤



- ١٠٤ ما هي أقوى حشرة؟
- ١٠٤ ما هو أكثر الحيوانات تجديدًا لنفسه؟
- ١٠٥ ما هو أصغر عش طيور؟
- ١٠٥ ما هو أكبر جناح لطائر؟
- ١٠٥ ما هو أضخم أخطبوط في العالم؟
- ١٠٧ كيف حصل النمر على البقع المرقطة؟
- ١٠٧ ما هو أطول منقار طائر؟
- ١١٠ لماذا تقفز الحيتان؟
- ١١١ لماذا تنتحر الحيتان؟
- ١١١ هل للحشرات عضلات؟
- ١١١ ما هو الحيوان الذي اشتهر بقدرته على الركض السريع فور خروجه من بطن أمه؟
- ١١٢ كيف تنام النملة؟
- ١١٢ كيف تطير النحلة؟



 Bibliotheca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

23



نوبليس

موسوعة
المعارف الكبرى

موسوعة

المعارف الكبرى

ثقافة عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية



إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة منه الإحصائية في دار نوبليس



حقوق الطبع محفوظة للناسر

٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر .

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

الحظ وأجلك



بابا نويل حتى ولو كان عيد الميلاد في شخصية اميركية الاصل مسيحياً، فبابا نويل الذي يجتاز السماء في مركبة جليد تجرها حيوانات الرنة

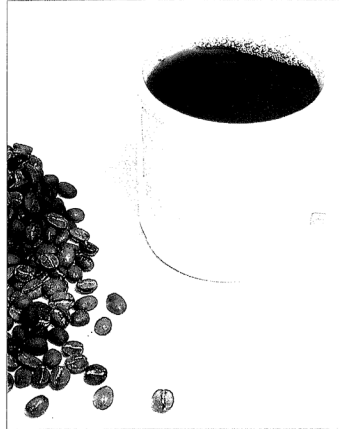
حاملأ الهدايا للأطفال لا يمت للدين بأي صلة. حتى الحرب العالمية الأولى كان القديس نقولا، حامي الأطفال، يحمل الحلوى والاطعمة يوم عيده في ٦ كانون الأول. وكان هذا الأسقف الذي عاش في آسيا الصغرى في القرن السادس قد أقام ثلاثة أطفال قتلهم صاحب نزل. وكان يُرسم مع تاجه وعصاه الاسقفيين يصحبه حمار يحمل الهدايا.

وفي منتصف القرن التاسع عشر، طور الاميريكيون هذه الخرافة في اتجاه علماني حتى وان حفظت الشخصية اسمها الانكليزي "سانتا كلوز". والعام ١٨٥٠ رسمها الرسام جون تينيسون في مجلة "بانش" بملامح عجوز ممثلي الخدين وطيب القلب وله لحية بيضاء طويلة ويرتدي ثوباً أطرافه من الفرو. والعام ١٨٦٣، ظهر في اسبوعية "هاريزن ايليسترايتد ويكلي" بستره وسروال فضفاض وحزام. اما



بابا نويل شخصية اميركية!!

القهوة تخفف خطر الانتحار عند المرأة أثبتت حالياً عدة دراسات ان نسبة الانتحار عند شاربات القهوة هي اقل منها عند اللواتي لا يشربها. ووضعت ٨٠ ألف ممرضة اميركية تحت المراقبة خلال عشر سنوات. فاللواتي كن يحسسن بانتظام يومياً بين كوين



القهوة باعتدال، مزاج ممتاز.

وثلاثة أكواب من القهوة كانت نسبة الانتحار بينهم ٦٨٪ أقل من اللواتي لا يشربن. وما فوق الاكواب الاربعة يومياً لم يكن الخطر يتجاوز نسبة ٥٨٪. وتميل دراسات أخرى الى تأكيد الآتي: اذا شرب يومياً بين ثلاثة وأربعة أكواب من القهوة، فالحظ كبير في التمتع بمزاج ممتاز ومرتاح أكثر اجتماعياً.



فريزيه وفريز مجرد صفة!

علم النباتات،
وحمل معه عند
عودته العام
١٧١٤ بضع
نباتات وبخاصة
نبته الفريز من
تشيلي.
وكانت النباتات
التي نقلها ذات
طعم لا مثيل له،

فأزوج بينها وفريز فرنسا البري في حدائق متحف
التاريخ الطبيعي في باريس. وكان نجاح الفريز الجديد
كاملاً، بحيث فرضه الملك لويس الرابع عشر على البلاط
الملكي كأحد أشهى الأطعمة.. وصنعت منه سيدات
البلاط مساحيق تجميل لتفقيه بشرتهن.
وليس تطابق اسم فريزيه مع اسم الثمرة سوى محض
صدفة.

الدالتونية يمكن أن
تصيب الفتيات
كما الفتيان

الالوان كافة التي يدركها
شخص بالرؤية العادية تتألف
من مزيج من اشعاعات ضوئية
خضراء وصفراء وحمراء.
وتتألف شبكية عيننا من لواقط
تتطابق مع هذه الالوان الثلاثة التي ترسل الى الدماغ،
تحت شكل رسائل كهربائية، صوراً تتضمن الفوارق
اللونية الدقيقة الممكنة كافة.

بعض الاشخاص لا يملك سوى نموذجين من اللواقط بدلاً
من ثلاثة ما يجعل رؤية الالوان تضطرب فيخلط هؤلاء بين
الاحمر والازرق المخضر او الاصفر المخضر حسب
الحالة. انها الدالتونية، او تعبر ادراك الالوان الوراثي.
اكتشف عوارض مرض الدالتونية الفيزيائي البريطاني

لون الزي الاحمر فلم يحدّد الا في القرن العشرين.
وغداة الحرب العالمية الأولى دخل بابا نويل الحديث
هذا الى أوروبا حيث عرف النجاح المعروف.

فطر كان في اصل في ٤ تموز ١٧٧٦ كتب
اعلان استقلال توماس جفرسون اعلان
الولايات المتحدة استقلال الولايات المتحدة
الاميركية الذي تبناه
الكونغرس الثاني. وخسرت

الامبراطورية البريطانية الحرب.
ولكن كيف تنهزم مثل هذه الامبراطورية العظيمة؟ في
الواقع، العام ١٧٧٤ اندلعت الاشتباكات الأولى. وكان
المستعمرون مدعومين من البحرية الفرنسية التي كانت
ضعيفة بمواجهة البحرية الملكية بأسطولها البحري
المتضمن حوالى مئة سفينة والمجهز افضل تجهيز. لذا،
كانت خاتمة المعارك غير مشكوك فيها البتة.

غير ان تدخل فطر الخشب المثير للمدوع وهو فطر
مدمر للغاية قلب المقاييس وبذلك النتائج. فلقد استطاع
هذا الفطر بعد تشبثه بخشب السفن ان ينتج عفناً
قضم الخشب وتمكن من تدمير سبعين سفينة انكليزية
ووفر، بطريقة غريبة، الاسطول الفرنسي.

القبطان فريزيه حتى القرن الثامن عشر كانت
أعطى اسمه ثمرات الفريز الوحيدة المعروفة
لثمره الفريز في أوروبا صغيرة وبيرة وهي
فريز الغابات. وكان النبلاء
يكرهون تلك الثمار التي تنبت

على مستوى الارض ويتركونها للفلاحين.
العام ١٧١٢ أرسل اميديه - فرنسوا فريزيه، مهندس
كبير زبحار، في مهمة الى التشيلي والبيرو، حيث كلف
حماية المستعمرات الاسبانية. الا انه وسع مهمته الى

والسادس عشر. ولكن في فرنسا عرفت ازدهارها: فلويس الرابع عشر كان يرقص بنفسه على المسرح امام بلاطه، واسمه "ملك الشمس" اخذ من باليه كتبت له ولعب فيها دور كوكب الشمس. والعام ١٧١٣ انشئت مدرسة الرقص في أوبرا باريس.

والعام ١٨٢٦، ظهرت في أوبرا باريس راقصة شابة، نجمة ايطالية، هي ماري تاغليونى، كونتيسة جيلبيرت دي فوازان. لم تكن بالتأكيد ذات جمال، بيد انها تميزت بأنوثتها وأناقته الى حد ان اسمها اطلق على الرقص.

هيفاء، اثيرة، كانت تجسداً للخفة بحيث أنها كانت تبدو وكأنها تطفو فوق المسرح. ولتفخيم هذه الصورة رقصت للمرة الأولى على رؤوس اصابع قدميها. وفي ٢٣ تموز ١٨٢٧ كان الانتصار في "الصقلي"، ومن ثم كانت "سيلفيد" و"فتاة الدانوب" أجمل انتصارين لهذه

جون دالتون (١٧٦٦-١٨٤٤) الذي كان هو نفسه مصاباً به. لقد كان شغوفاً بعلم الطبيعيات واكتشف ذات يوم انه لا يستطيع تمييز ألوان بعض الازهار. تنجم الدالتونية عن تشوه الجينات التي تركز لواقط الشبكية القائمة على الكروموزوم X. اما الرجال فلديهم كروموزوم X وآخر Y بينما النساء فلديهن كروموزومان X. وعند النساء، عندما يغيب X واحد من الاثنین يعوض التشوه بالجين الثاني السليم. وهذا التعويض غير ممكن عند الرجال، لذا تصيب الدالتونية ٨٪ من الرجال و٠,٠٪ فقط من النساء.

راقصة تبتكر الرقص ان الباليه الكلاسيكية، بالمعنى **علم رؤوس الاصابع** الدقيق للكلمة، يعود اصلها الى ايطاليا واسبانيا في القرنين الخامس عشر



كانت ماري تاغليونى تجسد رقص الباليه الرومنطيقى.

ليسجل الدماغ موقعاً او حركة نكون قد تحركنا، وهذا ما يسبب الانزعاج. وبما ان رواد الفضاء يعانون ايضاً من داء السفر كثيراً، أجرى علماء "ناسا" ابحاثاً متقدمة حول الموضوع. وتبعاً لنتائجهم ما يصيب بالداء هو عدم استقرار العينين، وهذا ما يفسر لماذا سائق السيارة نادراً ما يصاب بداء السفر. وبالنسبة الى الراكب، الطريقة الفضلى للعلاج هي تثبيت النظر على الطريق.

ومع ذلك، كل هذا لا يقول لنا لماذا تكون ردة فعل جسدنا عند اضطراب التوازن تقيؤات. تقول إحدى النظريات المتقدمة ان التطور لم يتوقع سيرنا بسرعة ١٣٠ كلم بالساعة على الطرقات السريعة وعبورنا المحيطات واندفاعنا في الفضاء. وقد يفسر دماغنا المحير، المعلومات المتناقضة التي يتلقاها، كإشارة تسمم فيطلق التقيؤات لحماية جسدنا.

مهنة طب الاسنان كان يجب انتظار القرن
موجودة منذ الثامن عشر لرؤية ظهور
العصور القديمة القواعد الأولى في مبحث
الاسنان والعناية بها، والعلم
١٨٩٣ ليعتمد لقب جراح

الاسنان في فرنسا.

في العصور الغابرة، كان الكهنة بشكل عام يعتنون بالاسنان بمساعدة كمية كبيرة من النباتات والصلوات والتعاويذ. اما في العصور الوسطى، كان يجب قصد الدير لخلع سن. وفي ايطاليا كان اوائل خالعي الاسنان جوالين يعدون بخلع السن من دون وجع ولكنهم لم يكونوا يداونون زبائنهم. وفي حال السرعة كانت المهمة توكل الى حداد. اما اقدم اسنان صناعية معروفة فيعود تاريخها الى ٣٠٠ عام، ووجدت في مدفن اثروري؛ ثلاث اسنان قواطع

الفنانة الرائعة، وكذلك "سندريون" و"غليوم تل". ومتعت ماري تاغليونني كامل أوروبا طوال عشرين عاماً. لم يكن الرقص على رؤوس الاصابع فكرة جديدة وأنيقة وحسب، وانما كان أداء جسدياً صعباً للغاية لم تقو على تنفيذه سوى القليل من النساء. وفي الواقع، كان خف الرقص عصر ذلك لا يثبت القدم اذ كان مصنوعاً من الحرير او الساتان الناعم، وكانت الاصابع محمية بكل بساطة بكتلة من القطن. أما أول خف رقص قاسي كالذي تستعمله راقصات الباليه اليوم، فلم يبتكر الا في نهاية القرن التاسع عشر.

دهليز الأذن يسبب إن في سيارة أو في مركب،
التقيؤ والعرق البارد من الشائع الاحساس بالتقيؤ

والعرق البارد: انه داء السفر.

اصل هذا الداء في القسم

الداخلي من الاذن المسمى دهليز الاذن، وهو يتألف من قنوات شبه دائرية ويراقب التوازن ويرسل الى الدماغ المعلومات حول وضع الجسم. ولكن هذا النقل غير كامل تماماً. فعندما نتعرض لحركات غير متوقعة، ومتناقضة، ومتلاحقة بنمط سريع، لا يتمكن الدماغ ابداً من متابعة المعلومات التي تصل اليه. ففي الوقت اللازم





حرارة الجسم ثابتة دائماً.

وبالمقابل، تتغير حرارة الجسم طفيفاً تبعاً للأشخاص وساعات النهار: وهكذا تكون بين الخامسة والسادسة صباحاً أكثر انخفاضاً.

المقماق يتكلم من بطنه لا احد يستطيع جعل معدته تتكلم. والمقماق يصدر صوته من حباله الصوتية كما كل انسان آخر. اما مهارتهم فهي: بدلاً من تحريك شفاههم لتعديل أصواتهم، يستعملون لسانهم وقصبتهم، القادرون على تضيق مدخلها ارادياً، وسقف حنكهم الذي يمكنهم تضيقه.



عند طبيب الإنسان: رسم لهاري إلويت، بداية القرن العشرين.

استبدلت بسن بقرة نحتت وتُبَّت بالفك بست حلقات ذهبية.

حرارة الجسم أكثر ارتفاعاً في البلدان الحارة ان حرارة جسم الانسان ايأ كان أصله العرقي أو المنطقة الموجودة فيها تستقر من دون تغيير على درجة ٣٧ مئوية. وعندما يختل هذا التوازن الداخلي والحيوي يقاوم الجسم لاعادة الظروف الطبيعية من خلال التعرق أو الارتعاش.



دموع حواء كثيرة.

لماذا، اذا، تبكي
النساء اكثر من
الرجال؟ طويلاً ما
كان يعتقد ان
الاسباب هي
نفسانية وحسب
ولكن الواقع ليس
كذلك، فالدموع
تحتوي هورموناً هو
"المبنة" والذي يسبب
أيضاً الدرع عند
الامهات الشابات.
ويعتقد الباحثون حالياً
ان هذا الهرمون يتدخل
في تفجر البكاء، اما
الصبيان والفتيات فيفرونه

بكميات متساوية حتى سن المراهقة. ولكن، اعتباراً من
سن الثامنة عشرة تنتج النساء ٦٠٪ اكثر من الرجال،
ولهذا هن يبكين اكثر من الرجال.

النساء بحاجة الى الحديد اكثر
ان الحديد هو مادة
ضرورية لصحتنا، فهو
يسمح بنقل الاوكسجين عبر
خضاب الدم في الكريات
الحمراء.

في الايام العادية لا تتجاوز الخسارة اليومية للحديد
الميلليغرام الواحد، ولكن عند النساء في فترة العادة
الشهرية ترتفع الخسارة اليومية الى ٣ ميلليغرامات.
ولتعويض هذا النقص، على النساء ان تغرفن من الغذاء
اليومي بين ١,٦ و ١,٨ ميلليغرام مقابل ميلليغرام
للرجال.

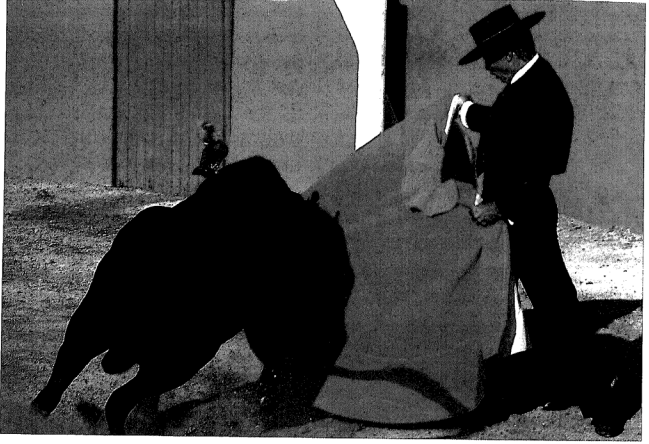
بالنسبة الى اسلافنا،
كان سبب
التسوس ديدان
الفا سنة قبل الميلاد اطلق
سكان بلاد ما بين النهرين
نظرية الدودة التي غدت
مدرسة في معظم دول الأرض
ولزمن طويل. حتى منتصف
القرن السابع عشر اكتفت أوروبا بالاعتقاد بان



وإن كان التسوس ديداناً فهل
هكذا نلقى السن؟

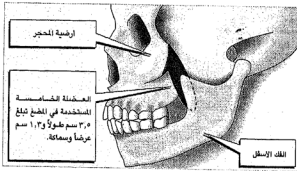
التسوس كان صنيعاً دودة تقضم السن. ولا تزال هذه
الخرافة حية حتى أيامنا هذه في بعض مناطق أفريقيا
السوداء.

الرجال يبكون الدموع ضرورية للعين لانهما
أقل من النساء تؤمن "تزييت" الجفون وترطيب
القرنية. ومن ناحية ثانية،
عندما نبكي تفرغ الدموع من
جهازنا العناصر الناجمة عن الضغط.



الكوريذا ليست إسبانية سوى بالاسم.

يذكرها أي مؤلف يعلم التشريح سابقاً. وسميت هذه العضلة "Sphenomandibular" ودورها يقوم على منع الفك من الانفتاح تحت تأثير الجاذبية الأرضية.



العضلة الخامسة.

الكوريذا هي في العديد من دول العالم المتوسطي القديم كانت الثيران تحترم لقوتها وخصبها. وكانت تجري معارك ثيران عند الرومان واليونان والمصريين، كما وجدت آثار تلك المعارك في الصين. وربما تكون الكوريذا متأثراً مغرباً دخل إسبانيا.

الجسم البشري عرف كان يجب انتظار العام بكامله منذ نهاية القرن ١٩٩٦ ليكتشف الثامن عشر اختصاصيان بتقويم الأسنان من بالتيمور عضلة فكية كانت مجهولة تماماً من قبل، ولم

فيحرق الشحوم والسكر ويوقظ الخلايا الدماغية. وبإمكان قهقهة، على ما يبدو، أن تضع حداً لنوبة ربو. ويثيرض افراز اللعاب والعصارة الهضمية، يحسن الضحك الهضم، ويقلل الامساك وبلع الهواء ويحرر مسالك المارة. ويزيد افراد الهرمونات المكافحة للروماتيزم.

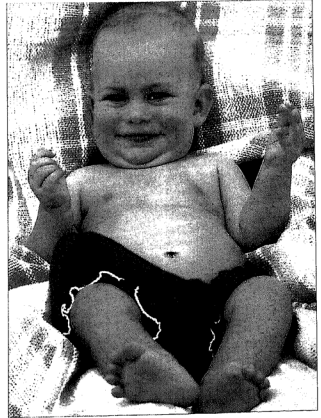
الصينيون عندما نَحْمَرُ فلان احساساً
لا يحمرون البتة بالخلجل أو الانزعاج أو
الأسف يسبب دفقاً مفاجئاً
للدّم الذي ينتشر على كامل
وجهنا وأذنينا وعنقنا والجزء الأعلى من صدرنا.



راقصتان من بانكوك، تايلندا.

ويمكن لكل انسان ان يجري التجربة ايأ كان لون بشرته. والامر طبيعي إذ أن كلما كان الجلد غامق اللون كلما كان الاحمرار اقل ملاحظة. والجدير ذكره ايضاً انه لا توجد أي وسيلة لمكافحة هذه

الضحك طبيب جيد في السنوات الأولى من القرن العشرين، كان الناس يضحكون بمعدل عشرين دقيقة يومياً. ويبدو أن هذا النشاط الفرّح على طريق الزوال: فالضحك اليوم تقلص الى ست دقائق يومياً. وهذا أمر يؤسف له لأن الضحك ليس عملاً لا ارادياً مستحباً وحسب، وهو أيضاً دواء حقيقي يمكنه، احتراراً أو عناية، ان يعالج الآلام المتنوعة. فالضحك يحرك رسالة حقيقية لعضلات الوجه والبطن والادراف تحرر التوترات النفسية او الجسدية كافة. فبضع دقائق من الضحك تعادل ساعة من الاسترخاء. ويحسن ايضاً التنفس لأن الهواء يدخل عميقاً وبغزارة في الرئتين. كما ان الدم يـزخر بالاكسيجين بوفرة



الضحك طبيب جيد، فكيف إن كان من طفل.

في الواقع، الذكر الوحيد لفيليبس في كتابات العصور القديمة يعود الى المؤرخ هيرودوت الذي يذكر ان فيليبس لم يركض من ماراتون الى أثينا بعد المعركة ولكنه ركض خلال يوم كامل حوالى مئتي كيلومتر من أثينا الى اسبرطة قبل المعركة ليتوسل مساعدة الاسبارطيين.

أول ماراتون أولمبي كان العام ١٨٩٦ في أثينا وبلغ طوله ٤٠٠ كيلومتر، وحققه راع يوناني هو سبيريدون لويس خلال ساعتين وثمان وخمسين دقيقة وخمسين ثانية. اما الطول الرسمي للماراتون الحديث فقد حدد في الالعاب الأولمبية في لندن العام ١٩٠٨: ٤٢ كلم و١٩٥٠م وهي المسافة التي كانت تفصل بين المقصورة الملكية في قصر وندسور والملاعب الأولمبي في لندن.

الظاهرة البشعة وغير الإرادية، وان الرجال يحمرون اكثر من النساء.

طول الماراتون هو المسافة بين مدينتي ماراتون وأثينا
تقول الاسطورة ان رسولاً اسمه فيليبس قطع وهو يركض حوالى ٤٢ كيلومتراً هي المسافة التي تفصل بين مدينتي ماراتون وأثينا ليعلن نصراً عسكرياً هاماً، وكان له الوقت الكافي ليوصل رسالته قبل ان يخرّ صريعاً نتيجة التعب.
كانت ماراتون موقع أهم نصر ليونان ضد الفرس العام ٤٩٠ ق.م، ولكنها لا تقع سوى على بعد ١٨ كيلومتراً من أثينا.



انطلاق الماراتون، كما يركض في العديد من مدن العالم الكبرى. وتنتش هذه الكتلة البشرية بعد كيلومترات.

الشياطانية (روائح الحريق) الحمضية الكبريليكية (الجبنة، الشحم، العرق)، المنفرة (البق) المقيئة (الحم الفاسد).

الذكاء متناسب مع حجم الدماغ لم تثبت اي علاقة بين حجم الدماغ ودرجة الذكاء. ومن

جهة أخرى، كان لإنسان النياندرتال دماغ اكبر حجماً من دماغنا. بالإضافة الى ذلك، للرجال دماغ اكبر من دماغ النساء اللاتي، مع ذلك، يحصلن على علامات افضل في اختبارات الحاصل الذكائي.

يمكن للإنسان أن يتعرف على ٥٠٠ رائحة نحن نعرف من الآن فصاعداً ان باستطاعة الكائن البشري ان يكتشف اكثر من ذلك بما انه توصل الى تمييز ما بين ٤٠٠٠ و ١٠٠٠٠ رائحة تتركب بشكل أساس من روائح أولية مجموعة بطرق مختلفة.

هناك تسع مجموعات من الروائح: الرائحة الاثيرية (ثمار، العطرية (اللوز، الكافور)، الفواحة (الزهور)، الرحيقية (المسك)، الثومية (الثوم، الكبريت، الكلور)،



يستطيع الكائن البشري ان يكتشف اكثر من ٥٠٠ رائحة.

يمكن لصدمة ان تبيض الشعر في ليلة جميعنا سمع ذات يوم ان شخصاً (هو مجهول بشكل

عام: صديق صديق لصديق...) عقب صدمة نفسية عنيفة، رأى شعره يبيض بين ليلة وضحاها. كما يحدث ان تتسائل عند مشاهدة شخص شاب شعره أبيض عن الصدمة السرية أو المساة المخفية التي يحفظ نتائجها. ومع ذلك، لا نجد أثراً لأي من هذه الحالات في أي من المنشورات العلمية..

ان آلية زوال خضاب الشعر، الذي يزداد حتماً مع العمر، هي أيضاً مجهولة. فشعر بعض الاشخاص يخطه الشيب أو يبيض باكراً، وفي الغالب لاسباب وراثية. ومن الممكن، وغير المثبت، ان الازهاق العام يتلف الصلات بين الخلايا المنتجة للخضاب وتلك التي تصنع الشعرة، غير ان هذه الآلية تجري دائماً على مدى عدة أشهر كحد أدنى.

وهناك أيضاً مرض يسبب التساقط المفاجئ للشعر ولكنه يوفر أحياناً الشعر الأبيض ما يعطي انطباعاً ان الشعر في مجموعه قد أبيض فجأة.

ق.م. واكتشفت في آسيا الصغرى بالقرب من بحر ايجه.

بعض الحيوانات مدمن هناك نوعان من الحيوانات المدمنة. البعض يجد في الطبيعة مواد تجعله مدمناً: وهكذا يمكن، في الكروم الفرنسية، رؤية سُمُنَات وشحارير سكرى لانها التهمت الكثير من العنب المتخمر. وكذلك تفعل الدجاجات مع الكشمشة السوداء. اما الخراف فتلتهم الوزال والافئال والقردة

الصينيون اخترعوا ان اقدم أوراق النقد صدرت

ورق النقد في الواقع في الصين حوالى

العام ألف. وبقي منها الى الآن

اثبات هو عبارة عن لوحة

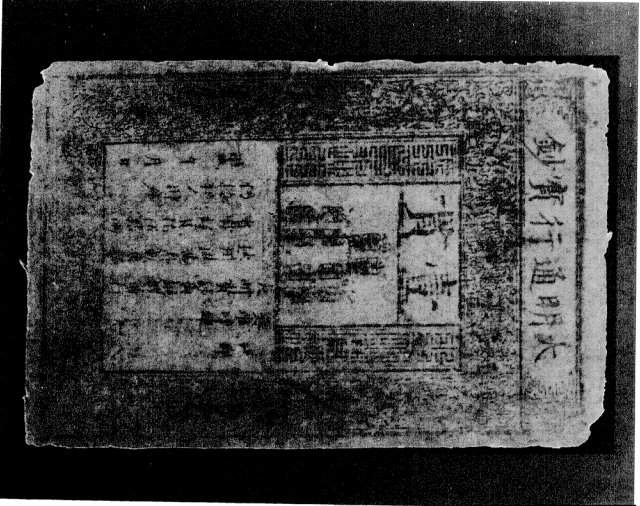
طباعة تعود الى ذلك التاريخ. اما اقدم ورقة محفوظة

الى الآن هي "زونغتون يوانباو جياوشاو" الصادرة

العام ١٢٦٠ والمصنوعة من القطن والقنب وقشيرة

شجرة التوت. وكانت تتألف من ثماني قيم اسمية. ١٠، ٢٠، ٣٠، ٥٠، ١٠٠، ٢٠٠، ١٠٠٠، ١٠٠٠٠.

اما اقدم قطعة نقدية معروفة فتعود الى العام ٦٧٠



ورقة نقد بقيمة ألف قطعة برونزية أصدرها أول امبراطور صيني من أسرة مينغ، ١٣٦٨ - ١٦٤٤ ميلادي.

الهررة تتكلم بأذنانها تعبر حركات ذيل الهر عن لغة حقيقية تسمح بمعرفة حالة الحيوان الانفعالية.

منتصباً وطرفه محني الى أسفل يعني ان الهر مرح، هادئ الطباع ويهتم بمحيطه. عندما يكون الهر ممدداً وطرف ذيله وحسب يتحرك يعني انه هانج ويعبر عن حالته بضربة من قدمه.



إن الهر الذي يحرك ذيله بسرعة كبيرة ذات اليمين وذات اليسار يكون قلقاً ويوشك ان يهاجم.

ان كان الذيل منهدلاً تماماً ومعكوفاً بين القدمين الخلفيتين فهذا يعني الخضوع التام. ان كان منخفضاً ومشعث الوبر فهذا دلالة الخوف. منتصباً ومنتفشاً على طوله دلالة العدا. منحنياً ومجمل الفراء منتفشاً وضعية الدفاع والتهديد. اهتزازاً من اليسار الى اليمين مع ضرب الاشياء بطريقه: سلوك الهجوم ويكون الهر في وضع القتال

تدمن على غنيات شجرة "مارولا". وهناك حيوانات تسمم ارادياً من قبل الانسان: فالشرطة تستعمل كلاباً مدمنة على الحشيش والكوكايين او الهيرويين لتتمكن من اكتشاف هذه المواد في حقائب المسافرين. وفي المكسيك، تدفع ثيران العراك الى تعاطي الماريجوانا، وفي أفغانستان تنور العراك "تعاطى" الأفيون.

الحديث الولادة حتى وان كانت العضلات لا يرون ابداً البصرية للمولود حديثاً ضعيفة فانه يستطيع تكوين بصره، وان كان ذلك متعباً،

ورؤية الاشياء على مسافات مختلفة. ان مسافة الرؤية المريحة للمولود هي بين ٢٠ و ٢٥ سنتيمتراً اعتباراً من حد أنفه. وبعد هذه المسافة يرى المولود الأشياء مضطربة، ووحدهما النور والحركة يميزهما بشكل أفضل.



المولود يرى الأشياء مضطربة ويميز النور والحركة بشكل أفضل.

٨٥ سنة. ومنذ نهاية العام ١٩٩٥، حلت أجهزة الانذار الالكترونية مكان طيور الكناري والبرقش التي كانت تموت بالآلاف.

النوبة القلبية مألوفة

كما الانسان، كذلك الكلب هو

عند كلب الصيد بحاجة الى تمارين قبل ان

ينفذ جرياً لمدة طويلة. ففي

الخريف، يكثّر نفق كلاب

الصيد والسبب هو نسيان الصيادين في الغالب، القيام

بتحمية كلابهم قبل الانقضاء على الطريدة.



زيارة الحيوان للطبيب البيطري ضرورية.

فالحيوان، القابع ساكناً خلال فترة توقف الصيد، يتعرض أحياناً لنوبة قلبية مع نهاية أولى عمليات ائارة الطريدة.

الكلاب تعرف شم

ان كان صحيحاً ان الكلاب

الروائح الخطرة تحذر عدداً من الاغذية،

كالفطر مثلاً، فهي مع ذلك

بمأمن من التسمم. فكل سنة، مثلاً، تتسمم كلاب

وقد يهاجم في كل لحظة للدفاع عن نفسه او لاطهار تفوقه.

منتصباً ومرتجفاً من دون انتفاش دلالة تحية الهر

لعلمه. فهو يحك جسمه بساقي سيد بغية ترك رائحة

غير محسوسة تسجيلاً لسروره. وهذا الشكل من

التحية هو أيضاً طريقة اظهار كونه حاضراً ومستعداً

لتلقي مداعبة. وهذا السلوك يظهر عندما يعلم أرضه

ببوله.

طيور الكناري والبرقش

عملت في مناجم الفحم

الطيور لتطلق الانذار عندما

يصبح انبعاث اول أوكسيد

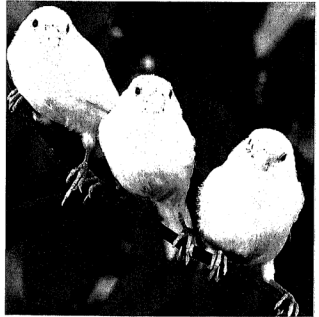
الكربون مهدداً بالخطر. فلما

كانت تضرب بجناحيها او تنفث ريشها كان عمال

المناجم ينتبهون الى وجود الغاز قبل ان يحسوا به هم

أنفسهم.

وبقيت هذه الطيور حاضرة في المناجم خلال اكثر من



كم هي متفانية هذه الطيور البريئة!

الجهتين على شكل ذنب. وهكذا يصبح الجزء الأعلى من الدودة برأس وذنب، والجزء الأسفل بذنبين ما يعني عدم تمكن هذا الاخير من تناول الغذاء لافتقاده الرأس فيموت.

وبالمقابل، اذا قطعت قريباً من الرأس، يموت الرأس ويصنع القسم الباقي رأساً له. والمهم في كل هذا هو بقاء الاعضاء التناسلية مجموعة. وليكن معلوماً ان هذه الاعضاء تقع بين الفقرتين التاسعة والخامسة عشرة من الدودة التي يتألف جسمها من حوالي ١٨٠ فقرة.



إن الكلاب لا تميز الروائح الخطرة.

بامتصاصها المادة المضادة للتجمد المستعملة في المحركات والمتوافرة في كاراتات السيارات. فهذه المادة تجتذب الكلاب برائحتها السكرية، فتبتلعها من دون تردد. وكذلك كرات اللحم المسمّمة الموزعة في الغابة للقضاء على الثعالب تستهلك الكلاب بسرعة.

عندما تقطع دودة على عكس الظواهر، الخرطون الأرض قسمين تصبح لها رأس وذنب: الرأس - دودتي أرض - منطقياً - هي الجهة التي تتغذى عبرها. وعندما تقطع

الدودة الى قسمين عند وسطها يندمل الجرح من



إذا قطعت الدودة قريباً من الرأس، يموت الرأس ويصنع القسم الباقي رأساً له.

تنشر زعانفها لتحلق. ولا يمكننا القول، انها تعرف الطيران حقيقة، إذ بما أن زعانفها تبقى متصلة في غير قادرة على التوجه في الهواء. إن حياة الكزوسيت معقدة، فإذا كانت تقذف نفسها هكذا خارج الماء فلتهرب من مفترسيها، ولا سيما سمكة التون. ولكنها، في الهواء غالباً ما تلتقطها العصافير البحرية وتقنات بها. وأكثر من ذلك، وبسبب عدم قدرتها على السيطرة على قفزتها، قد يحدث لها أن تقع في الغالب على متن السفن المبحرة.

الكوبرا ثفنن
ليست للحيات أذان بل هي بصوت الموسيقى صماء تماماً. وهي غير حساسة إلا للذبذبات الصوتية

الصادرة عن الأرض. وهكذا ليس لموهبة الصاوي الموسيقى أي حساب: فالحركات الموقّعة للمزمار هي التي تنمّ الحية مغنطيسياً، ولا علاقة لها البتة بصعوبة عمل الحاوي. فالأفعى الأكثر تميّناً لهذا الغرض تبقى الكوبرا التي هي أيضاً الأكثر خطراً: فعرضتها قاتلة غالباً.

في الهند يبدأ تدريب الحواة - وهم من الصبيان حصراً - من سن الخامسة. وتنقل كل عائلة من جيل إلى جيل تقنياتها الخاصة المخصصة للحفاظ على الحية منتصبه في وضع الانقباض أطول مدة ممكنة. فالبعض يرفع غطاء السلة فجأة ليجعل الحية تنتصب عمودياً نتيجة المفاجأة والانبهار بنور الشمس، والبعض ينفخ في المزمار قوياً وبالقرب من الحية من أجل خلق ردة الفعل نفسها بنفخة هواء، والبعض الآخر يقذفها بالماء. والهدف من كل ذلك أيضاً الاقتراب أكثر ما يمكن من الحيوان وبالتالي من الخطر. والأكثر حماسة من الحواة يجسر على ملاعبة الكوبرا وتقبيل رأسها. وثمة حواة يقضون على كل خطر بخلع أنياب الكوبرا ويتقبط شفتيها.

الحيوانات، هي مثلاً، عند الحيوانات اللبونة، لا عسراوية أو يمينية
سبب لأن يكون الحيوان مركزاً حركياً (تحول الاستعداد الحركي لدى الصغير، بين الثالثة والسادسة من عمره، نحو أحد الشقين الأيسر أو الأيمن من جسمه). فمثلاً، لمعرفة ما إذا كان فيل أعسر أو يمينياً يكفي مراقبة أنيابه: الفيل يستعمل بالاقضية الناب الأكثر مهارة لقطع النباتات أو نزع قشرة الأشجار. وهكذا، إذا كانت الناب اليسرى أقصر من اليمنى فهذا يعني بكل بساطة أن الفيل أعسر. أما بالنسبة إلى الهر فثمة طريقة بسيطة لمعرفة طرفه الماهر: ضع طعاماً في قعر وعاء ضيق كفاية بحيث لا يستطيع لدس سوى قدم واحدة فيه، ولاحظ بعدها أي طرف يستعمل ليحصل على الطعام فتعرف أن كان أعسر أو يمينياً.

الكزوسيت الكزوسيت، في التصوير هي سمكة طائرة الفرنسية، هو صاروخ مضاد لسفن السطح مداه الأقصى ٧٠ كيلومتراً. ويذكر أنه

استعمل، مع ما عدها من الصواريخ، من قبل الطيران الأرجنتيني في أيار ١٩٨٢ خلال حرب المالوين ضد الجيش البريطاني.

يعود اسم هذا الصاروخ إلى سمكة طائرة موهوبة. فبينما غالبية أفراد جنسها تطير لمسافة ١٠٠ متر كحد أقصى، تستطيع الكزوسيت أن تنفذ قفزات طول الواحدة ٤٠٠ متر بسرعة ٧٠ كيلومتراً بالساعة. وللنجاح في أداء هذه المهمة تطوي زعانفها الجانبية وتجذب بذنبها الذي يتذبذب بمعدل ٥٠-٧٠ مرة بالثانية لتكتسب سرعتها. وخارج الماء، تتابع زعنفتها الذنبية ضربها الجامح للهواء حتى تبلغ سرعة قصوى ثم



هذه الحية صماء، وحساسة للذبذبات الصوتية الصادرة عن الأرض.

قليل من كل شيء



ما هي المعارك التي غيرت مجرى التاريخ؟
خلال هذه المعركة البحرية العظيمة، دمرت مراكب أثينا الاسطول الكبير لارتحششتا - معركة سلامين (٤٨٠ ق.م).

مبارزة بحرية. شهدت مدينة بومبي نمو النفوذ اليوناني. المعركة البحرية المرسومة على هذا الجدار في منزل ثري فخم هي تذكير بعيدة للمراحل الأساسية للحروب بين اليونان والفرس.



مركب ثلاثي المجاذيف. لخدمة هذه السفن ذات الصفوف الثلاثة من المجاذيف المراكبية، جُنّد كثير من المواطنين الذين عجزوا عن دفع ثمن العتاد الغالي للجنود المسلّحين. ومثل هؤلاء كان بإمكانهم ادعاء الاضطلاع بدور سياسي.



ملك الفرس. وبهذا حفظت الأصالة اليونانية، المصدر الرئيس للحضارة الأوروبية.

- معركة أربيل (في العراق ٣٣١ ق.م).
في هذه المعركة، قاتل الاسكندر الكبير على رأس ٤٧٠٠٠ رجل ملك الفرس داريوس الثالث وقتله. وامتد التأثير اليوناني بعدها حتى الهند وبقي الشرق الأدنى يونانيًا - رومانيًا خلال ألفية كاملة (الصورة على الصفحة التالية).

- معركة ميتور (٢٠٧ ق.م)

خلال الحرب البونية الثانية، وبعد عشر سنوات من القتال، كان هنيبل وشقيقه هسدرويل يأملان بنصر حاسم على الرومان. بيد ان هؤلاء بقيادة كايوس كلوديوس نيرون قتلوا عشرة الاف قرطاجي واضعين حداً لحلم هنيبل.

- معركة الحقول القتالونية (شالون سور مارن العام ٤٥١)

فيها تحالف الرومان والجرمان لمرة واحدة وبحروا نهائياً أتيلاً ورجاله الهون البالغ عددهم ٤٠٠٠٠ رجل الى ما وراء نهر الران. وبعدها بقليل توفي أتيلاً. ترسم

هنيبل ابن همقلار بركة، رافقه في غزوه لإسبانيا وغدا قائد الجيوش القرطاجية العام ٢٢٠ ق.م. بعد انتصاره في كان على الرومان العام ٢٠٧ واستدعي إلى قرطاج.





داريوس في معركة إيسوس. ملك الملوك يواجه عدوه محملاً بحرس من الرماحين، وحوذي يحث خيول عربته القتالية ولكن الأرض لم تساعد على تقدم الخيالة الفرس.

وقاص الجيش الفارسي بقيادة رستم والذي كان دمر الامبراطورية البيزنطية. وبهذا سقطت عقبة في وجه انتشار الاسلام.

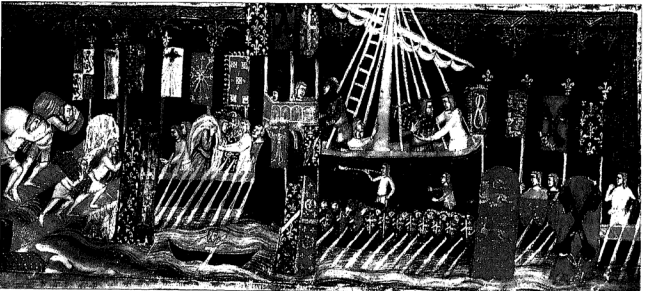
- معركة مانتزيكرت (تركيا العام ١٠٧١)
فيها هزم آل ارسلان السلجوقي رومانوس الرابع البيزنطي ففتح اسيا وأسس سلطنة السلاجقة الروم. وكانت هذه المعركة إشارة بداية زوال الامبراطورية البيزنطية وبداية السيطرة التركية على الشرق الأوسط التي لم تنته سوى في مطلع القرن العشرين.

- معركة لاس نافاس دي تولوزا (اسبانيا العام ١٢١٢)
تسجل هذه المعركة تأثر مسيحيي اسبانيا ضد العرب بعد خمسة قرون. ففوة هؤلاء اضمحلت، وبعد قليل من المعركة لم يبق في يد المسلمين في شبه الجزيرة سوى



هزيمة الحفول القتالونية كما رآها فون كولباخ العام ١٨٢٧ . بالنسبة إلى المان القرن التاسع عشر، كان الهون أبطالاً وطنيين جديرين بحجة المحاربين.

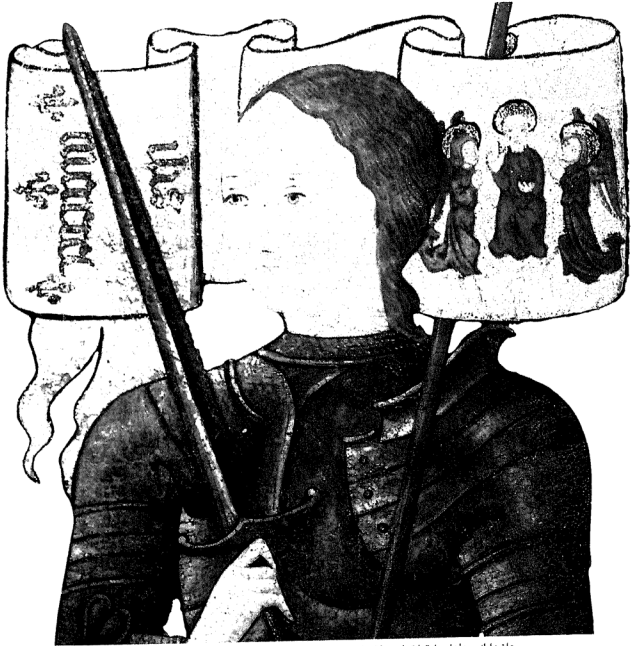
هذه المعركة النقطة القصوى التي بلغت الاجتياحات البدوية الكبرى في أوروبا الغربية.
- معركة القادسية (موقع في العراق غربي النجف العام ٦٣٥م)
سحق العرب في هذه المعركة بقيادة سعد بن ابي



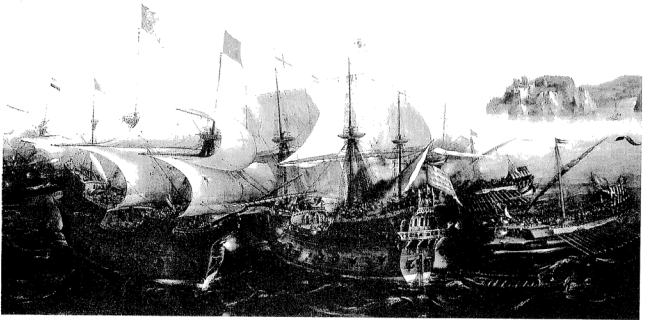
رحيل الصليبيين، تحميل السفن، تحت راية زهور الزنبق، خيال يشرف على الحماكين الذين ينقلون الأكياس والبراميل. منذ القرن الثاني عشر اختار الصليبيون الطريق البحرية.

برزت جان دارك لتحرير أورليانز المحاصرة ودفعت
الانكليز خارج فرنسا. سجل انتصار أورليانز
وقفة عنيقة لتمدد الملكة الانكلو-نورماندية الى
فرنسا.

مملكة غرناطة الصغيرة التي استعيدت بدورها في
العام ١٤٩٢، عام اكتشاف اميركا.
- معركة اورليانز (العام ١٤٢٩)
بينما كانت فرنسا تبدو قريبة من الخضوع للانكليز



جان دارك، سيفها ورايشها كما وصفتها وطرزت اسميهما وتمثل القديسين الذين تسمع اصواتهم.



اسطول ارمادا.

السويد شارل الثاني عشر الانتقاض على روسيا.
ولكن السوء كان بانتظاره. فلقد قاد بطرس الاكبر



ميدالية روسية تذكارية للنصر في بولتافا. هذه المعركة التي سمحت لروسيا
ياحتلال كاريليا وانغريا، واستونيا وليبونيا، ولوغست الثاني بالعودة إلى
عرش بولونيا، ولدانماركيين بضم برين وفرين.

- دمار اسطول ارمادا الذي لا يقهر (العام ١٥٨٨)
كان على الاسطول الاسباني الضخم، الذي ارسله الملك
فيليب الثاني، ان يحضر غزو انكلترا فيؤكد ثانية قوة
عائلة هابسبورغ المالكة والكاثوليكية. بيد أن العواصف
وجرأة القراصنة قدمت النصر لاليزابيث الأولى ملكة
انكلترا. وتشنت اسطول ارمادا ودمر. وكانت نهاية
السيطرة البحرية الاسبانية.

- معركة روكروا (العام ١٦٤٣)
كانت قوى المشاة الاسبانية، مدعومة بالذهب الآتي من
أميركا، لا تقهر منذ معركة بافيا العام ١٥٢٥. ومع
ذلك، كبدتها الجيش الفرنسي في كونه خسارة
حاسمة عند منافذ الأردن. وبدأت القوة الاسبانية
بالانحطاط بينما كان يتأكد أكثر فأكثر عصر لويس
الرابع عشر. وهكذا انتهت آمال هيمنة آل هابسبورغ
في اسبانيا والنمسا.

- معركة بولتافا (اوكرانيا العام ١٧٠٩)
بعد ان بسط سلطانه على بحر البلطيق، حاول ملك

شارل الثاني عشر جرح في كاحله برصاصة قبل معركة بولنافا. والمشاركة بالمعركة إلى جانب رجاله حمل على محفة نمرتها قلة مدفع وأعيد صنعها بواسطة الرماح المشبوبة.



بندكت أرنولد ضد القوات الانكليزية بقيادة الجنرال جون بورغوين سجل المتمردين الاميركيون أول انتصار ضخم لهم على البريطانيين. وقررت هذه المعركة تدخل فرنسا الى جانب الاميركيين، وحضرت استقلال الولايات المتحدة الاميركية.

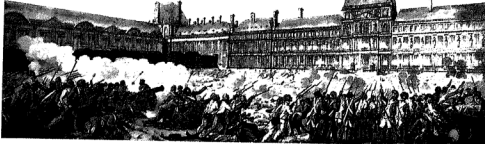
الجيش السويدي بعيداً داخل الاراضي حتى أوكرانيا، حين شن عليه حرباً أباد فيها السويديين الذين تخلّوا عن فرض أنفسهم قوة عسكرية. واصبح الميدان حراً أمام القوة الروسية.
- معركة ساراتوغا (الولايات المتحدة العام ١٧٧٧)
بفضل مناورة تطويق بارعة نفذتها قوات



إعلان الاستقلال الذي كتبه في حزيران العام ١٧٧٦، في مؤتمر فيلادلفيا، كل من توماس جفرسون من فرجينيا، وروجر شيرمان من كونيتيكت، وبنجامين فرانكلين من بنسلفانيا، وروبرت ليفنغستون من نيويورك وجون ادامس من ماساتشوستس.



مطحنة فاسي. في ٢٠ ايلول ١٧٩٢ انقذ الخمسون الف رجل غير المجريين وإنما المتحمسون بقيادة دومورييز وكيلرمان. باريس بهزمهم البروسيين الخمسة والثلاثين ألفاً بقيادة الدوق برونزويك.



احتلال التويلري في ١٠ آب ١٧٩٢، وصلت الجماهير الباريسية إلى الحرس السويسري الذي كان يحمي العائلة المالكة. وقد أعلنت الجمهورية بعد شهر.

– معركة فالمي (العام ١٧٩٢)

هذه المناوشة العسكرية (قصف مدفعي بسيط وضع مئات من القتلى) كانت سياسية أساساً: انكفأت قوات الدوق دي برونسويك البروسية ملسوعة أمام الجيش الفرنسي، بقيادة شارل دومورييز وفرنسوا كيلرمان، أظهر أنه مقاتل أكثر من المتوقع. وفي الغداة، في ٢٢ ايلول، أعلنت الجمهورية الفرنسية التي انطلقت باكراً في الإطباق على أوروبا.

– واترلو (بلجيكا العام ١٨١٥)

كانت خسارة هذه المعركة نهاية

حكم نابوليون وسيطرته على أوروبا. وتغلب الانغلو – بروسيون بقيادة دوق ولينغتون على الجيش الكبير في

معركته الاخيرة، وأعيد لويس الثامن عشر الى عرش فرنسا.



معركة واترلو الحاسمة في ١٨ حزيران ١٨١٥ سجلت انتصار الحلفاء ونهاية امال نابوليون.



نابوليون مهزوماً في واترلو، نفاه الإنكليز إلى جزيرة القديسة هيلانة، وهي جزيرة صغيرة ضائعة في جنوب المحيط الأطلسي.

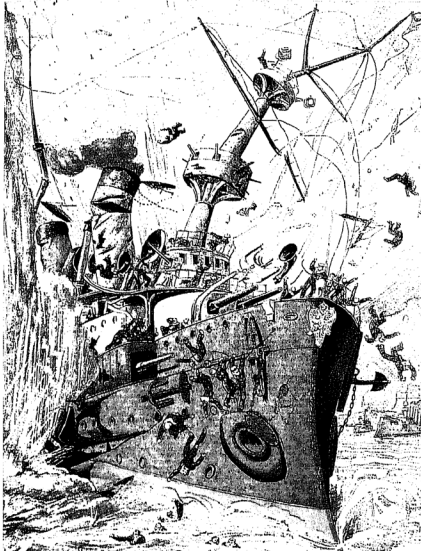
جيشه الذي أذله البروسيون منذ بداية شهر آب فحاصروه في سيدان حيث استسلم في الثاني من ايلول وسبب في سقوط الامبراطورية الثانية. وفي الرابع من ايلول، أعلنت الجمهورية في باريس. وكانت هذه الخسارة الفرنسية نصراً لبسمارك "المستشار الحديدي" وملكه، غليوم الأول البروسي الذي أعلن بعد عدة أشهر امبراطوراً على المانيا.

- معركة ترافلغار اسبانيا (العام ١٨٠٥)
في هذه المعركة قتل الاميرال الانكليزي نلسون، الا انه نجح في التسبب بخسارة الاسطول الفرنسي - الإسباني. وهكذا لم يستطيع نابليون البتة لاحقاً الإبحار الى انكلترا.

- معركة سيدان (العام ١٨٧٠)
نصّب نابليون الثالث نفسه قائداً على رأس



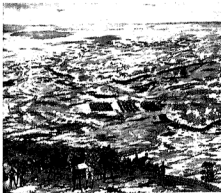
سيدان. لتحرير بازان، المعتقل في متز، طُوق ما تبقى من القوات بقيادة الامبراطور نفسه، في حوض.



«البتروپافلوفسك» يقصفه بالطوربيدات اليابانيون في آذار العام ١٩٠٤. وخرم أسطول فلاديفوستوك وأسطول البلطيق العام ١٩٠٥. إنها أول خسارة للأوروبيين أمام آسيويين.

- معركة تسون شيوو (العام ١٩٠٥)
في مضيق تسون شيوو، بين اليابان وكوريا، أغرقت البحرية اليابانية خلال ساعات الأسطول الروسي. وبهذا انتهت الحرب الروسية - اليابانية وترك الروس ممتلكاتهم الصينية لليابان وفقد النظام القيصري، المنصدم منذ أشهر عدة مع موجة ثورية، قليلاً من اعتباره. وكانت هذه المعركة النصر الأول في العصر الحديث لدولة غير غربية على قوة عظمى أوروبية.

- معركة المارن (العام ١٩١٤)
في مطلع أيلول من العام ١٩١٤ تقدم الالمان خلال شهر حوالى ٥٠٠ كلم من الحدود وحتى الضاحية الكبرى لباريس. وكانت الحكومة قد انتقلت الى بورجو. ولكن تعب قوات الاحتلال واردة المقاومة المستبصلة عند الجنرال جوفر والجنرال غاليلاني سمحا في اللحظة الاخيرة بوقف القوات الامبراطورية على المارن. ولكن غليوم الثاني لم يخضع.



معركة المارن: اتساعها، ومدتها، وعدد المشاركين فيها ونتائجها المباشرة أسهمت كلها في جعلها إحدى أكبر المعارك في التاريخ.



معركة ستالينغراد: هجوم
الدفاعي السوفياتي، معارك
طاخنة جرت حول معاميل
تحولت إلى معسكرات محصنة.

«من أجل حب الوطن الأم،
أيها الأبطال، إلى الأمام»
الكسندر نيفسكي رمز
الاستقلال الروسي مرتبطاً
بجندي الجيش الأحمر.

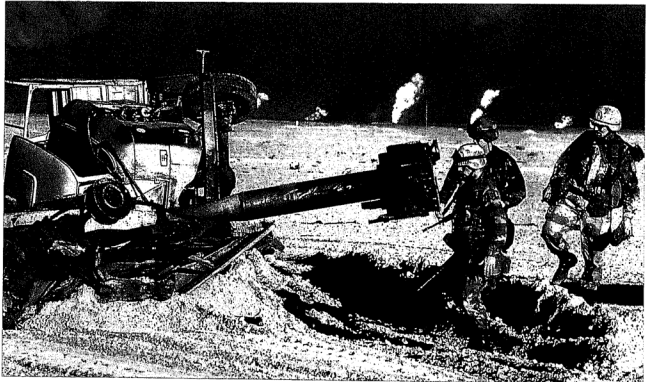


- معركة ستالينغراد (١٩٤٢-١٩٤٣)

كان الجيش الألماني قد احتل
قسماً من أوروبا عندما أوقف
تقدمه باتجاه الاتحاد
السوفياتي في ستالينغراد
تحت ضغط "الجنرال شتاء"
ومقاومة الجيش الأحمر
المدعوم من الشعب الروسي.
وهذه كانت بداية نهاية هتلر
الذي لم يكن بوسعه سوى
التراجع.

البري، أعيد تحرير الكويت التي احتلها العراق وهزم
جيش صدام حسين شر هزيمة. عاصفة الصحراء هي
أول نصر جوي أساس في حرب واسعة النطاق.

- عاصفة الصحراء (المملكة العربية السعودية،
العراق والكويت العام ١٩٩١)
خلال ستة أسابيع من القصف، ومئة ساعة من الاطباق



قوات الحلفاء أمام أبار النفط المشتعلة في الكويت إبان حرب عاصفة الصحراء.

- ليشنتشتاين

لا تملك هذه الإمارة الدستورية، الواقعة بين سويسرا والنمسا، أي قوة عسكرية، ولا مصاريف عسكرية بتأتاً لديها.

- جزيرة موريس

لا قوة عسكرية لجزيرة موريس، والامن الداخلي يسهر عليه فوج سيّار خاص من الشرطة قوامه ٨٠٠ رجل. وتشكل المصاريف العسكرية ٠,٨٪ من الناتج الوطني الاجمالي.

- اماره موناكو

لا جيش لامارة موناكو التي تحكمها عائلة بالوراثة. تؤمن دفاعها قوة من ٤٠٠ شرطي منهم ٢٥٠ باللباس الرسمي (٩٥٪ فرنسيون) و٦٤ إطفائياً، و٨٠ لحرس الامير.

- نورو

لا تنظيم عسكرياً لنورو. وتؤمن الدفاع عن هذه الجزيرة ذات السيادة في المحيط الهادئ الغربي، في الميكرونيزيا، أستراليا على الرغم من عدم وجود أي اتفاق صريح بين الدولتين. وفي نورو قوة شرطة من ٥٧ رجلاً.

- سان مارينو

لا قوة عسكرية في هذه الجمهورية الصغيرة الواقعة في قلب وسط إيطاليا، وتؤمن الدفاع عنها قوة من الأمن الشعبي قوامها حوالي ٥٠ رجلاً. ويشكل الرجال الاصحاء جميعهم والذين تراوح أعمارهم بين ١٦ و٥٥ سنة، ميليشيا خاصة. وتمثل المصاريف العسكرية حوالي ٠,٩٪ من الناتج الوطني الاجمالي.

- جزر سليمان

لا تملك هذه الجزر الواقعة في المحيط الهادئ عند الرأس الجنوبي - الشرقي لبابوا نيا وغينيا الجديدة. أما الأمن الداخلي فتؤمنه قوة من الشرطة قوامها ٤٧٥ رجلاً.

ماهي الدول التي هناك نوعان من الدول التي لا

لاجيش لها؟ تملك جيشاً: الدول التي لا قوة

عسكرية عندها ولكن دفاعها

الداخلي والخارجي تؤمنه قوة

صغيرة من الشرطة، والدول التي دفاعها الخارجي،

واحياناً الداخلي، تؤمنه دولة أخرى. وهذه لائحة بالدول

التي تليي نوعاً أو آخر.

- اندورا

ليس لاندورا أي قوة عسكرية. وتؤمن أمنها الخارجي

فرنسا واسبانيا. واما الامن الداخلي فتسهر عليه

شرطة اندورا التي تضم مئة رجل. وتشكل

المصاريف العسكرية ٠,٠٠١٪ من ميزانية

الدولة.

- كوستاريكا

ألغي الجيش رسمياً في كوستاريكا العام ١٩٤٨. وبلغ

عدد القوات شبه العسكرية وقوات الشرطة حوالي

٩٥٠٠ رجل العام ١٩٨٨. وتقدر المصاريف العسكرية

بحوالي ١٪ من الناتج الوطني الاجمالي.

- جمهورية الدومينيكان

لا تملك هذه الجزيرة من جزر الانتيل الواقعة بين

المارتينيك وغواندلوب اي قوة عسكرية، اذ ان جيشها

حل رسمياً العام ١٩٨١. ومع ذلك تحافظ قوات الشرطة

البالغ عددها ٣٠٠ رجل على بعض المسؤوليات فيما

يتعلق بالدفاع.

- ايسلندا

لا تملك ايسلندا اي قوة عسكرية، ودفاعها تؤمنه "قوة

ايسلندا الدفاعية" الموضوعة تحت رعاية حلف شمال

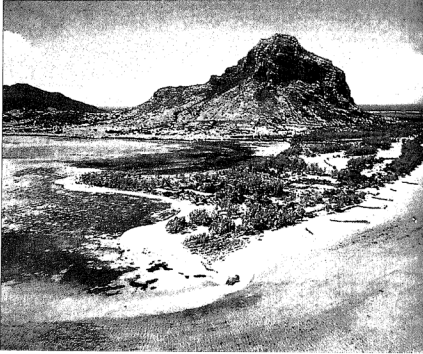
الاطلسي والمؤلفة من حوالي ٣١٠٠ جندي جميعهم

اميركيون، (بحرية ٥٨١، قوات جوية اميركية

٩,٤١٪). وتحفظ ايسلندا بحرس سواحل عددهم

حوالي ١٣٥ رجلاً.

دول لا جيش لها



منظر استوائي. كتّيب براهان، جبل بركاني ارتفاعه ٥٥٦ متراً ويشكل الحد الجنوبي الغربي لجزيرة موريس.



إحدى قرى اندورا.



العائلة المالكة في إمارة موناكو. من اليسار إلى اليمين الأمير رينيه أمير موناكو. وأولاده الثلاثة: ستيفاني، كارولين والبير.

- جزر ساموا الغربية

ليس لهذه الجزر الواقعة في المحيط الهادئ ضمن البولينيزيا والتي يديرها الملك مالتيتا تانومفيلي الثاني اي جيش. اما الدفاع عنها فتؤمنه نيوزيلندا.

ماهي الدول الشاذة - سلطنة بروناي

عن مفهوم هذه السلطنة النفطية الصغيرة الواقعة على الساحل الشمالي

لبورنيو (٥٧٦٥ كلم^٢)

و ٢٠٠٠٠٠ نسمة) محاطة كلياً

بماليزيا، وأكثر، تقسمها مدينة ليمباري الماليزية الى قسمين ثروتها الأساس النفط.

- كابينا

كابينا البالغة مساحتها ٧٢٧٠ كلم^٢ وعدد سكانها ٨٠ ألفا ترتبط ادارياً بانغولا ولكنها تنفصل عنه بقسم من جمهورية الكونغو الديمقراطية (الزائير سابقاً) وبنهر زائير (او الكونغو). هي غنية بالنفط وتعتبر احد مصادر الايرادات لانغولا.

- كامبيوني

قرية ايطالية صغيرة تقع على بحيرة لوغانو ومحاطة كلياً بسويسرا وهي تعيش من ايرادات الكازينو والسياح الذين يقصدونها لشراء السلع المعفية من الضرائب.

- كوريا

منذ العام ١٩٥٣ انقسمت كوريا الى قسمين: كوريا الشمالية وكوريا الجنوبية يفصل بينهما خط وقف اطلاق النار. الكوريتان معاً تؤيدان اعادة توحيدهما. ولكن كلا منهما تريد ان تتم الوحدة بشروطها. وحالاً يتواجه حوالي ١,٥ مليون جندي على طول حوالى ٢٥٠ كلم. والحدود غير محددة بينهما.

- الحدود البلجيكية - الفرنسية

ليست هذه الحدود معقدة أكثر من الحدود الفرنسية - الألمانية، ولكنها تخترق عدداً كبيراً من القرى أو المدن، وحتى انها تخترق احياناً بيوتاً؛ ويمكن للجهة المقابلة للشارع أن تكون في الدولة الثانية، وحياناً يجب تغيير الدولة للانتقال من المطبخ الى قاعة الطعام.

- الحدود الألمانية - السويسرية

ان الحدود الألمانية - السويسرية متعرجة بشكل لا يصدق. فمدينة بوزينغن على نهر الران بالقرب من سكافهاوزن هي المانية ولكنها محاطة كلياً بالاراضي السويسرية.

- غامبيا

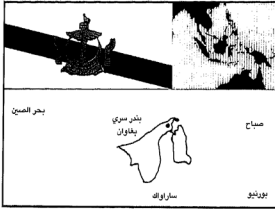
لهذه الدولة الافريقية الصغيرة الناطقة بالانكليزية شكل عجيب (طولها ٣٠٠ كلم وعرضها ٢٠ كلم حول نهر غامبيا). أضف إلى ذلك أنها واقعة كلياً ضمن دولة السنغال الناطقة بالفرنسية. تعيش بشكل أساس على البضائع المهربة.

- جبل طارق

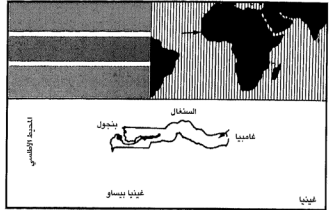
لا تقع هذه المستعمرة البريطانية (٦ كلم^٢ و ٣٠٠٠٠ نسمة) على الطرف الجنوبي لاسبانيا بالتحديد، على عكس ما يُعتقد، من حيث ان مضيق جبل طارق الذي يفصل اوربا عن افريقيا يقع الى الشمال قليلاً، الى جانب المدينة الاسبانية "الجزيرة". تشرف عليها صخرة عظيمة وهي مرفأ وقاعدة جوية بحرية. والعام ١٩٦٧ أخطرت منظمة الامم المتحدة شعب هذه المستعمرة بالتحصر من الاستعمار، إلا أنه مع ذلك اقترح ضد الالتحاق باسبانيا المطالبة بملكية جبل طارق. وبعدها أفضلت الحدود البرية حتى العام ١٩٨٨ حين سويت الامور. بيد ان جبل طارق بقيت مستعمرة بريطانية كاملة داخل اسبانيا.



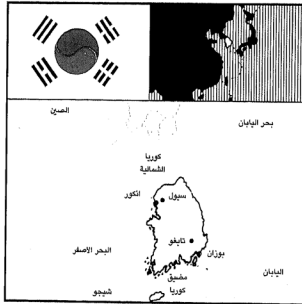
من الدول الشاذة عن مفهوم الجغرافيا السياسية



خريطة بروناي وموقعها وعلمها. ماليزيا تحيطها من الجهات كافة.



خريطة غامبيا وموقعها وعلمها وهي تظهر شكلها العجيب.



خريطة كوريا الشمالية وكوريا الجنوبية وموقعهما وعلمهما.

الشمال. ويستحيل على القبارصة اليونانيين العودة الى شمال "الخط الاخضر" للاقامة في منازلهم.

- خليج ولفيس

هو أهم مرفأ على سواحل ناميبيا، وتبلغ مساحته ١١٢٤ كلم٢ وعدد سكانه ٢٥٠٠٠ نسمة، ولكنه لا يتبع ناميبيا. واحتل الانكليز المدينة نهاية القرن التاسع عشر بينما كان الالمان يستعمرون الدولة، الجنوب - الغربي الافريقي سابقاً. وغدت المدينة جنوب افريقية عندما استقلت جنوب افريقيا العام ١٩١٠ ولا تزال الى الآن على الرغم من استقلال ناميبيا العام ١٩٩٠.

- المنطقة المحاذية

تقع هذه المنطقة الصحراوية (مساحتها ٤٦٥٠ كلم٢) والغنية بالنفط، عند الحدود السعودية والكويتية وتديرها (وتستغلها) بالشراكة الدولتان منذ العام ١٩٦٦. وجعلت منها العراق حصان المعركة ابان غزوها الفاشل للكويت العام ١٩٩٠.

- كالينينغراد/كونسبرغ

تبقى هذه المقاطعة من الاتحاد السوفياتي السابق - البالغة مساحتها حوالي ٢٠ ألف كلم٢ وعدد سكانها زهاء ٥٠٠ ألف نسمة، والمسلوخة عن المانيا (بروسيا الشرقية) العام ١٩٤٥ - مرتبطة ادارياً بروسيا مع كونها مقطوعة عن هذه كلاً بلتوانيا وبولونيا. ويتوافد الالمان، السوفيات سابقاً، إليها. ومن الجدير ذكره، ان الفيلسوف الشهير ايمانويل كانط هو من مواليد هذه المقاطعة.

- كاراباخ العليا وتخيشيفان

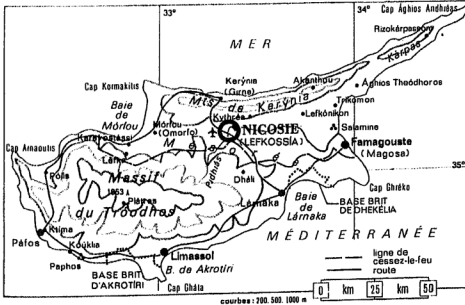
مقاطعتان ذات استقلال ذاتي مرتبطتان بجمهورية اذربيجان. الاولى، كاراباخ، تسكنها غالبية من الارمن المسيحيين وتقطعها بكاملها جمهورية ارمنيا والتي ترغب ان تنوب فيها. اما الثانية، ويقع فيها الارمنون والاكرااد المسلمون، فتقطعها ارمنيا وايران وتتفصل عن اذربيجان.

- ليفيا

هي قرية اسبانية تحيط بها، ومزارعها، الاراضي الفرنسية. وتبعد هذه القرية عشرة كيلومترات عن الحدود الاسبانية، واقرّب مدينة ليفيا هي بورغ - مدام الواقعة في فرنسا.

- نيقوسيا

هذه المدينة الاكبر في جزيرة قبرص، تستخدم منذ الاجتياح التركي العام ١٩٧٤ كعاصمة لدولتين: جمهورية قبرص اليونانية الى الجنوب، وجمهورية قبرص التركية الى



خريطة قبرص وتظهر عليها نيقوسيا (في الدائرة الحمراء).

الإنسان والصحة



بالزئبق. ويمنع الآن استعمال الزئبق في هذه الصناعة.

المواد المشعة:

كانت مصدر أضرار غير معروفة منذ اكتشاف «بيار وماري كوري» عنصر الراديوم العام ١٨٩٨. وقد مات بسببه كثيرون بين سنتي ١٩١٧ و١٩٢٤ في أحد مصانع الساعات، حيث استعمل الراديوم في دهن مينا الساعات. والآن يحجب العلماء عنصر الراديوم وراء حواجز سميكة من الرصاص، ويستعملونه في حرص شديد.



بيار وماري كوري

ما هو تاريخ الأمراض المهنية:

الحرف والصحة؟ عرفها الطبيب الإيطالي

«برنادينو أماريني» العام

١٧٠٠ حينما أوصى زملاءه

بمراعاة عمل المريض قبل تشخيص المرض، كما ناقش أضرار الزئبق والتسمم بالرصاص، ووصف الدوار وآلم النساء في عمال الفخار، وكتب عن أمراض العيون بين المذهبين وعمال الطباعة.

عمال المناجم:

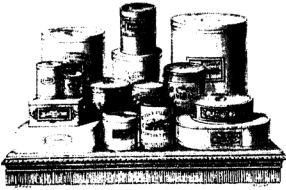
المصابون بالتترب الرئوي كشفهم الطبيب السويسري «پاراسلوس» العام ١٥٢٥. وتتضمن وسائله للوقاية من تراب المناجم تحسين التهوية وترطيب سطوح الأجهزة بالماء. واخترع «سير همفري ديفي» العام ١٨١٦ مصباح يمنع اشتعال غاز الفحم لوقاية عمال المناجم من الانفجارات.

المصانع:

كانت منبعاً للكثير من الأمراض بسبب سوء التهوية وإهمال الوسائل الصحية وخطورة الآلات. وكان يطلب من العمال العمل بأجر زهيد في ظروف سيئة ١٨ ساعة يومياً. واليوم سُنّت القوانين لوقايتهم.

صناع القبعات:

كانوا معرضين للإصابة بأمراض الجهاز العصبي لاستعمالهم الزئبق في تجهيز حشو القبعات، وكان القول (مجنون كصانع القبعات) يرجع إلى تغير سلوكهم نتيجة التسمم



معلبات لحم وسك من العام ١٨٦٠

وقد راجت طريقة التبريد في الولايات المتحدة بإنشاء دار الثلج الزهيدة النفقات، والتي كانت تملأ بكتل الثلج المقتطعة من الماء المتجمد ببحيرة أو نهر على مقربة منها. وقد استحدث التبريد الميكانيكي في أواخر القرن التاسع عشر. على أن التبريد التجميدي لم يحظ بالرواج حتى العام ١٩٢٩ حينما بدأ «كلارنس بيردزاي» يطرح الأطعمة المجمدة تجميداً سريعاً في الأسواق. وتجفيف الطعام قد أصبح طريقة فعالة لحفظ الطعام في أثناء الحرب العالمية الأولى. وبقدوم الحرب العالمية الثانية كانت القهوة المعدة للتهينة الفورية، واللبن المجفف، والبيض المجفف، متواصلة الاستعمال. والتجفيف يجمع بين مريتين في وقت معاً، وهما أنه يقلل حجم الطعام، ويقضي على ما به من مواد ضارة، وبذلك يجعله ميسور الوسق في السفن ومأمون الاختزان.

وفي المستقبل، على ما يؤمل العلماء، سوف يستعمل الإشعاع بأشعة غاما وسيلة لحفظ الطعام فهو يبطيء التلف، ويقتل الجراثيم، ويمنع نمو الفطر. وهذه الطريقة يمكن اختزان البطاطا في درجة الحرارة العادية مدى شهور. وقد أسفرت التجارب على اللحوم غير المجمدة المعالجة بطريقة خاصة عن نجاح مماثل.

ما هو تاريخ حفظ الطعام؟

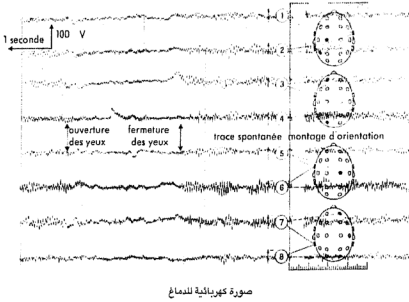
كان حفظ الطعام معروفاً منذ ثلاثة آلاف عام لدى قدماء المصريين. فالعنب كان يجفف زيباً، وكذلك كان يعصر خمراً، للاستعمال في المستقبل. والسك، والسمن، والطيور الأخرى كانت تنتف وتخزن في جرار من الفخار مملوءة بالملح.

وتجفيف اللحوم كان طريقة تمارس على نطاق واسع لدى الهنود الأميركيين. فكان اللحم يوضع على تشبيك حديد من السقافيد (أي الحدائد التي يشوى عليها) في حر الشمس أو فوق نار تشعل تحته إلى أن يجف، وهكذا كان يحفظ اللحم لكي يخزن للشتاء. وكان النازحون الأوائل إلى أميركا يذخنون لحومهم بتعليقها في أكواخ مختومة لتعالج بنار خشب الجوز المدخنة في داخل الكوخ.

وقد كان «نيكولاس أبيرت» (١٧٤٩ - ١٨٤١) هو الذي بدأ وسائل حفظ الطعام الحديثة، في فرنسا العام ١٧٨٧، حيث توصل إلى أول طريقة للتعليب الناجح. فكانت الأطعمة المطهية تعبأ في زجاجات يختم عليها ثم تسخن في ماء مغلي. وقد واصلت صناعة التعليب نموها في أميركا حينما حصل «توماس كنست» العام ١٨٢٥ على شهادة اختراع التعليب المصفح.



البراد الكهربائي الذي اخترع في السويد العام ١٩٢٣، شكل تطوراً ضخماً في حفظ الطعام. البراد الذي في الصورة أميركي يعود للثلاثينات من القرن العشرين.



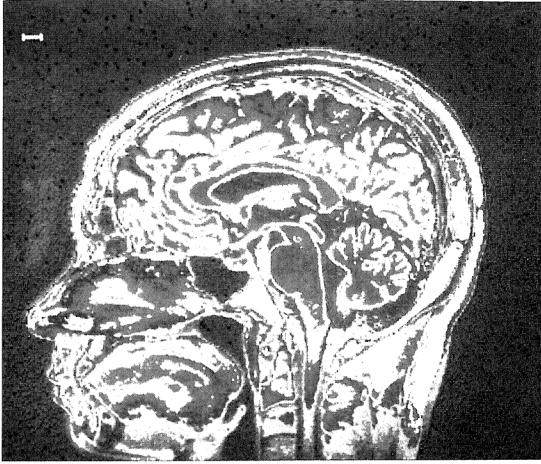
تجري لكشف الدماغ من خلال ثقب يحصل في الجمجمة. وقد انتشرت صناعة هذه الجراحة في جميع

ما هو تاريخ الدماغ؟ يتميز الكائن البشري عن الحيوانات الأخرى من حيث إن دماغه أقل خضوعاً لتحكم الغريزة وأنه قادر على الملاءمة الواعية للتغيرات التي تحدث ببيئته. ودماغ الرجل العصري يبلغ حجمه المثلين بالقياس إلى دماغ القرد. وهو أكبر بكثير من دماغ الإنسان المعروف بالنياندرتالي. والإنسان البدائي كان ينظر إلى الدماغ على أنه كهف مستغلق السرحاف بالشياطين.

وكان يعتقد أن المرض يمكن شفاؤه بإطلاق تلك الشياطين، ومن هنا نشأت جراحة التربيعة وهي عملية



هذه المرأة هي تحت جهاز تخليط الدماغ، التقنيان يراقبان التخليط عبر جهاز تلفزيوني



صورة للدماغ أخذت بالرنين النووي المغناطيسي.

أنحاء العالم واستمرت حتى القرن العشرين. و«ابن سينا»، متبوعاً بتعاليم «أبقراط»، كان يعلم تلاميذه أن الدماغ هو مركز الإحساس والفكر. كان أطباء العصور الوسطى يعتقدون أن الدماغ يتكون من بطينات ثلاثة وحاولوا أن يرسموا خريطة لهذه الأجزاء يخصون فيها كلاً من هذه الأجزاء بإحدى وظائف ثلاث وهي التخيل، والتعقل، والذاكرة.

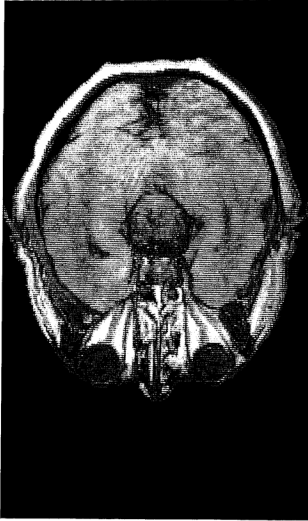
والفرينولوجيا (أي علم قيافة الدماغ)، قد أسسها طبيب ألماني يدعى «فرانز جوزيف حول» حوالي العام ١٨٠٠. وكانت تذهب إلى أن مناطق معينة من وظائف الفكر والعاطفة يمكن رؤيتها بارزة على سطح الجمجمة. ومع أن هذه النظرية قد نبذت، فإنها كانت الخطوة الأولى نحو تحديد مواقع الوظائف البدنية في أجزاء مخصصة من الدماغ.

وفي القرن التاسع عشر، عمل العلماء على رسم خريطة للدماغ بسعيهم إلى تعرف ما هو جزء الدماغ الذي يهيمن على كل وظيفة من وظائف الجسم

المختلفة. والتجارب التي أجريت على كيمياء الدماغ المعقدة قد كشفت عن علاقته القيادية بأجهزة الجسم جميعها. أما دراسة النشاط الكهربائي لدماغ الإنسان فقد بدأت العام ١٩٢٩، حينما اخترع جهاز رسم الدماغ.

والبحث العلمي حول الدماغ اليوم يسد نحو اتجاهين. فالفسولوجيا تواصل دراسة الطرائق التي يستجيب بها الدماغ لوظائف الجسم ويهيمن عليها. والمجال الثاني للدراسة، وهو علم النفس، يوجه نحو تفهم النشاط العقلي وعملية التعلم، والطرائق التي تعمل بها العواطف والذاكرة، والترابطات.

تركيب الدماغ



صورة للدماغ بالرنين المغناطيسي
تسمح برؤية التنظيم الأمامي للدماغ
على مستوى الجبهة.



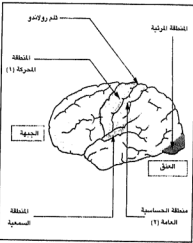
صورة للدماغ بالرنين المغناطيسي
تسمح برؤية التنظيم العمودي
للدماغ وباقي المراكز العصبية.

نشاط الدماغ

٣ - خريطة نصفي الدماغ

على كل نصف من نصفي الدماغ، يمكن تمثيل مختلف المناطق المحركة أو الحواسية. مناطق الشم والذوق غير مرتبطة على هذه الخريطة للنصف الأيسر من الدماغ، إنها على الجهة الداخلية، ومناطق الحركة العامة والحواسية الجلدية (وسع، حرق...) تقع من جهتي تلم رولاندو الواقع على سطح كل نصف دماغ.

ويمكن أن تضم إلى كل ناحية سطحية في النصفين مطابقة لهذه المناطق، الأعضاء المحركة أو النواحي الجلدية المعينة (انظر إلى الصورة في أسفل الصفحة).



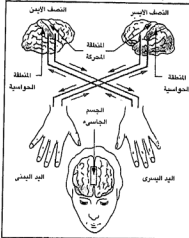
٢ - دماغ يمين، دماغ يسار

إن الدماغ البشري، مثله مثل أدمغة باقي الحيوانات الليفونة، يتألف من قسمين متناسقين إلى حد بعيد: إنهما النصفان الدماغيان.

بشكل عام، النصف الأيمن يسيطر على الحركات الحواسية والمحركة الآتية من النصف الأيسر للجسم، بينما النصف الأيسر يسيطر على الحركات الحواسية والآتية من النصف الأيمن للجسم.

وتتحكم المناطق الحواسية - المحركة في النصف الأيمن للدماغ باليد اليسرى (والعكس بالنسبة إلى اليد اليمنى).

أما تبادل المعلومات بين نصفي الدماغ فيمر عبر الجسم الجاسيء (ويظهر الرسم المرفق هذه التبادلات).

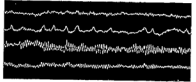


١ - قراءة النشاط الدماغي (صورة)

الدماغ الكهربائي

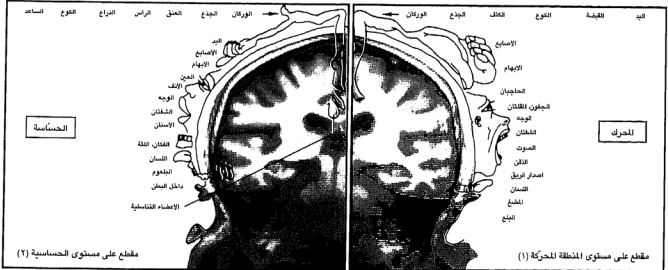
إن الدماغ يرسل رسائل كهربائية يمكن أن تسجل بوضع الكترودين (قطبين كهربائيين) على سطح جلد الرأس للإنسان.

عندما يكون الإنسان في راحة تامة، العينان مبطقتان، تسجل موجات ذات اتساع كبير وتواتر بطيء: إنها الموجات الفا.



صورة كهربائية للدماغ

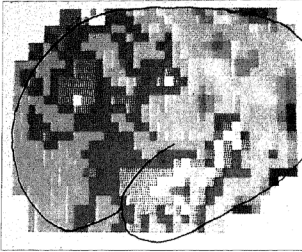
وعندما يكون الإنسان في حالة نشاط دماغي، يصبح تواتر الموجات سريعاً والاتساع طفيفاً: إنها الموجات بيتا. أما إذا كانت صورة الدماغ الكهربائية خطأ مستقيماً مستمراً، أي بدون موجات، فهذا يعني موت الإنسان دماغياً.



مقطع على مستوى الحواسية (٢)

مقطع على مستوى المنطقة المحركة (١)

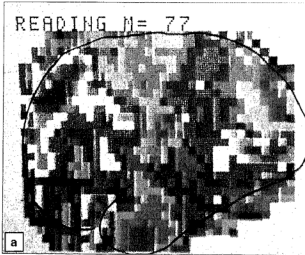
نشاط الدماغ



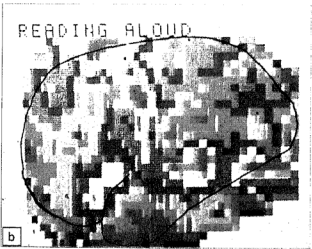
تظهر هذه الصورة الذرية لدماغ طفل يتلقى تحريضاً ضوئياً موضع المنطقة الدماغية المرتبطة بإدراك بصري.



تكتشف هذه الصورة الذرية لدماغ طفل يحرك يده عن موضع المنطقة الدماغية المرتبطة بحركة اليد والمسماة «المنطقة الحركية».



صورة للنصف الأيسر لدماغ ولد يقرأ نصاً بعينه (قراءة صامتة).



صورة للنصف ذاته عندما يقرأ الولد بصوت عالٍ (حركة الشفتين والسمع).



وليم هارفي مكتشف
الدورة الدموية

يشفي أمراض الدماغ، والمثانة، والمعدة.

ودورة الدم، كان أول كشفها وإثباتها علمياً في أوائل القرن السابع عشر، على يد طبيب انكليزي هو «وليم هارفي»، الذي نشر وصفه إيها العام ١٦٢٨. وحوالي العام ١٧٣٠ عكف «ستيفن هيلز»،

وهو قس إنكليزي، على دراسة ضغط الدم، وسعة القلب، وسرعة تيار الدم، باستعمال أنبوبة زجاجية مربوطة في شريان فرس.

وعقب اختراع المجهر حوالي العام ١٦٧٠، جرت دراسة التركيب المعقد للدم. وقد أصبح من الممكن اليوم التشخيص السريع لعدة أمراض بواسطة اختبارات الدم والفحوص المجهرية التي تجرى عليه.

ونقل الدم من إنسان إلى إنسان، ومن الحيوانات إلى الإنسان، كان يمارس في القرن السابع عشر، ولكن في ذلك الحين لم تكن ثمة وسيلة معروفة لمنع الدم من التجلط.

وكشف أنواع الدم البشري الأربعة غير المتلاعبة العام ١٩٠٢، وكذلك كشف أول طريقة للتغلب على تجلط الدم العام ١٩١٣، قد كانا خطوتين هامتين نحو معرفة طرائق نقل الدم الحوثية المأمونة. وقد كشف العامل الريصي بالدم العام ١٩٤٠.

لقد كانت خطوة هامة في سبيل إنقاذ حياة الكثيرين أن أمكن خلال الخمسين سنة الماضية تطوير الصناعات المتعلقة باختزان الدم والبلازما. وقد بدأ أول بنك للدم في الولايات المتحدة العام ١٩٣٧، بأحد المستشفيات الشهيرة بمدينة شيكاغو.

ما هو تاريخ الدم؟ لقد كان الدم دائماً يعد

سائلاً مقدساً يقيم الحياة.

وقد كان قدماء الصينيين

وأقوام الإنكا يلطخون أنفسهم بالدم معتقدين أنهم بذلك يتفادون المرض. وكان قدماء المصريين، سعيًا

وراء حفظ صحتهم يصبغون

تماثيل ألتههم باللون الأحمر

الدموي.

وقدماء الاغريق والرومان

كانوا يعتقدون أن

الشرايين تنقل

الأرواح والغذاء إلى

أنحاء الجسم،

كما كانوا

يظنون أن

الشرايين

والأوردة

جهازان

منفصلان

وأن فيض الدم يقرره

تيار المد والجزر في

البحار.

وفي العصور الوسطى،

حينما كان يظن أن المرض

يمكن أن يشفى بإطلاق

سراح الشياطين من

الجسم، كانت إسالة

الدم، أو الفصد،

طريقة علاج شائعة.

وكان يظن أن الإدماء

بوساطة ييدان العلق



إنها الشرايين (باللون الأحمر) التي تغذي
أقسام الجسم بالدم الغني بالأكسجين،
أما الأوردة (باللون البنفسجي) فتقوم
بالمقابل بإخلاء الخلايا الخالية

شروط نقل الدم

Prélevement par Dr. 33580512 30.11.88	Enfant Martin 50, rue 75014 PARIS 25.12.1981	Rh 0+ D_u D C e E e CDE
تحديد فئات الدم (المصيلة) بواسطة الأمصال الاختبارية التي تحتوي على أجسام ضدية. مصل اختباري مضاد - ب مضاد 1 مضاد أب	مولدات المضاد (الانتيجن) تحملها الخلايا الحمراء (الكريات) المختبرة	مواد ملزمة (أجسام ضدية حاضرة عادة في البلازما) الفئة
  		مضاد - أب 
  	لا شيء 	مضاد 1 + مضاد ب 
  	ب 	مضاد 1 - 
  	أوب 	لا شيء

تحديد الفئات الدموية في الجنس البشري. إن عمليات نقل الدم غير ممكنة إلا بين أفراد أصحاب فئات الدم المتطابقة، وإلا حصل انحلال، تفسخ عضوي. إن ردات الفعل في حال عدم التوافق تكتشفها الأمصال الاختبارية القادرة على تجميع الكريات الحمراء المختلفة الفئة.

إن الأشخاص الذين يمتلكون الانتيجن ريسوس يقال أن العامل الريصي عندهم إيجابي (D+)، والذين يفتقدونه يقال إن الأشخاص الذين يمتلكون الانتيجن ريسوس يقال أن العامل الريصي عندها سلبي طفالاً إيجابي العامل الريصي، تكون قد تحصنت أنه سلبي (D-). عندما تضع امرأة العامل الريصي عندها سلبي طفلاً إيجابي العامل الريصي، تكون قد تحصنت ويشكل أساساً عند الوضع ضد الانتيجن ريسوس الذي لفظها.

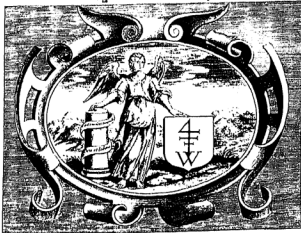


وليم هارفي يعرض الخطوط العريضة لنظريته حول الدورة الدموية أمام الملك شارل الأول، ملك إنكلترا.

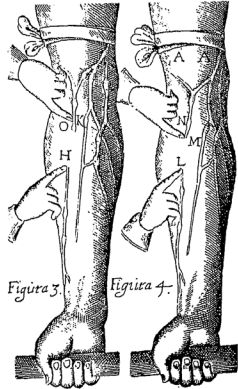
صفحة العنوان لكتاب لهارفي لم ينشر إلا العام ١٦٢٨. ولكن هارفي وضع نظريته حول الدورة الدموية منذ العام ١٦١٦.

نقش على الخشب مأخوذ من كتاب «هارفي» ويظهر تجربة بسيطة هدفت إلى إثبات أن صمامات الأوردة في الساعد تمنع الدم من العودة إلى الوراء.

EXERCITATIO
ANATOMICA DE
MOTV CORDIS ET SAN-
GVINIS IN ANIMALI-
BVS,
GVILIELMI HARVEI ANGLI,
Medici Regii, & Professoris Anatomia in Col-
legio Medicorum Londinensi.



FRANCOFRTI,
Sumptibus GVILIELMI FITZERI.
ANNO M. DC. XXVIII.





تلقيح ضد فيروس الكبد

ومعاشاً سنوياً قدره ألفان وخمسمائة دولار، ولقب بارون في امبراطوريتها.

● **التحصين الواقعي**
المبني على أسس علمية أدخله في الطب «أدوارد جنر»، وهو طبيب ريفي إنكليزي، فالعام ١٧٩٦ أجرى أول تحصين ضد الجدري

«لجيمس فبس» وعمره ٨ سنوات وكانت طريقة جنر موضوعاً للسخرية وللصور الهزلية لجهل الناس فائدتها ومراميها. ثم أثبت «لويس باستور» العام ١٨٨١ إمكان الوقاية من الأمراض بحقن بكتريا المرض الموهنة، ونجح في إنقاذ الماشية والأغنام من مرض الجمرة، وبعد ذلك بأربع سنوات كشف علاجه المشهور لمرض الكلب. وكان مريضه الأول «جوزيف ميستر»، وهو غلام من الألزاس عضه كلب كلب.

● مضادات التوكسين

كشفها «أميل بهرنج» العام ١٨٩٠، إذ عرف أن أمصال الحيوانات المحصنة ضد الدفتريا والكزاز تحصن الإنسان من هذه الأمراض المميتة. والعام ١٩٥٥ جرب «جوناس سالك» طعمه ضد شلل الأطفال في مليونين من أطفال الولايات المتحدة الأميركية، ووجده مفيداً في الوقاية من فيروسات المرض الثالثة.

كيف تطورت ● بنیان مقاومة الجسم الحصانة؟

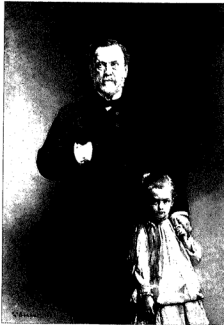
فلقد كان «متريداتس» - ملك بونتوس القديمة - يتناول بانتظام جرعات قليلة من السم لتعويد جسمه السموم التي يمكن استعمالها في محاولات القضاء عليه.

● التجدير

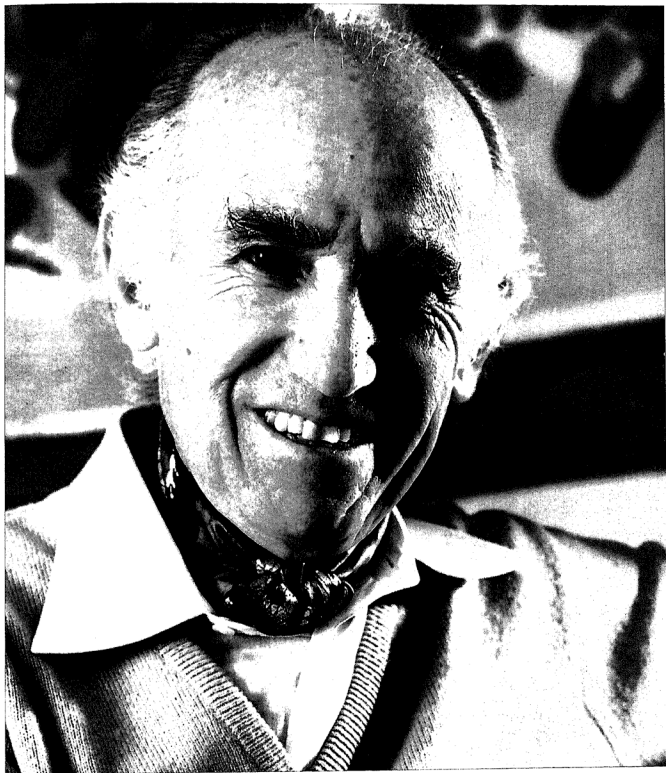
وهو نوع من التحصين ضد الجدري كان معروفاً لأغلب أمم الشرق منذ قرون. وأدخل إلى انكلترا العام ١٧١٥ تقريباً، وفي هذا العام حصنت السيدة «ماري وورثلي مونتاغو» ولدها وهو ابن ثلاث سنوات، في تركيا.

ولقد قوبل التجدير بمعارضة شديدة في أول أمره، والعام ١٧٢١ حصن «زابديل بويلستون» ٢٤٤ شخصاً في أثناء أحد أوبئة الجدري في بوستون، فهدد بالشنق. والعام ١٧٦٨ طلعت «كاترين الكبرى» ملكة روسيا

بواسطة طبيبها الإنكليزي «توماس دمسدال»، ونال جزاء ذلك ما يوازي خمسين ألف دولار أجراً له وعشرة آلاف أخرى نفقات انتقال،



لويس باستور مكتشف لقاح داء الكلب



جوناس سالك مكتشف لقاح شلل الأطفال

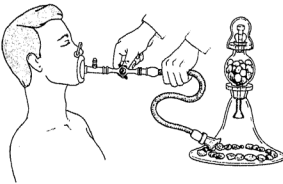




قبل التخدير، كانت الجراحة مؤلمة وكان يجب أن يُربط المريض الذي كان يُعصى مزيجاً قليل الفعالية من الأفيون والكحول

الأطفال جزيئاً لأفقادهم وعيهم مؤقتاً قبل أن يجروا لهم عملية الختان. واعتاد أطباء آخرون أن يفقدوا المريض وعيه بأن يقرعوا طاساً خشبياً يلبسه على رأسه.

وكان أول ما استعمل الأثير للتخدير العام ١٨٤٢ بواسطة طبيب أميركي يدعى «كروفرود. و. لونغ» وقد استعان به في إزالة ورم بعنق أحد أصدقائه. وبعد ذلك بأربع سنوات انبرى طبيب أميركي للأسنان يدعى «وت.ج. مورتون» إلى إجراء تجربة علنية أظهر بها فائدة الأثير في عملية جراحية، ثم أصبحت الجراحة غير المؤلمة منذ ذلك الحين حقيقة واقعة.



آلة التخدير التي استعملها الدكتور مورتون

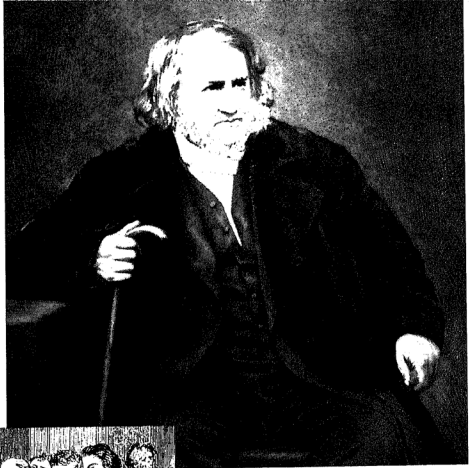
ما هو تاريخ العقاقير الفتاكة بالألم مثل التخدير؟ الأفيون، والقمب، واللفاح كان يستعملها الجراح الصيني «هواتو» في القرن الثاني بعد الميلاد، بل لقد استعملها قبله آخرون. إلا أن تلك العقاقير في واقع الأمر كان نجاحها ضئيلاً في تخفيف الألم.

وثمة طرائق عترسية كان يستعملها بعض الجراحين الغابريين. فالأطباء الآشوريون كانوا يلجأون إلى خنق



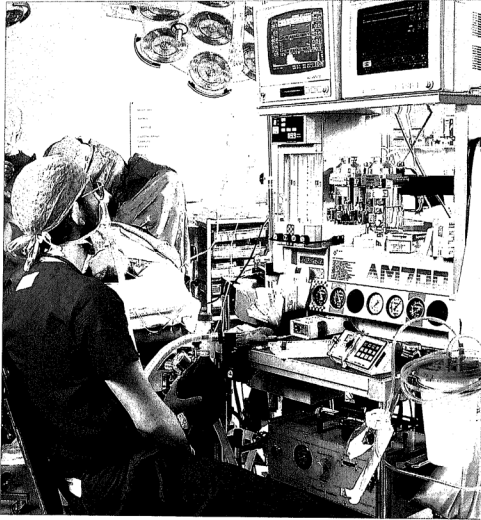
التخدير الرئوي الحديث

▶ الإسكتلندي جيمس يونغ
سيميسون (١٨١١ - ١٨٧٠)
كان أول طبيب يستعمل
الكثوروفورم كمخدر في عملية
العام ١٨٤٧ .



▶ استئصال ورم خبيث من رقبة مريض
عملية تمت تحت تأثير مخدر
وأجراها الدكتور وارن في مستشفى
ماساتشوستس العام ١٨٤٦ . وكان
المخدر المستعمل مزيجاً من الأثير
وجمض الكبريت. وقد نفذ عملية
التلقيح به وليام مورتون.





▶ خلال العملية، يراقب طبيب التخدير جميع المعطيات المتعلقة بالوظائف الأساسية لجسم الإنسان: نمط القلب، الحرارة، الضغط الدموي، معدل الأوكسجين في الدم ولثاني أوكسيد الكربون المنفوث.



▶ قبل التخدير، كانت الجراحة مؤلمة وكان المرضى يولقون بالأسرة ويعطون مزيجاً من الأفيون والكحول قليل الفاعلية.



اول تجربة عملية علنية ناجحة لعملية جراحية تحت التخدير نُفذت في ١٦ تشرين الأول ١٨٤٦ في المستشفى العام في ماساتشوستس على يد الدكتور ويليم مورتون الذي اُشار إلى استعمال الأثير في التخدير

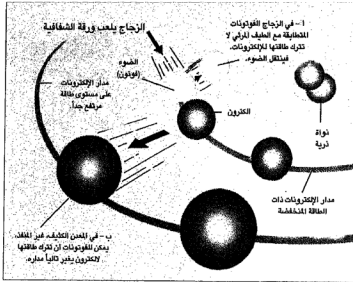
والغاز المضحك، وهو الاسم الشائع لغاز أكسيد النيتروس، من خواصه أن يبهج الذين يستنشقونه، ولكن لهذا الغاز مزايا هامة، على نحو ما أثبتته طبيب الأسنان الأميركي «هوراس ولسن» العام ١٨٤٤ حينما خلع ضرساً بلا ألم تحت تأثير الغاز. واستعمال الكلوروفورم لتخفيف آلام الولادة قد ارتاده في العام ١٨٤٧ السير «جيمس ي. سيمبسون»، وهو طبيب اسكتلندي، وقد كانت «الملكة فكتوريا» إحدى النساء الأوليات اللواتي استعملن لهذا الكلوروفورم لهذا الغرض.

استنبط أخيراً مخدرات جديدة أفضل، مثل الإيثيلين والكلوبروبوان.

والطرائق العصرية للتخدير قد نفت الألم من غرفة العمليات كما أسهمت في تطور الجراحة. وقد

1997





البنية الذرية لمادة تحدد شفافيته. الزجاج لا يمتص أبداً طاقة الفوتونات.

لماذا الزجاج شفاف؟ عندما يصدم شعاع

ضوئي سطح مادة

صلبة يغير اتجاهه

ويخسر من سرعته. وإذا كان هذا الوسط

الجديد شفافاً ومتجانساً فسينتشر فيه بخط

مستقيم، وإذا كان غير متجانس فسينتشر

متبدداً. إن المواد غير المنفذة تمتص طاقة

الفوتونات التي تكون الإشعاع. أما الإلكترونات

التي تدور حول النواة فيمكن أن تحتل عدة

«مستويات طاقة». وتستعمل الطاقة الصادرة عن

الفوتونات عند تغيير حالها.

إن تبادل الطاقة بين المادة والإشعاع يكون

متقطعاً فأطوال الموجات الواقعة بين ٣٦، و ٢،٧

ميكرون ينقلها الزجاج. أما الزجاج الخام

الذي من رمل الصوان فينقل بشكل أفضل الأشعة

ما فوق البنفسجية، وتلك التي أساسها عناصر

ثقيلة، وتلك التي ما دون الحمراء، ومع ذلك، فمن

ناحيته هذه السلسلة من أطوال الموجات تمتص

الفوتونات (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ولكن هذا الوزن ضئيل جداً. فإن النقص الحاصل في

النواتج عندما تحرق طنناً من الفحم إنما يبلغ ٢٨ جزءاً

من مليون من الغرام الواحد!

متى ظهرت عبارة «المهندس المدني»؟

تم إنشاء أول معهد

للمهندسين المدنيين بمرسوم

ملكي، فكان أول معهد في

العالم لتعليم الهندسة المدنية. وقد وصف المجتمع هذه

الهيئة بأنها «فن تحويل مصادر الطاقة الكبرى في

الطبيعة إلى استعمال الإنسان وحاجته». وعبارة

«المهندس المدني» أطلقها في إنكلترا، للمرة الأولى،

المهندس جون سميثون في القرن الثامن عشر، للتمييز

بين المهندس العسكري ومن يتولى الإنشاءات المدنية.

وقد دعا إلى مثل هذا التمييز، تضاعف الاهتمام العالمي

بالمنشآت المدنية، مثل الطرق، والشوارع، والقنوات،

والمرافىء، والأرصفة البحرية، والمنارات والسدود

لتنظيم مياه الأنهر.

هل الحرارة لها وزن؟ اهتدى البرت اينشتاين في

نظريته حول النسبية إلى أن

الحرارة لا بد أن يكون لها

وزن. وإن الجسم الساخن لا بد أن يزن أكثر من

الجسم البارد.

فنحن لو أحرقنا كمية من الفحم، واستهلكنا في

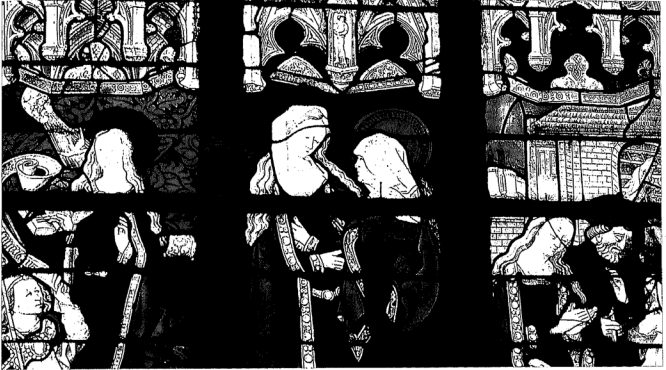
إحراقها كمية من الأوكسجين، فنتج عن ذلك ثاني

أوكسيد الكربون، ثم لو أننا وزنا هذا الفحم وهذا

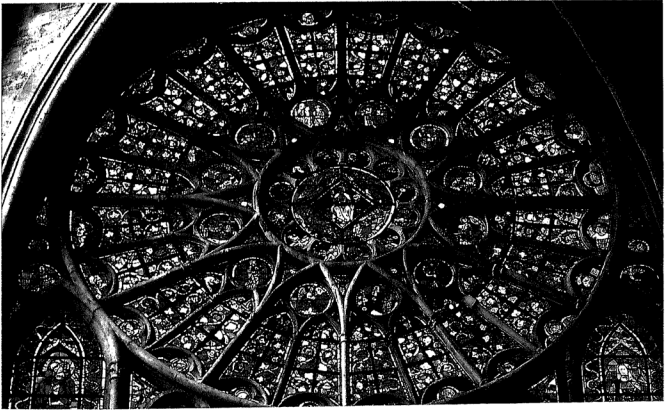
الأوكسجين، لزاد مجموع وزنهما عن وزن الأوكسيد

الناتج. والفرق بينهما؟ هو وزن الحرارة التي خرجت

من هذا الاحتراق.



▲ الزجاج الملون المستخدم في الكاتدرائيات ليُدخل النور إليها ▼



اللاسلكي، من خلال سماعاتهم الرأسية اللاقطة، بدلاً من إشارات مورس المعتادة، صوتاً بشرياً شبه شجي. وقد قدّم صاحب الصوت المجهول باسمه الشيفري «سه كو C Q» إحدى الأسطوانات. وعند النوتات الأخيرة من مقطوعة لارغو لهاندل تلا إنجيل الميلاد. ثم ختم بثّه بعزف منفرد على الكمان، وتقديم تمنياته لمناسبة العيد، ثم رجا المستمعين إليه أن يرسلوا إليه رسالة تتضمن تقريراً عن حالات الاستماع إلى إذاعته. ثم قدم نفسه على حقيقته فذكر أنه البروفيسور ريجنالد أوبري فيسنندن، وإنه مخترع كندي في العقد الرابع من عمره، وفي جملة براءات الاختراع الخمسمائة التي سجلها يبرز اختراع بث الصوت البشري لاسلكياً، بواسطة جهاز إرسال يعمل بواسطة آلة بخارية.

هلا يزال الضوء

هو الأسرع؟ هي سرعة الضوء التي تبلغ

٣٠٠ ألف كيلومتر بالثانية في

الفراغ. بيد أن هذا لا يعني

أبداً أن سرعته هي نفسها دائماً. ففي الماء ينتقل

الضوء بسرعة ٢٢٥ ألف كيلومتر بالثانية وفي الزجاج

بسرعة ١٧٥ ألف كيلومتر بالثانية. وعندما يخترق

الأملاص تخف سرعته إلى ١٢٤ ألف كيلومتر بالثانية.

إذاً سرعة الضوء ليست القصوى إلا في الفراغ. وهذا

ما يستتبع أن الجزيئات الذرية في مفاعل نووي مملوء

ماء تتجاوز الضوء تاركاً وراءها أثراً ضوئياً.

من يحول المعادن

إلى ذهب؟ إلا للدلالة على ما هو

مستحيل اكتشافه.

بالنسبة إلى الخيميائي

العصر الوسيط، كانت هذه العبارة تمثل «العمل

متن تم اختراق جدار

الصوت للمرة الأولى

في تاريخ الطيران؟

الطيران. وقام بذلك الميجور

الأميركي تشارلز بيغر بطائرة

«بل - أكس - ١» التي فاقت سرعتها سرعة الصوت.

وقد انطلق بها على مرحلتين. ففي المرحلة الأولى حلقت

به وبطائرته إلى علو

سبعين ألف قدم قلعة

طائرة من طراز «ب -

٢٩». وفي المرحلة

الثانية انفصل

بطائرته عن تلك

الطائرة العملاقة التي

حملتها، وهي

مشدودة إلى بطنها،

حتى بلغت بها

الارتفاع المناسب.

وتمت عملية الفصل

بواسطة صواريخ

أطلقها. فاندفعت طائرته وراحت تضاعف سرعتها حتى

زادت على سرعة الصوت. وبذلك بدأ عهد جديد في

تاريخ الطيران.

متن تم أول نقل

لاسلكي لصوت بشري،

وعلى يد من؟

كانون الأول ١٩٠٦ جرى حدث

علمي فذ هو أول نقل لاسلكي

لصوت بشري. ففي عشية عيد

الميلاد هذا سمع العاملون على

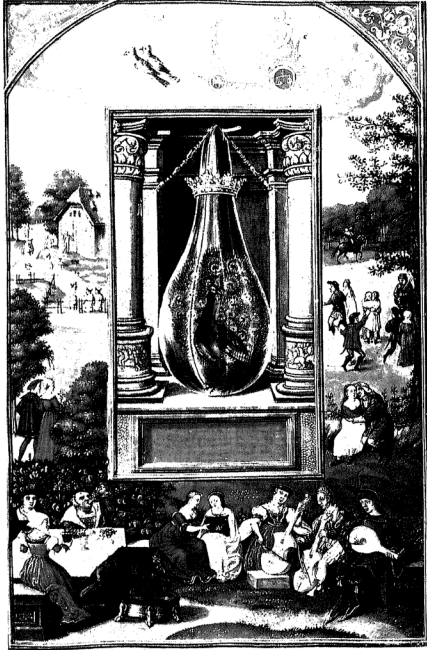
الأجهزة اللاسلكية على متن السفن المارة في سواحل

الأرض الجديدة، نيوفاوند لاند، مثلهم مثل بعض هواة

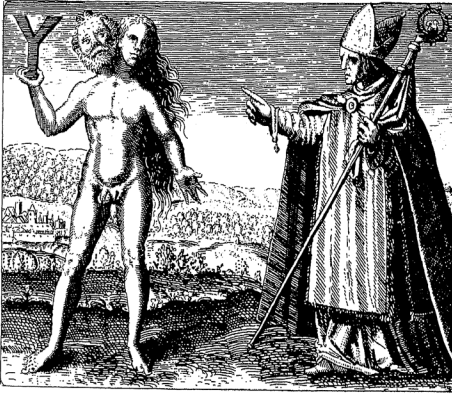


تشارلز بيغر.

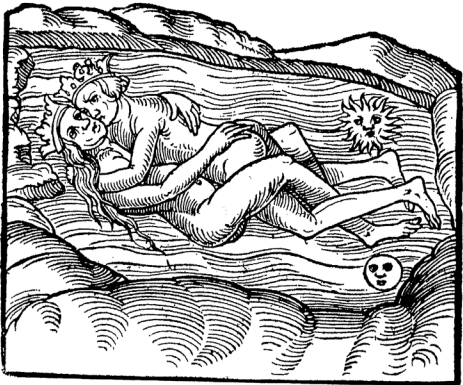
الألخيمياء، العلم السحري



الوعاء السحري، المسمى أيضاً بيضة الفيلسوف، يُستعمل لصنع الحجر الفلسفي، الأداة الأساس لتحويل المعادن البخسة إلى ذهب. ولإنجاز هذا العمل الضخم يمرّ الأليخيميائي منتهجه بمراحل مختلفة ملوّنة ترمز إلى انحلال وحدة الشكل والمادة، ثم إعادة اتحادها تحت شكل أكثر كمالاً ونقاءً. ولقد استعمل عدة فلاسفة سحريين الحيوانات لالوان المختلفة: الغراب للون الأسود، الطاووس ذات الذيل اللّصاع الزاهر للالوان المختلفة لقوس قزح، النّمل للون الأبيض، والفنكيس للون الأحمر. ولقد أخذ هذا الرسم من مخطوط الأليخيميائي مزّين برسوم هو Splendor Solis، وتظهر بين عامي ١٥٠٠ و ١٥٣٠ .

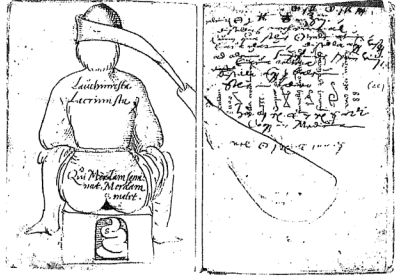


الخنثاوي، وهو مخلوق أسطوري مزدوج الجنس، كان يُعتبر من الألفيميائيين كرمز للاتحاد في واحد كامل لبدنين متناقضين، ما يمكن تفسيره كذلك كقياسية المادة انطلاقاً من العدم، وبهذا يتمثل كذلك مركوريوس، المبدأ المرتبط بالزئبق، لأن الزئبق هو المادة التي تربط مزايا المعادن (لعمان، وزن) إلى مزايا غير المعادن (سيولة، تبخيرية). وبالإضافة إلى ذلك، ينسب الزئبق، مركور، إلى رسول الآلهة القديمة، مركور، الذي وضع الرابط بين الأرض والسماء، وإلى الكوكب الذي يحمل الاسم نفسه، مركور، الذي يرمز في علم الفلك إلى السرعة والتحول. على هذا الرسم المقتطف من كتاب مايكل ماير (فرينكفورت) Symbola Aureae mensae (١٦١٧) يظهر البرت الكبير شخصياً، وهو عالم من العصور الوسطى، يشير بإصبعه إلى الخنثاوي المذكر بالإنسان.

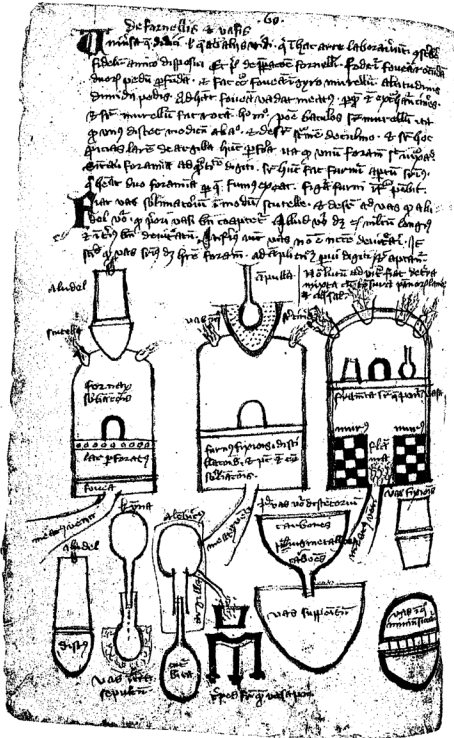


الاتحاد الرجل والمرأة بالفعل الجنسي، ممثلاً هنا برسم Rosarium philosophorum (فرينكفورت ١٥٥٠) كان يستخدم كذلك للرمز إلى التوفيق الألفيميائي بين الأنداد.

هذه الصورة الرمزية للكثابة البرازية تظهر لنا رجلاً وقد انزل سرواله وجلس على وعاء الخلاء، ويحمله يعجز بالرمز عن اتينيق التقطير. ويمثل الوعاء الخرن والبراز الذي يوجد فيه النار. ويمثل رأس الرجل حوض التقطير، والقبعة التي تتمدد جانبيها، انبوب التصريف (من دون تبريد) الذي يصب في وعاء يستوعب القطارة (نتاج التقطير). اما النصوص فهي تهكمية ساخرة: على ظهر الرجل يمكن قراءة ما معناه ان الالخيميائي غير الكفلي يظهر وجهها سميناً. وإلى الأسفل كتب: «من يزرع البراز يحصد البراز». وهذا الرسم مأخوذ من مخطوط لاتيني من القرن الخامس عشر أو السادس عشر.



أربعة الخيميائيين أسطوريين يسهرون على عمل خيماوي في مختبره (رسم مأخوذ من كتاب Ordinal of Alchimy لثوماس نورتون ١٤٤٧). جيبس، أرنالدوس من فيلادلفيا، الرازي وهرمس التريزماجي. الأولان هما الأكثر شهرة في الخيمياء القرون الوسطى الأوروبية، أما الرازي فعاش قبل ٥٠٠ سنة في بلاد فارس. وهرمس هو الوجه الأسطوري لمؤسس الالخييمياء التي سميت نسبة إليه بالفلن الهرمسي.



هذه التشكيلة من الأجهزة الإلخيميائية للتقطير والتصفيد، وكذلك الإقارن، تمثل في المخطوط الجماعي De operationibus alchymiae من القرن الرابع عشر أو الخامس عشر.

ما علاقة اللون بالضوء؟ عرف القدماء اللون، ويقول التاريخ أنهم فهموه على أنه خاصة من خصائص الجسم فالجسم الأحمر أحمر لأن فيه الحمرة، والأصفر أصفر لأن فيه الصفرة، فكان الحمرة والصفرة شيئان يخرجان من الأجسام.

إن فهم اللون يرتبط ارتباطاً وثيقاً بفهم الضوء، وضوء الشمس خاصة.

إن أصل الألوان التي نراها هو ضوء الشمس، الذي لولاه لما رأينا لوناً. فاجمع انت ما تشاء من أزمن المواد ألواناً، وتمتع بمرآها بالشمس ثم أدخل بها جميعاً إلى حجرة مظلمة وانظر إلى ألوانها وعندئذ لن تجد فيها إلا سواداً.

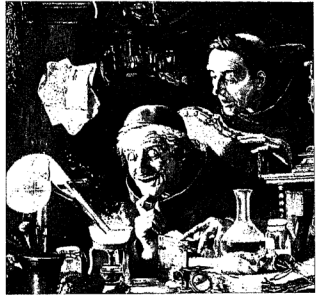
فما حقيقة اللون الأحمر في جسم أحمر كالدم مثلاً؟ إن الدم جسم شرب من ضوء الشمس وامتص من ألوان طيفه ما امتص إلا الأحمر فهو أخرجه أو كما نقول عكسه إلينا فرايناه لوناً أحمر.

وما الذي جرى للذي امتصه من ألوان؟ إن الضوء من أي نوع، طاقة من الطاقات، فهذه الأضواء الملونة التي امتصها الجسم تحولت إلى طاقة من نوع آخر: إلى حرارة، وكذا الجسم الأصفر امتص من ألوان الطيف ما امتص وأبقى على الأصفر. والأزرق امتص إلا الأزرق وهلم جرا.

ولكن ما الذي يؤهل الجسم لامتصاص ألوان دون ألوان سواء امتصها كاملة أو امتصها بعضاً؟ إنه تركيبه الكيميائي الذي يؤهله لامتصاص ما يمتصه، يؤهله لرد ما لم يمتص من أشعة فهو يعكسها إلى عين الناظر.

وإذن صدق بعض ظن القدماء: إن اللون مرتبط بالجسم، ولكن وحسب من حيث أنه يتقبل ضوء الشمس، فيحبس منه ما يتفق وتركيبه، ويطلق سائره.

العظيم، أو تحويل المعادن إلى ذهب. إلا أن جهودهم لم تصل إلى خواتيمها لأن الأمر مستحيل كيميائياً. وانتشرت هذه الفكرة في حين كان واجباً وجود قوى مخفية قادرة على تحويل المعادن لصنع الذهب، وأخذت هذه الوسيلة اسم الحجر الفلسفي.



لم يكتشف الكيميائيون الحجر الفلسفي، الذي كان يمكن أن يسمح لهم بتحويل المعادن إلى ذهب. واليوم، يمكن هذا الأمر بفضل إشعاع ناشط إشعاعياً.

في القرن الثالث عشر، ادعى الراهب الفرنسيكاني روجيه باكون أن الحجر الفلسفي يمكنه تحويل غراماً بسيطاً من المعدن البخس إلى مليون مرة وزنه ذهباً، إذا أعطيت لهذا الحجر ميزات سحرية.

أما حالياً، فيمكننا القول إن الإنسان اكتشف الحجر الفلسفي بما أنه من المعروف أن الإشعاعات النشطة إشعاعياً يمكنها تحويل عنصر إلى آخر. فمثلاً، يمكن الحصول على الذهب في جعل التالسيوم ناشطاً إشعاعياً، والتاليوم هو معدن مزرق. بيد أن هذه الطريقة مكلفة للغاية.

كيف تطور بين عامي ٦٢٥ ق.م و ٤٥٥ م مفهوم المادة؟ ق.م: المادة مكونة بشكل أساس من المياه، يقول

الفيلسوف اليوناني طاليس الملطى.

بين عامي ٤٩٠ و ٤٣٠ ق.م: المادة تتكون من نار وهواء وماء وتراب. ويؤثر الصراع والجاذبية بين هذه العناصر على شكل الأشياء. وهذا ما كان يقوله في عصره فيلسوف يوناني آخر هو امبدوكل.

١٦٨٧م. اقترب العالم البريطاني إسحق نيوتن من نظرية الذرة. وكان يعتقد بأن الله خلق المادة تحت شكل ذرات صغيرة كثيرة، ثقيلة، قاسية، وغير مختزقة، بمزجها كما يرغب، وكان نيوتن يفكر أن هذه الذرات لا يمكن أن تتلف أو أن تتجزأ.

العام ١٩٩٩: تتكون المادة من ذرات مجتمعة بتتويع. والذرة تنقسم إلى الكترونات، وبروتونات ونيوترونات التي هي بدورها تتكون من جزيئات أصلية.

ما هو المقطع الذهبي؟ المقطع الذهبي هو اختصار المساحة إلى بعدين يبدوان، بشكل خاص متناغمين،

وعرفهما سابقاً المهندسون اليونانيون.

حسب المقطع الذهبي، إذا كان، في مستطيل طول أصغر ضلع هو ١، يجب أن يكون طول الضلع الآخر ١،٦١٨.٠٣٤، وهذا رقم ناجم عن قسمة الضلع الأطول على الضلع الأقصر. وبكلام آخر، مستطيل طوله عشرة أمتار يكون عرضه المثالي ١٨، ١٦ متراً.

غالباً ما قُدرت هذه النسب باقتراح على العين البشرية لتقدير متوازيات الأضلع انطلاقاً من المربع إلى المستطيل الأكثر استطالة. وحوالي ٢٥٪ من المستجوبين حول هذا الموضوع قدروا أن الأكثر تنامغاً بين متوازيات الأضلع هو الذي يستجيب «لنسب الإلهية» للمقطع الذهبي.

لماذا تنفجر البليضة في فرن مايكروويف، يتم الطبخ بواسطة موجات كهروطيسية تخترق المظلوب طهوه. وتقوم هذه الموجات بتحريك جزيئات الماء والدهن

والسكر.. الخ. وهذه التحركات تنتج الحرارة.

بواسطة نموذج معلوماتي، درس باحث أميركي ما يجري داخل عدة أغذية خلال الطهو. في المبدأ، لا تخترق الموجات الكهروطيسية سوى سطح الأطعمة وتخسر كمية كبيرة من تأثيرها قبل وصولها إلى قلب اللحم المشوي مثلاً. ولكن هذه ليست حالة الأطعمة كافة. فالطهو يرتبط بشكل كل طعام.

فعندما يكون دائرياً أو بيضوياً، كالبليضة أو طاس الحساء، تتجه الموجات نحو المركز. وترتفع الحرارة حتى يصبح الضغط

قوياً جداً. فإذا كان

تساسك

الطعام كثيفاً

جداً، كما

هي الحال

في البليضة

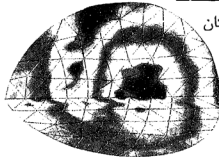
بقشرتها، لا

تتمكن

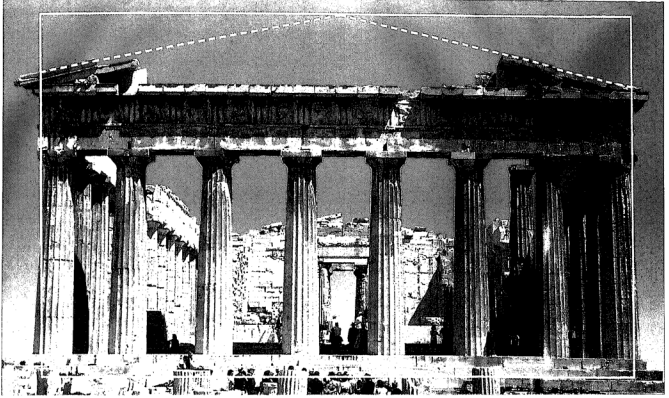
الحرارة من

الإفلات بسرعة كافية ما يسبب انفجار البليضة.

وإذا كان هذا الانفجار غير مرغوب، فليس التأثير الوحيد غير المرغوب في فرن المايكروويف. فرطوبة البطاطا القليلة مثلاً هي تأثير آخر. فهذا النوع من الطهو يخرج بخار الماء أكثر من فرن عادي. وبما أن هواء فرن المايكروويف يبقى بارداً، لذا لا يخفي البخار فتبقى البطاطا لزجة وتخسر تحميمها الذي هو سبب نكهتها.



عندما نطهو بليضة في فرن مايكروويف يتشكل ضغط (الأحمر) في المركز، فيسبب انفجاراً.



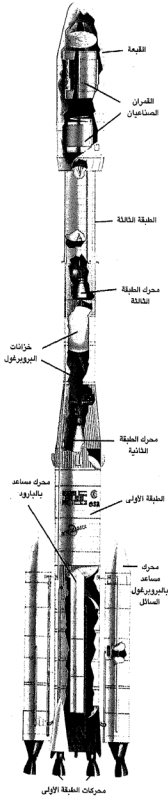
«المقطع الذهبي» هو مستطيل ذات النسب التي يبدو أنها متناعمة بشكل خاص بنظر العين البشرية. أبعاد هيكل البارثينون، المبني على أكروبول أثينا بين عامي ٤٤٧ و ٤٣٢ قبل الميلاد، قد تكون حُصِنَت تبعاً للنسب الإلهية، للمقطع الذهبي. عرض واجهة الهيكل هو استثنائي.

يمكن بناء مستطيل «ذات نسب إلهية»، بواسطة مربعات نجد أبعادها تبعاً لنظام موضوع: المستطيل ذات الأبعاد ٣٤ - ٢١ يطابق المقطع الذهبي.

لماذا تتكون الصواريخ كلما ثقل وزن صاروخ، كلما من عدة طبقات؟ صعب عليه التسارع، ولكنه يتخفف من حمولته بسرعة: الوقود الذي يشكل ٩٠٪ من وزنه، يستعمل في الدقائق الأولى من الطيران. وهذا التخفيف ليس، مع ذلك، كافياً للسماح للمحركات بدفع الصاروخ بسرعة عشرة كيلومترات في الثانية، وهي السرعة الضرورية لتحرير الصاروخ من قوى الجاذبية الأرضية.

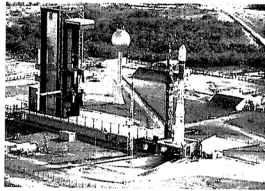
يمكن بناء مستطيل تبعاً لهذه النسب المثالية بمساعدة سلسلة من الأرقام التي اكتشفها الرياضي الإيطالي ليوناردو دي فينشي، المعروف أيضاً باسم فيبوناشي، في القرن الثالث عشر. ويتم الحصول على هذه التسلسلية بالجمع، كل مرة، للرقمين السابقين: ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ١٣، ٢١، ٣٤، إلخ...

على الصورة المرفقة، سمحت أرقام فيبوناشي برسم أضلع المربعات الملونة، بإضافة مربع جديد باستمرار، المبنية بجمع الضلعين السابقين. وعندئذٍ يلبي المستطيل الناتج المقطع الذهبي. وكلما أضفنا مربعات إلى الرسم، كلما اقتربنا بدقة أكبر من الرقم ١,٦١٨,٠٣٤. وإلى الآن قسمة ٣٤ على ٢١ تساوي ١,٦١٩,٠٤٦. المقطع الذهبي في مربع.



أريان - ٤

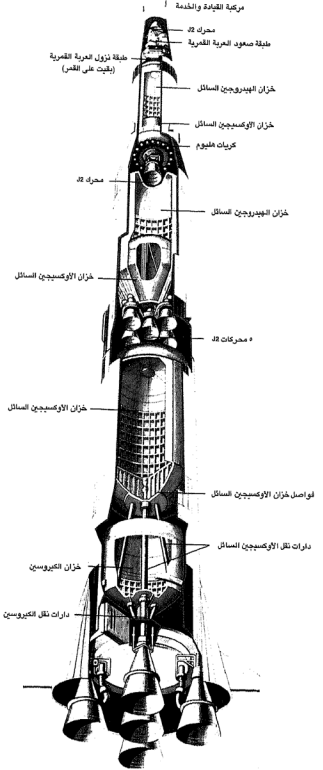
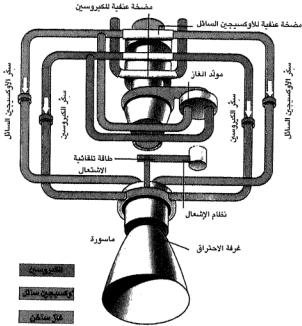
قوة دفع تصل إلى ٦٠٠ طن، وقد صمّم لوضع صواريخ على المدار على التوالي. الارتفاع الإجمالي: ٦٠ متراً. الوزن فارغاً: ٤٣ طناً. الوزن مع البروبيرغول (الطاقة الدافعة): ٤٨٠ طناً.



الصواريخ ساتورن ٥

محرك F1 (تحت) هو من النوع المستعمل في الصواريخ ساتورن ٥ الذي سمح للأميركيين بالنجاح في برنامج أبولو لاستكشاف القمر. وكانت الطبقة الأولى تتضمن خمسة محركات F1. والطبقات الأخرى كانت تدفع بمحركات J2.

محرك F1 للصواريخ ساتورن ٥:



ومع ذلك، يجتهد الباحثون بحثاً عن حلول، ويحاول المتنافسون على «أريان ٥»، ولا سيما مشروع الصواريخ «زينيت»، كسر الأسعار.

وعلى الرغم من أن الصاروخ ذات الطبقة الواحدة غير موجود إلى الآن إلا نظرياً، يقدر المهندسون إن إرسال الصواريخ بمساعدة أليات أقل كلفة إلى الحد الأدنى، هو مسألة وقت وحسب. وبالاعتماد، من بين الأمور المطروحة، على وقود أقل خفة وأكثر فعالية، يأمل هؤلاء أن يرى الصاروخ ذات الطبقة الوحيدة، النور مع العام ٢٠١٠.

ما هي سرعة الكهرباء؟ الكهراء هي شكل من أشكال

الطاقة سهل نقله وتحويله:

ميكانيكية في المحركات،

كيميائية في المحلل بالكهراء، وضوئية في الإنارة الكهربائية. ومن المغري التفكير أن التيار ينتقل بسرعة الضوء بما أن هذا الأخير يضيء ما أن نلصق مفتاح الإضاءة، ولكن الأمر غير ذلك. ليس إلا لأن التيار يصادف مقاومة محددة في السلك، ومعدل سرعة الكهراء هي ٢٠٠,٠٠٠ كلم/ثا - أي ما يعادل ثلثي سرعة الضوء في الفراغ - عندما تجتاز سلكاً نحاسياً عادياً.

في الحياة اليومية، هذا الفرق غير ذي شأن بما أنه لا يمر سوى ٢٠٠,٠٠٠/١ من الثانية بين لحظة ضغط زر الإضاءة عند النقطة ١ ولحظة وصول التحريض الكهربائي إلى النقطة ب على مسافة كيلومتر.

هل يمكن إيجاد حالة انعدام جاذبية؟ كونا على الأرض. وهذه

الجاذبية ناشئة عن انعدام

حقل الجاذبية أو إضعافه حتى الحد الأقصى. ولكن



أريان ٥، الصاروخ يتخفف من حملة توفيراً لوقوده.

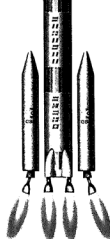


الطبقة الثالثة: الطبقة الأخيرة في دماغ القنابل (إلكترونيات، أنظمة كهربائية، مرافقة السلوك، توجيه)، الخطأ (أعلى) يقع في خماسي الأعمار (صناعية خلال اجتياز الحلال الجوي للأرض).



الطبقة الثالثة: الطبقة الأخيرة في دماغ القنابل (إلكترونيات، أنظمة كهربائية، مرافقة السلوك، توجيه)، الخطأ (أعلى) يقع في خماسي الأعمار (صناعية خلال اجتياز الحلال الجوي للأرض).

حماية المحرك قبل الاشتعال



الطبقة الأولى: الطبقة الأساس المدفوعة بالمحرك فولتان، لدعم بصاروخي بومستر هما صاروخان قويا المدع برغمسان أريان ٥ عن الأرض، ويشغلان عنه على ارتفاع ٦٠ كلم.

تتكون كل طبقة من الصاروخ، مبدئياً، من محرك يعلوه خزان وقود ضخ. ويتخلص الصاروخ من الطبقة عندما يفرغ خزائنها كي لا يجر حمولة غير نافعة.

وهكذا يقع المحرك المستعمل والخزان على الأرض. وعندما لا تبقى سوى الطبقة الأخيرة يتحرر الصاروخ أخيراً من الجاذبية الأرضية. إذاً، إرسال صاروخ إلى الفضاء يؤدي إلى تبذير ضخمة بما أن محركات الصاروخ وأنظمة قيادته العالية الكلفة للغاية، تسقط فتفقد.



الطيران في انعدام الجاذبية عندما ترسم الطائرة قطعاً مكافئاً، تنشأ حالة انعدام الجاذبية، وتدوم من عشرين إلى ثلاثين ثانية.

- ١ - يجب أن تصل الطائرة إلى ارتفاع ٨٠٠٠ م وسرعة ٦٥٠ كلم/ساعة.
- ٢ - تصعد الطائرة بزاوية ٤٥ - درجة، وتُخف سرعتها إلى ٣٠٠ كلم/ساعة وتُحلق على ارتفاع ١١٠٠٠ م.
- ٣ - عندما تُنزل الطائرة ثانية بسرعة تصل إلى ٦٠٠ كلم/ساعة يكون الركاب خلال ثلاثين ثانية في حالة انعدام الجاذبية.
- ٤ - تعود الطائرة إلى الوضع الأفقي فتُسعيد الجاذبية حقوقها.

انقضااضي راسمة قطعاً مكافئاً *parabole*. وتنشأ حالة انعدام الجاذبية عندما تتوازن قوة المحرك وقوة الجاذبية.

وسمحت تجارب العوم والتمارين الجوية كما الطيران الفضائي للعلماء باختبار ردة فعل الضغط الدموي في حال انعدام الجاذبية.

في روسيا، يمكن الالتحاق بدورات تدريب على مهنة رائد الفضاء يخضع خلالها التلميذ إلى عشرات عمليات التحليق القطعي المكافئ ولحوالي ٢٥٠ ثانية من انعدام الجاذبية.

أما في معهد الأوزان والمقاييس في سيفر فلقد شيد

يمكن إيجاد حالة انعدام جاذبية اصطناعية وتكون فيها الأحاسيس قريبة من تلك المستشعر بها في الفضاء. الطريقة الأسهل هي الغوص في مياه حوض حيث يبدو جسمنا، عملياً، وكأنه عديم الوزن ورواد الفضاء يتدربون في مثل هذا الحوض على الرغم من أن التجربة ليست ذاتها كما في الفضاء. وأكثر من ذلك، هذه التجربة لا يمكن أن تنفذ إلا خلال فترة قصيرة من الوقت.

أما في طائرة فيكمز للطاقم والركاب أن يعيشوا خلال عشرين إلى ثلاثين ثانية في حالة انعدام كامل للجاذبية. وتتم هذه الظاهرة عندما تبدأ الطائرة عملية نزول

التحليل الرياضي ونظرية الاحتمالات أبا لهذا العلم الجديد. فقد وضع العام ١٩٤٨ كتاباً أسماه «السيبرنتيك» يعد مرجعاً أساسياً في هذا الميدان، إذ جمع فينر في كتابه هذا شتات العديد من أفكار سابقه ولخص أبحاث مجموعة من ألمع علماء عصره وأرسى بذلك قواعد هذا العلم الوليد.

والسيبرنتية بذلك تعتبر علماً لدراسة الآلات والأجسام الحية معاً والتعرف على خواصها المشتركة من حيث مقدرتها على استيعاب معلومات معينة وحفظها في الذاكرة وإرسالها بأقنية الاتصال وتحويلها إلى إشارات للتحكم والقيادة، وهو يهدف إلى اختراع وانتشار تقنيات متطورة ومتخصصة بتدقيق وحفظ وإرسال المعلومات من أجل المراقبة والتوجيه والإرشاد والتحكم التام.

والسيبرنتية بمفهومها السابق تقوم على ثلاث ركائز رئيسية هي:

أولاً - نظرية المعلومات التي تدرس مسائل إرسال المعلومات بقنوات الوصل المختلفة ومن ضمنها الجملة العصبية للكانات الحية وكذلك تدقيق المعلومات الملتقطة في الضوابط.

ثانياً - نظرية التحكم الآلي والضبط الأوتوماتيكي ونظرية الاتصال العكسي للآلات والأجسام الحية معاً.

ثالثاً - نظرية الضوابط من حيث مقدرتها على تنفيذ وظائف منطقية معينة، وتعتبر الحاسبات الالكترونية أبرز مثال على الضوابط التي يمكن مقارنة وظائفها مع وظائف الجملة العصبية في الأجسام الحية.

ما هي قصة اختراع الميكرو فيلم هو الوسيلة الميكرو فيلم؟

الكفيلة بتصغير الكتابة والكتب بنسبة ١:

١٤٠٠!! فالكتاب الذي لا يقل عدد صفحاته عن

برج من أجل اختبار من بين اختبارات أخرى أدوات القياس المحمولة في مستوعبات ترمى لتقع في سقوط حر. وكل شيء بسرعة كبيرة: تعد الثواني: ولا تدوم الاختبارات أكثر من ٣ إلى ٤ ثوانٍ لكل سقوط حر.

ما هي السيبرنتية، إن كلمة سيبرنتية لفظ معرب ومن ابتكرها؟

فهي في الانكليزية

(Cybernetics) وفي الروسية

(Zubephetuka) وهي في الأصل مشتقة من الكلمة

اليونانية (Kubernêtiké) وتعني فن إدارة سفينة أو بلد.

ولقد استخدم أفلاطون هذا اللفظ للدلالة على المعنى السابق، كما استخدمه الفيزيائي الشهير اندريه أمبير العام ١٨٢٤ للدلالة على التحكم في المجتمع البشري، وأما في الوقت الحاضر فقد أخذت هذه الكلمة مدلولاً جديداً.

إن السيبرنتية كميدان علمي حديث ينفذ بجذوره إلى أعماق التاريخ وهو محصلة جهود علماء من مختلف العصور والبلدان، فلقد تبين أنه حتى اليونانيون والمصريون القدماء وعلماء العصور الوسطى تنبهوا إلى ضرورة إيجاد آلات تحل محل الإنسان في تنفيذ الكثير من الأعمال الصعبة والمعقدة، كما أن مؤلفي الروايات الخيالية طالما صوروا لنا مجتمعاتهم المثالية على أنها كاملة الآلية. وأن دور الإنسان يقتصر فيها على ضغط مجموعة من الأزرار تتحكم بكل ما حوله.

إن القفزة الرئيسية في تكوين هذا العلم الجديد تمت في النصف الأول من القرن العشرين وذلك نتيجة دراسة عميقة وشاملة للتشابه بين عمليات التحكم في الأنظمة التكنيكية والبيولوجية وللتقدم الكبير في علوم الرياضيات والالكترونيات والفيسيولوجيا.

ويعتبر الرياضي الأميركي الشهير نوربيرت فينر (١٨٩٣ - ١٩٦٤) المعروف بأبحاثه العديدة في مجالات

عثر على تفاصيل طريقة التصغير التي ابتكرها العالم البريطاني. وكان قد احتفظ بتلك التفاصيل في حينها، جرياً على عادته بالنسبة إلى كل ما يثير اهتماماته العلمية..

وأجرى العالم الفرنسي تجاربه، واعتمد فيها على مادة الكولوديون (Collodion)، وهي المادة نفسها التي كان قد اخترعها العالم البريطاني. وما لبث أن نجح، وأصبح في استطاعته جمع ٣٠٠ رسالة في فيلم صغير (أو ميكروفيلم) واحد، وذلك بطبع الرسائل أولاً، وتصويرها ثانياً، ثم تصغير صورها في المرتبة الثالثة.

ولا تسل عن فرح الباريسيين بهذه النتائج، وقد أصبح في إمكانهم تحميل الحمامة الواحدة في سفرة واحدة ما لا يقل عن ١٨ فيلماً صغيراً، أي ما يعادل ٥٤٠٠ رسالة، واستقبل قواد المقاومة حمام الزاجل في بيوته وكأنه بطل من الأبطال. وما أسرع ما فكوا الأفلام الصغيرة التي كانت مثبتة عند ذنبه، وراحوا يقرؤونها بسهولة بواسطة الفانوس السحري..

ومضت ست سنوات قبل أن تبدأ شركة كوداك الأميركية في تطوير طريقة التصغير الفرنسية/البريطانية.

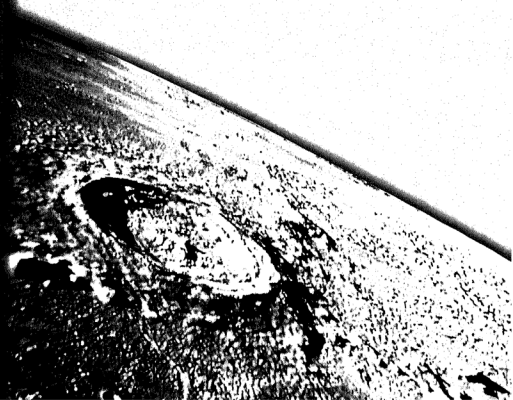
ثم كانت الثلاثينات في القرن العشرين، فانتشرت تلك الطريقة المطورة وعمدت بعض البنوك إلى حفظ وثائقها بواسطتها، كما أقدم المتحف البريطاني على اعتمادها في طبع عدد من كتبه القيمة...

ثم جاءت الخمسينات وإذا بطريقة التصغير الميكروفيلم تنتشر في شتى دول العالم المتقدمة على أوسع نطاق ممكن. ذلك أنهم نجحوا في تطوير المواد الكيميائية (الفوتوكروماتك Photochromatic) فقفزت عملية الميكروفيلم قفزتها الكبيرة. علماً بأن طريقة التصغير التي تعتمد على مواد الفوتوكروماتك ليست الطريقة الوحيدة المعمول بها هذه الأيام.

٣٠٠ صفحة يمكن تصغيره بواسطة الميكروفيلم إلى ما لا تزيد مساحته على طابع بريد صغير..! وموظف البنك الذي يحتاج إلى التدقيق في توافيق عملائه بين حين وآخر.. يستطيع أن يشاهد على شاشة الميكروفيلم الخاصة - ولدى الضغط على زر معين - عدداً كبيراً من التوافيق.. (١٦٠,٠٠٠) توقيع معاً.. وفي أن واحداً! أما كيف اهتموا إلى الميكروفيلم ومتى بدأوا استعماله فلذلك قصة طريفة في التاريخ، تعود بنا إلى حرب السبعين الشهيرة، الحرب الطاحنة التي قامت بين فرنسا وألمانيا، بل إحدى مقاطعاتها بروسيا بالذات، سنة ١٨٧٠، والتي انتهت بهزيمة فرنسا شر هزيمة، وإذلالها إلى حد مهيئ...

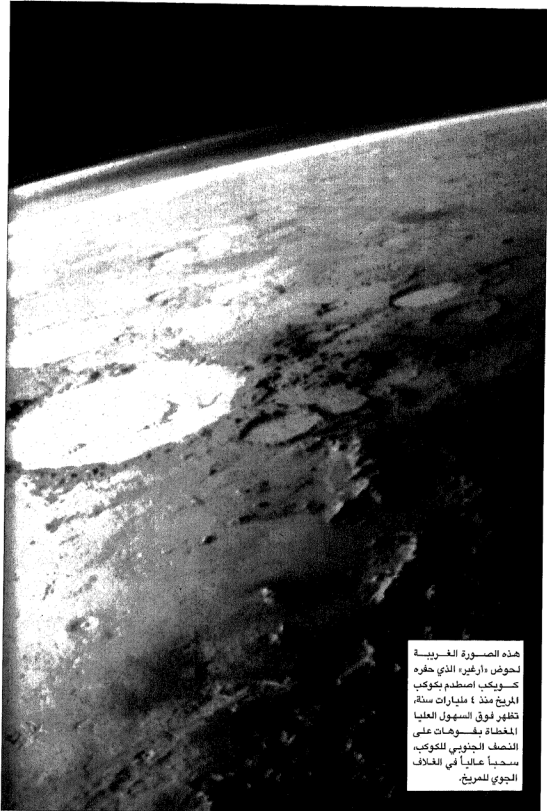
ذلك أن الألمان حاصروا العاصمة الفرنسية باريس في أثناء تلك الحرب... وحظروا دخول الأطعمة وسائر السلع إليها.. ومنعوا خروجها منها. وانتشرت الأوبئة وعمت المجاعة وكثرت جثث الموتى الملقاة في الشوارع وأصبح أكل الفئران نعمة كبيرة لا ينعم بها إلا أغنياء الأغنياء..! وعمد الفرنسيون إلى أعمال المقاومة داخل باريس وخارجها.. وكان لا بد للباريسيين من موافاة قواد المقاومة المرابضين خارج العاصمة، بشتى المعلومات عما يجري في الداخل.. وكان حمام الزاجل رسولهم الأمين الذي حمل رسائلهم بالقدر الذي يطيق.. ولما كانت طاقة هذا الحمام محدودة.. اضطروا معها إلى إرساله في طلعات عديدة متلاحقة، وتعريضه لمزيد من نيران القناصة الألمان. فكر أحد العلماء الفرنسيين واسمه بروينت داجرون، فيما عساه أن يصنع لخدمة بنى قومه ومساعدتهم على تخطي تلك المصاعب. وتذكر ما فعله أحد العلماء الانكليز قبل نحو عشرين عاماً آنذاك، حين نجح في تصغير إحدى صفحات جريدة التايمز اللندنية إلى بقعة أو نقطة لا يزيد قطرها على ١٦/١ من البوصة. ويحت «داجرون» بين أوراقه حتى

140



المريخ كما صورته المركبة المدارية فايكنغ ٢ في
أب ١٩٧٦ عندما كانت الشمس تشرق عليه. في
أعلى الصورة (إلى الشمال) ترى غيوم من جليد
الماء. التقطت الصورة وكانت المركبة فايكنغ على
بعد ٤٢٠ ألف كيلومتر من المريخ.





هذه الصورة الغربية
لحوض «آرغير» الذي حفره
كويكب اصطدم بكوكب
المريخ منذ ٤ مليارات سنة.
تظهر فوق السهول العليا
المغطاة بغيوم على
النصف الجنوبي للكوكب،
سحباً عالياً في الغلاف
الجوي للمريخ.

ما هي مراحل إن اكتشاف اكتشاف «المريخ»؟ كوكب المريخ

حصل من دون

شك في فترة ما

قبل التاريخ. فقد سجل وجود الكوكب

في مصر والصين والمنطقة الآشورية.

وفي وقت لاحق أدى لونه الأحمر إلى

تسميته باسم إله الحرب أريس (مارس)

تشريفاً له، ودراسة سطح المريخ لا تزال

تعرف حتى اليوم رسمياً باسم

«أريوغرافيا».

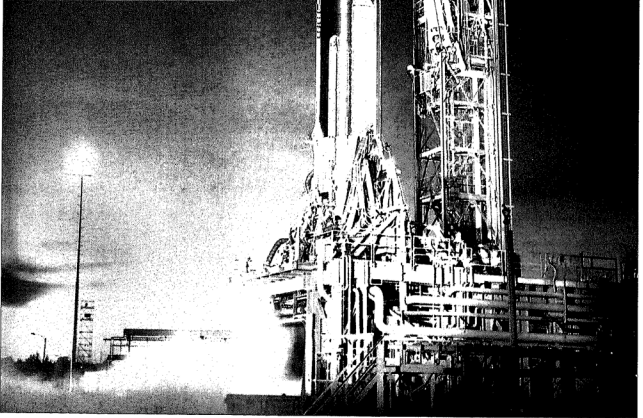
أما أول ملاحظة لاحتجاب المريخ خلف

القمر فكانت لأرسطو (٣٨٤ - ٣٢٢

ق.م). لكن التحديد المحدد للظاهرة ليس

معلوماً.

إطلاق «مارينر ٤» في كاب كانافيرال. وكانت هذه
المركبة أول واحدة من نوعها توضع على مدار
حول المريخ وترسل مناظر قريبة جداً لسطحه.



توجه انتباهها إلى السماء أكثر منها إليه وكان الوقت ظهراً، لكن كوكب الزهرة كان ظاهراً حتى أن نابوليون نفسه رآه. وليس مفاجئاً أن يدعوهُ نابوليون بنجم «غازي إيطاليا».

من اكتشف الكوكب «أورانوس»؟
أورانوس حصل بفعل مراقبة من قبل الفضائي الملكي القس جون فلامستيد في ٢٣ كانون الأول ١٦٩٠ عندما كان الكوكب في مجموعة الثور الفلكية واعتبره فلامستيد نجماً (سماء ٣٤ توري) وبشكل إجمالي سجلت ٢٢ حالة مراقبة للكوكب قبل اكتشافه كالأتي:

فلامستيد: ١٦٩٠، ١٧١٢، أربع مرات العام ١٧١٥.

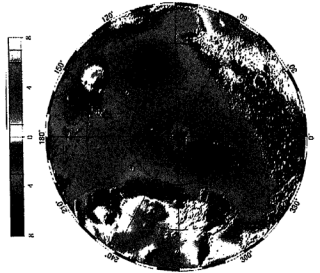
ج. برادلي: ١٧٤٨، ١٧٥٠.

ب. لومونيير: مرتان العام ١٧٥٠ و ١٧٦٤، ومرتان العام ١٧٦٨، وست مرات العام ١٧٦٩، ١٧٧١.

ت. ماير: ١٧٥٦.

ومن المثير للاهتمام أن لومونيير أخفق في تحديد هوية أورانوس بسبب حركته، ولقد لاحظ وجوده ثماني مرات في أربعة أسابيع (٢٧ كانون الأول ١٧٦٨ - ٢٣ كانون الثاني ١٧٦٩) من دون الإدراك أنه يمكن أن يكون أي شيء إلا نجماً. ولقد عانى لومونيير من السخريّة بسبب ذلك، لكنه يبدو أن مراقبته للكوكب حصلت عندما كان أورانوس يقترب من نقطته الثابتة، لذلك ليس مفاجئاً كونه أخفق في تحديد هويته.

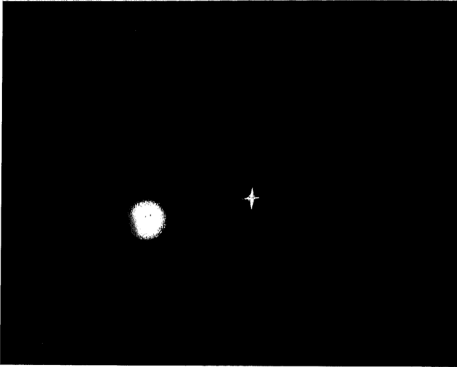
أما اكتشاف أورانوس فحصل في ١٣ آذار ١٧٨١ من قبل وليم هرشل الذي استعمل مقراباً عاكساً. ولقد لاحظ وأدرك أن ذلك الجسم، الذي كان عندها في مجموعة الجوزاء ليس نجماً واعتقد أنه مذنباً، وكان تقريره إلى الجمعية الملكية بعنوان «ذكر لأحد المذنبات».



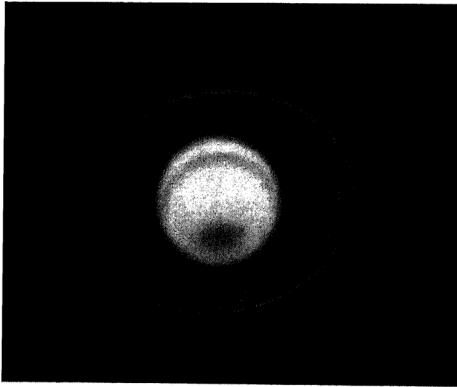
خريطة المريخ وقد جمعتها كاميرا «مارس أوربيتر» الموجودة في الناسا وتظهر الجزء الشمالي من نصف كرة المريخ.

أول ملاحظة دقيقة لموقع المريخ تعود وفقاً لبطلليموس إلى ١٧ كانون الثاني ٢٧٢ ق.م. عندما لاحظ وجوده قرب النجم بيتا سكوربي. أفضل مراقبة لحركات المريخ قبل استعمال المقراب جاءت من قبل الفلكي الدانماركي تيكو براهي بواسطة مرصد جزيرة هفن بين ١٥٧٦ و ١٥٩٦، وتلك الملاحظات هي التي مكنت كيبلر العام ١٦٠٩ من نشر أول طبعة من كتابه «قوانين حركة الكواكب» مظهراً بأن الكواكب تدور حول الشمس في مدارات بيضوية. وكانت أول مراقبة بالمقراب للمريخ على يد غاليليو العام ١٦١٠ والذي سجلها في رسالة كتبها إلى الأب كاستيلي في ٣٠ كانون الأول من تلك السنة.

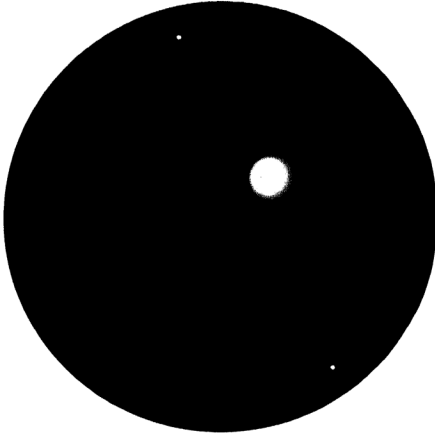
لماذا أطلق على كوكب الزهرة اسم «الزهرة»؟
«غازي إيطاليا»؟
بونايرت. فوقاً لعالم الفضاء الفرنسي ف. أراغو كان نابوليون يقوم بزيارة لوكسمبورغ عندما وجد أن الناس



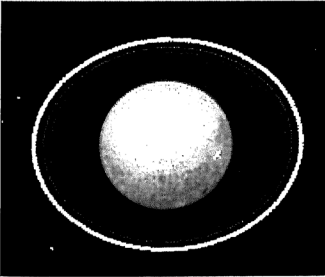
اورانوس والنجم.



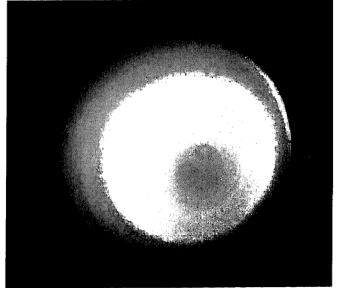
اورانوس وحلقاته.



أورانوس غير مرئي بالعين المجردة. وإذا رُصدَ من الأرض بواسطة تلسكوب قوي لا يظهر الكوكب العملاق سوى قرص صغير أزرق اللون ترافقه عدة نقاط صغيرة مضيئة: إنها أقماره الكبيرة.

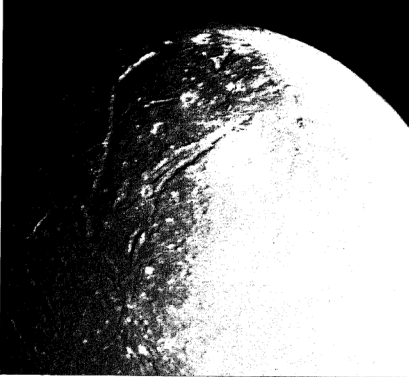


أورانوس هو أصغر الكواكب العملاقة الأربعة في النظام الشمسي. هو أكبر كتلة من الأرض بخمس عشرة مرة. قطره ٥٠ ألف كيلومتر.

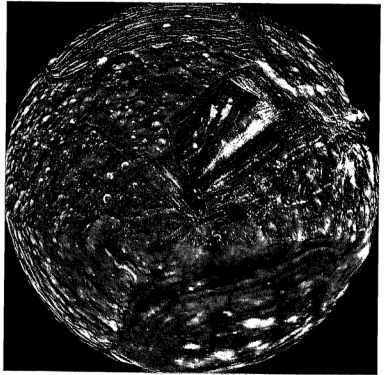


أورانوس وحلقاته وبعض أقماره: صورة التقطها المقراب هابل في آب ١٩٩٤.

قمران تابعان لأورانوس



أريال، وقطره ١١٨٠ كلم، وتغطي سطحه قوّهات ضخمة، وويبان طويلة وعميقة تخترق مناطق يصل طولها إلى مئات الكيلومترات.



ميراندا أحد الأقمار الأكثر غموضاً في النظام الشمسي. جبال شاهقة، صدوع عميقة تشهد لماضٍ كارثي. ويفترض العلماء أن ميراندا كان سابقاً مقسماً إلى عدة قطع تجمّعت لاحقاً والتصقت ببعضها بفضل قوة الجاذبية.

خط موازن لدائرة البروج والكوكب الوسطي فيها يساوي من حيث الحجم ثلاث مرات حجم أي من الكوكبين الطرفين.

ولكن مقرب غاليليو لم يكن مناسباً لمشاهدة نظام الحلقات في مظهره الحقيقي، وبالتالي فقد غاليليو مشاهدة «الكواكب المرافقة» لأن الحلقات ظهرت طرفية في كانون الأول ١٦١٢ حيث استعاد رؤيتها لاحقاً.

من أطلق على الكوكب «أورانوس» اسمه؟ الجديد «أورانوس» حصل العام ١٧٨١ من قبل الفضائي الألماني ج. إي.

بود. وكذلك تم اقتراح أسماء أخرى مثل هايبر كرونيوس (ج. بيرنولي العام ١٧٨١) والكوكب الجيورجي (من قبل هرشل نفسه العام ١٧٨٢ وذلك تكريماً للملك جورج الثالث). ولقد سماه آخرون ببساطة «هرشل». وحتى العام ١٨٥٠ ظلت تسميته بالكوكب الجيورجي. لكن في تلك السنة اقترح عالم الرياضيات جون كاوتش أدامز العودة إلى اسم «أورانوس» الذي أصبح منذ ذلك الوقت الاسم المقبول عالمياً.

ما هي أول جائزة خصصت للاتصال بسكان خارج الأرض؟ كانت أول جائزة خصصت للاتصال بسكان غير سكان الكرة الأرضية جائزة غوزمان التي أعلنت في باريس في ١٧ كانون الأول ١٩٠٠. وكانت قيمتها مئة ألف فرنك، لكنه تم استثناء المريخ من الجائزة لأنه شعر بأن الاتصال بسكان المريخ لا بد أن يكون سهلاً.

أما أول إدراك للجسم الجديد على أنه كوكب فحصل وبشكل منفرد ومستقل وفي الوقت ذاته (أيار ١٧٨١) على يد الهاوي الفضائي الفرنسي ج. دوسارون الذي أعدم بالمفصلة العام ١٧٩٤ خلال الثورة الفرنسية، وعالم الرياضيات الفنلندي اندرز ليكل.

متن سجلت أولى حالات المراقبة لزحل لا

حالات المراقبة لكوكب «زحل»؟ المسجل لأن الكوكب جسم

براق يمكن رؤيته بالعين

المجردة (وفي أقصى حالات

بريقه يتجاوز درجة بريق أي نجم باستثناء سيريوس

وكانوبوس).

أما أول مراقبة مسجلة لزحل فحصلت في بلاد ما بين

النهرين، في منتصف القرن السابع ق.م. وحوالي

العام ٦٥٠ ق.م. وُضِعَ سجل يبرز أن زحل قد «دخل

القمر» بمعنى حدوث حالة احتجاب للكوكب خلف

القمر.

ثم كانت أول مراقبة لزحل على يد كوبرنيكوس في ٢٦

نيسان ١٥١٤ عندما كان هذا الكوكب في خط واحد مع

النجوم التي تقع في مقدمة مجموعة سكوريو أو

العقرب. ولقد سجل كوبرنيكوس ثلاث حالات مراقبة

أخرى لزحل: في ٥ أيار ١٥١٤، ١٣ تموز ١٥٢٠، و ١٠

تشرين الأول ١٥٢٧.

أما مراقبة تايكو براهي فحصلت في ١٨ آب ١٥٦٣

عندما كان زحل في حالة اقتران مع المشتري.

أول مراقبة بالمقرب لزحل حصلت في تموز ١٦١٠ من

قبل غاليليو بدرجة تعاضم ٣٢ في أكبر مقرب لديه

حيث سجل أن زحل ليس وحده بل مكون من ثلاثة

كواكب تلامس بعضها تقريباً ولا تتحرك أو يتغير

موقعها بالنسبة إلى بعضها البعض وهي مرتبة في

اللوحه مطرزة أو محاكاة بيد زوجة الملك وليم الأول. والمذنب الوحيد الذي أتى ذكره رسمياً على لسان أحد البابوات هو مذنب هالي وذلك حصل في حال عودة ظهوره العام ١٤٥٦م عندما اعتبر البابا كاليكستوس الثالث أن المذنب عميل للشيطان. وثمة باحثون يشكون بهذه الحادثة.

ما هو أجمل مذنب في العصر الحديث؟ يقال إن أجمل مذنب في العصر الحديث هو مذنب دوناتي الذي ظهر العام ١٨٥٨ بذببه الأساس المنحني وذنبه التابعين القصيرين. ولقد اكتشفه ج. دوناتي في فلورنسا في ٢ حزيران ١٨٥٨. كان طول ذنب هذا المذنب ٨٠ مليون كلم، أما مدته المدارية فمجهولة على الرغم من اقتراح ٢٠٠٠ سنة لذلك، ولكن من دون تأكيد.

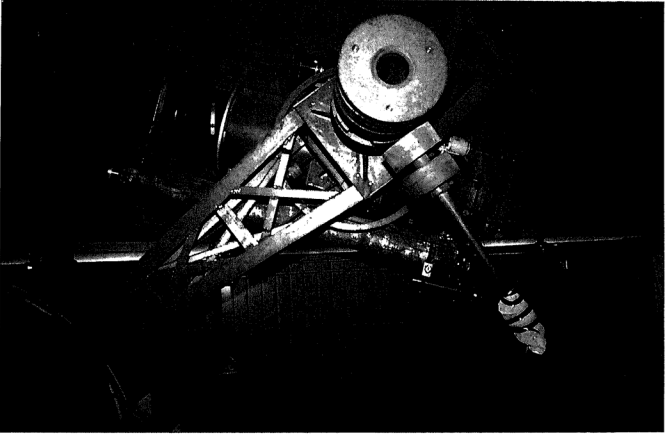
ما هو المذنب الذي يملك أكبر عدد من الأذنان والذي تم تسجيله عدد من الأذنان؟ كان مذنب ١٧٤٤ الذي اكتشف في ٩ كانون الأول ١٧٤٣ من قبل كليكنبيرغ في هولندا (ويشكل مستقل السنة ذاتها وهو يسمى بشكل غير منصف مذنب دو شيزو). وظهر له على الأقل ستة أذنان برأفة عريضة لكن السجلات قليلة في هذا المجال لأن المذنب بقي ساطعاً في السماء لعدة ليال فقط في آذار ١٧٤٤.

من اكتشف أكبر عدد من المذنبات؟ الرقم القياسي لعدد المذنبات المكتشفة من قبل شخص واحد يحمله ج.ل. يون الذي اكتشف عدداً إجمالياً يساوي ٢٧ مذنباً. أما س.

كيف تم اكتشاف بلوتو؟ آخر كوكب تم اكتشافه حتى اليوم هو بلوتو الذي يفوق بعده عن الشمس أي كوكب آخر في النظام الشمسي وحتى اليوم لا تزال معرفتنا عنه غير كاملة. حصل اكتشاف بلوتو في مرصد فلاغستاف من قبل كلايد تومباو الذي استعمل مقرباً عاكساً بقياس ١٣ بوصة، والذي بدأ عمله العام ١٩٢٩ وباستعمال الصور الفوتوغرافية أيضاً. ولقد اكتشف وجود بلوتو على صور التقطت في ٢٣ و ٢٩ كانون الثاني من تلك السنة. لكن الإعلان تم في ١٣ آذار، أي بعد ١٤٩ سنة على اكتشاف أورانوس. (انظر الصور على الصفحة اللاحقة).

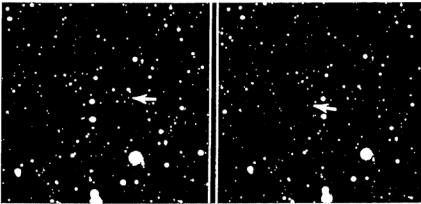
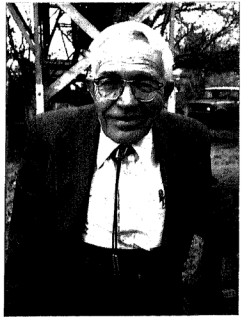
ما هي القصص التي أكسبت مذنب «هالي» شهرته؟ إن المذنب الوحيد الذي تحدث عنه أحد الأباطرة الرومان كان مذنب هالي، وفي القدم كان يطلق على المذنبات اسم النجوم المليئة بالشعر، وكانت تعتبر رمزاً للشر. العام ٧٩م علّق قسباسيان وهو امبراطور روماني بأن المذنب الذي تتم مشاهدته في تلك السنة - ليس مذنب هالي - هو خطر على ملك البارثيين لأن المذنب مليء بالشعر وإن أصلع الشعر، ومع ذلك مات قسباسيان في السنة ذاتها. وهناك امبراطور روماني آخر اسمه ماكرونيوس توفي وقت عودة ظهور مذنب هالي العام ٢١٨. أول مذنب يسجل وجوده في رسم كفا كان مذنب هالي وهو شوهد في ربيع العام ١٠٦٦ مع تهيق النورمانديين لغزو إنكلترا، وفي الكفا نفسها يظهر المذنب بوضوح - اسم اللوحه المطرزة بايو تاييسري - مع الملك هارولد يسقط عن عرشه ورجال البلاط الساكسونيين تبدو عليهم علامات الذعر والخوف. وبعض الباحثين يأخذ في الاعتبار إمكان أن تكون

بلوتو في صور لتومبو



▲ المنظار الذي استعمله كلايد تومبو في بحثه عن بلوتون.

▶ كلايد تومبو في آذار ١٩٨٠ بعد خمسين عاماً من اكتشاف بلوتون.



▲ بين ٢١ و ٢٩ كانون الثاني ١٩٣٠، التقط كلايد تومبو هاتين الصورتين بنظارته الفلكية من مرصد لوويل في فلاغستاف، وتشير الأسهم إلى مكان بلوتو.

(فيغا ١ وفيغا ٢) ومركبة أوروبية (جيويتو). من بين تلك المركبات كانت المركبة جيويتو وحسب هي المبرمجة لتمر إلى داخل الذؤابة الداخلية للمذنب وأن تصور رأس المذنب. لكن المعلومات الأولية المرسلة من مركبات سابقة كان ذات قيمة عالية في هذا الإطار. المركبة فيغا ١ نفذت أقرب مقاربة لها في ٦ آذار ١٩٨٦، والمركبة فيغا ٢ في ٩ آذار. أما المركبة جيويتو فقد دمرت على بعد ٦٠٥ كيلومترات من رأس المذنب ليلة ١٣ - ١٤ آذار ١٩٨٦.

متى سجل أول ظهور إن أول التقارير عن ظواهر للأحجار النيزكية؟
الأحجار النيزكية مسجلة على ورق بردي مصري حوالى العام ٢٠٠٠ قبل الميلاد، وأولى حالات سقوط الأحجار النيزكية ليست مسجلة بالطبع أو هي سيئة التسجيل لكنه هناك اقتراح بأن

ميسيسير فلقد اكتشف ١٣ مذنباً. والسنة القياسية لاكتشاف مذنبات جديدة أو اكتشاف حالات عودة بعد غياب لمذنبات معروفة سابقاً كانت السنة ١٩٩١ (٣٤ مذنباً).

أما أنجح صياد - مكتشف - مذنبات في القرن العشرين هو الهاوي الفضائي الأسترالي بيل برادفيلد الذي سجل ١٤ اكتشافاً لصالحه، حتى العام ١٩٩٢.

ما هي المذنبات التي خضعت لمواجهة مع مركبة فضائية كان مذنب

مركبة فضائية؟ جياكو بيني - زينر في أيلول ١٩٨٥، والمركبة كانت المركبة

ICE (مختصر انكليزي لعبارة

المركبة الدولية لاستكشاف المذنبات) التي كانت تعرف من قبل بالمركبة ISEE (العربة الدولية لاستكشاف الشمس والأرض) التي أطلقت العام ١٩٧٨ لدراسة الرياح الشمسية بشكل أساس.

وفي ١٠ حزيران ١٩٨٢ بدأت سلسلة معقدة من المناورات الفضائية التي شملت خمس حالات مرور عبر القمر تؤدي في النهاية إلى موعد لقاء مع المذنب - وبما أن ICE لم تحمل أي آلة تصوير لم تحصل على أية صور. أما أول مذنب تتم دراسته من مدى قريب بواسطة العديد من المركبات الفضائية فكان مذنب هالي العام ١٩٨٦. والعديد الإجمالي للمركبات كان خمساً: مركبتان يابانيتان (سويسسي وساكينغاي) ومركبتان روسيتان



شظايا فضائية سقطت العام ١٩٩٦ وأحدثت أضراراً.

من تاريخ النيازك



كأية ١، لوحة لدورر نفذها العام ١٥١٤ وتمثل انفجار نيزك.

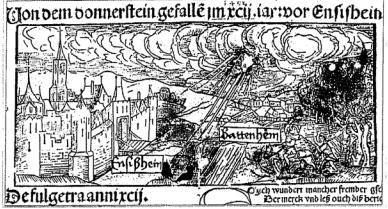
من تاريخ النيازك



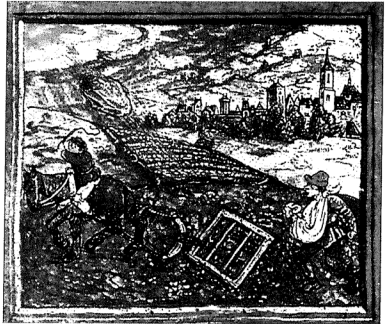
هذا الرسم للرسم أولمريخت دورر مرسوم على ظهر لوحة خشبية تمثل القديس جيروم نادماً. ويعود تاريخه إلى العام ١٤٩٤ ويسجل ذكرى سقوط نيزك «النيسشبايم» ويشير إلى مشاهدة الفنان لانفجار النيزك.



نيزك النيسشبايم كما يبدو اليوم بعدما جعلته مستديراً عمليات نزع أجزاء منه، ويبلغ وزنه حالياً حوالي ٥٦ كيلوغراماً.



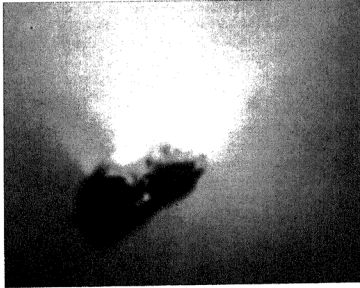
ارتدى نيزك انيسشبايم معنى سياسياً. ففي بال، طبع الشاعر سياستيان برانت أوراقاً طيارة تحمل أبياتاً شعرية باللاتينية والألمانية تحث على سقوط النيزك بهدف حرض الملك ماكسيميليان على الإسراع إلى ضرب عدوه الفرنسي شارل الثامن. ولإعطاء فكرة عن الحركة، رسم الحجر في الهواء وعلى الأرض في هذا النقش على الخشب الذي رافق الأبيات الشعرية.



سقوط نيزك العام ١٥١٣ .



المنكب هالي في ١٢ آذار ١٩٨٦ وهو ينشر كامل روعته في ذنبه الطويل من البلازما.



إنها أشهر صورة للمنكب هالي، والفريدة من نوعها. فهي تمثل نواة المنكب وقد التقطتها المركبة الأوروبية جيوتو العام ١٩٨٦ .

طاقة هائلة وسرعة تصل إلى ٤٠ ألف كيلومتر بالساعة. وعند وصوله إلى الفضاء، يمكن للصاروخ أن يحافظ على سرعته أو يتسارع بفضل محركه إن كان يحمل من الوقود ما يكفي أو مستعملاً قوة جاذبية الكواكب. فيمروره بجوار المشتري وعطارد، تلقى المسبار «فوياجير ١» دفعاً سمح له ببلوغ سرعة ٦٠ ألف كيلومتر بالساعة.

ومستقبلاً، ستنتقل الصواريخ بسرعة أكبر أكثر فأكثر، ولن يكون حدها الوحيد، من حيث المبدأ سوى سرعة الضوء. ولكن، حتى بهذه السرعة سيتطلب الوصول إلى النجوم الأقرب آلاف السنين.

ويجب أن يشهد القرن الواحد والعشرون نزول الإنسان على سطح المريخ. ولكن هذا المشروع الباهظ الكلفة للغاية سيتطلب تعاوناً وثيقاً للمحطات الفضائية في العالم كافة. أما الرحلات إلى النجوم الأقرب فتستلزم تقدماً تكنولوجياً ضخماً ولن تكون ممكنة التحقيق إلا في المستقبل البعيد.

مدة الرحلات في الكون

الرحلة إلى	بالسرعة القصوى حالياً	بسرعة الضوء
القمر	٦ ساعات	ثانية
المريخ	٤٠ يوماً	٣ دقائق
الشمس	١٠٤ أيام	٨ دقائق
بلوتو	١١ سنة	٢٠٨ دقائق
النجم الأقرب	٧٦٠٠٠ سنة	٤,٢ سنوات
مركز درب التبانة	٤٥٠ مليون سنة	٢٥٠٠٠ سنة
مجرة المرأة المسلسلة	٢٨ مليار سنة	٢,١ مليون سنة
طرف الكون المرئي	٢٧٠٠٠ مليار سنة	١٥ مليار سنة

حجراً نيزكياً سقط في كريت العام ١٤٧٨ قبل الميلاد، وسقوط أحجار قرب أروخمينوس في بويسيا العام ١٢٠٠ ق.م وحجر حديدي على جبل أيدا في كريت العام ١١٦٨ ق.م. ووفقاً لليفي سقطت أحجار على البان هيل العام ٦٣٤ ق.م. وثمة دليل على سقوط حجر نيزكي العام ٤١٦ ق.م. في ايفو سبوتاموس في اليونان.

أما أقدم حجر نيزكي يمكن تسجيل تاريخه بشكل مؤكد فهو حجر انزينهرايم الذي سقط في ١٦ تشرين الثاني ١٤٩٢، وهو يعرض اليوم للناس في كنيسة انزينهرايم في سويسرا.

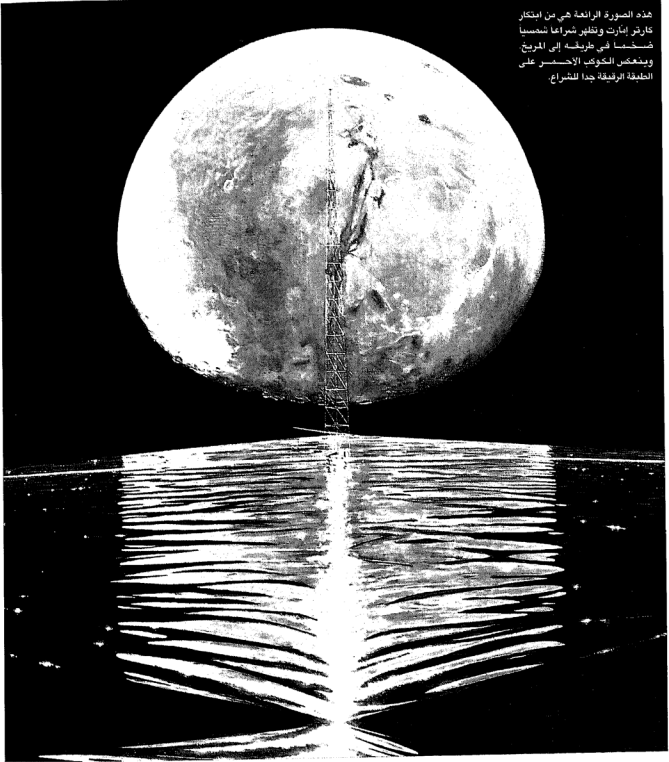
إلى أين يمكن لإرسال صاروخ إلى الفضاء
الوصول في الفضاء؟ يجب أولاً الخروج من الجاذبية الأرضية، الأمر الذي يتطلب



بسرعة ٦٠ ألف كيلومتر بالساعة (السرعة القصوى للمركبات الفضائية)، سيتطلب الوصول إلى مركز درب التبانة ٤٥٠ مليون سنة.

مركبة شراعية إلى المريخ

هذه الصورة الرائعة هي من ابتكار
كارتر إبنارت وتظهر شراعا شمسيا
ضخما في طريقه إلى المريخ
ويتمتع الكوكب الأحمر على
الطبقة الرقيقة جدا للشرع.



پاکستان و نباتات



كم سنة يعيش النمل؟ أما ذكر النمل فهو أقصر النمل أعماراً، إذ أنه يعيش بضعة أسابيع. والنملة العاملة من النمل تعيش بضعة أشهر. أما الملكة في قبيل النمل فتعيش في المتوسط نحواً من عام، ويندر أن تعيش ستة أعوام أو سبعة.

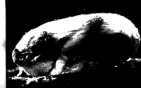


في أوروبا الغربية، وحينما تدب الحرارة في الأرض مع نهاية الشتاء يخرج النمل من أوكاره ملكات وعاملات. ومع الدفء تبدأ بالتكاثر: الواحدة تبيض والأخرى تطعم اليرقات.

لشدة الجوع (أي حين تكون في طور الانشغال بين البرقعة والحفرة للقاء الأضياء تلك الشرفة) أخذت لتظهر الجوراء البرقعة لا يكون لها طعام عند ولادتها وبعد ثلاثة شهور تمديد البرقعة.

لتحول إلى حشرة ملقحة شتاء بعد خمسة عشر يوماً من الفوم في البرقعة تلج الحشرة شاكها السباح وتكون وزنها أقل من أوزانها عند ولادتها وتحتوي الحشرة على الكثير من الماء وتعيش وتتكاثر بعد الفقس أن تعيش بين خمس وأربع سنوات.

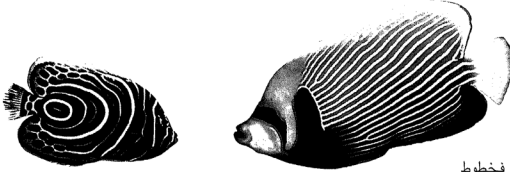
الفتاة العاملة تلعب العاملة الصغيرة في الحقل بعد أربعين يوماً من انشغالها وتزود الحشرات الحقل بصفة القمامة أو البرقعة في الحقل وفي هذه الحشرات في الأساس العاملة لم تنقل الحشرات في الحقل.



أربعون يوماً من العناية لإنتاج عاملة

الفتاة العاملة تنسج البرقعة الحبرية حيث تفرات لتدوكلها الشهابي وعندما يصفى الحقل ما تبدأ بالعمل الذي تستمر فيه حتى مواتها. ويصير هذا ماثوب مسبقاً وسبقاً أما يعني تصيد هذا يافس إلا ما كانت حبيبة الحبيس ولكن يفرط الشدة الشدة بركات أكثر أو أقل ومن بعد يفرط حتى هذه البرقات والحبرية والفتاة العاملة الحان كان الشاخ حراً فوق البرقعة ملقة ولكن إن لم تكن تتحركاً شامساً تنسج إلى عيب العاصات وإن كان الفلاح يراها فوقه يرفق بها وإن يعان أن الحشر من الفلاح لم تكن ولأن.

هل ثمة حيوانات تبدل خطوطها عندما تكبر؟



لا ينظر البوماكانت البالغ (إلى اليمين) إلى الفتى من عائلته كمنافس.

غالبية الحيوانات التي تحمل خطوطاً تحافظ على الرسم نفسه طوال حياتها. فخطوط حمار الزرد أو الحمار الوحشي، المولود حديثاً تتسع ولكنها لا تزيد كما لا يتبدل توزيعها.

فإذا كانت الثدييات في الحالة الجنينية تتلقاه بواسطة السخ (المشيمة) Placenta، فالأمر يختلف تماماً مع الصوص في قوقعته.

فالأكسجين يمر عبر القوقعة ثم يجتاز الغشاء الجنيني. وللأوعية العديدة التي تسقي هذا الغشاء جدار دقيق للغاية بحيث أن بإمكان الأوكسجين الدخول مباشرة في الدم. ويتلقى الجنين الأوكسجين بواسطة الدم.

وفي آن واحد، يحمل الدفق الدموي معه ثاني أوكسيد الكربون الذي ينتجه الجنين عبر الدارة نفسها التي يستعملها الأوكسجين.

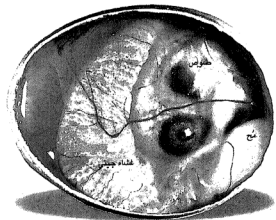
وقبل أيام قليلة من انفقاس البيضة تنمو رنتا الصوص وتأخذ على عاتقها عملية التنفس. وعندما يحين وقت الخروج من قوقعته يكون الصوص قادراً على التنفس بمفرده.

لماذا بيضة الدجاجة بيضوية الشكل؟

تخرج بيضة الدجاجة مستديرة، لأن البيضة وهي تسير في القناة البيضوية هذه، تظل تدور ثم تدور. فهذا الدوران في الأنبوية هو الذي يعطيها شكلها الذي نعرف. وفوق ذلك فهذا

ولكن ثمة صنفاً يشد عن هذه القاعدة: البوماكانت أو السمكة الملاك، وتعيش في حشقات البحار الاستوائية. وتتميز الفتية منها عن البالغة بفروق كبيرة بالألوان والرسم. وبفضل هذه الظاهرة لا ينظر البالغ الذكر إلى الفتى منها كمنافس. فهذا الأخير لا يكتسب ألوانه ورسمه كبالغ إلا عندما يصبح مستعداً للقتال من أجل أنثى.

هل يتنفس الصوص في البيضة؟ الحية كافة إلى الأوكسجين.



في بيضة الجنين لا يتنفس: فالأكسجين بعد اجتيازه القوقعة ينتقل إلى الصوص بالدم.

المخدرات المخفية وضحايا الانهيارات الثلجية ويجر الزلاجات (مركبات الجليد) ويقود العميان، ولكنه نجح أيضاً في نقل الأسلحة.

وهكذا صودرت خلال الحرب العالمية الأولى كلاب الرعاة البلجيكية الضخمة chien belge وجندت للمساعدة في نقل الرشاشات والمدافع الصغيرة.

وجد العلماء أن الحشرات إلى أي علو تستطيع أن تطير إلى في طيرانها؟ علو عشرين ألف قدم فوق سطح الأرض أي نحو أربعة أميال أو ما يعادل حوالي ٦٤٠٠ متر.

الدوران يوزع الكسوة على الصغار توزيعاً عادلاً متماثلاً.

وتخرج البيضة من طرفها المفرطح أولاً، وآخر ما يخرج منها طرفها المدب.

وتخرج البيضة وقشرتها لينة كأنها بعض اللدائن، ثم لا تلبث في الهواء أن تتصلب.

هل الشاي يحتوي تحتوي وريقات الشاي على على الفيتامينات؟ مجموعة لا بأس بها من

الفيتامينات، منها الفيتامين

«ب»، «ب ٢»، «ب ب»، وحامض

الفوليك، كذلك يوجد في وريقات الشاي الفيتامين «أ»

الضروري للبصر والبشرة، وأيضاً الفيتامين «ك» المهم

للتخثر الدموي. ويفضل التحريات المخبرية التي

أنجزها العلماء على

الشاي اتضح أن

شرب خمسة فناجين

من الشاي يومياً

تؤمن للإنسان عشرة

في المئة من

احتياجاته اليومية

من بعض

الفيتامينات.

في أي حرب

جُندت الكلاب؟

إن الصديق الوفي

للإنسان يعتلم



كلبان يجران رشاشاً.

ويختلف طول انتقال العين تبعاً لحجم السمكة، من بضعة ملليمترات عند السمك الأصغر، إلى ١٢ سنتيمتراً عند الأكبر.

وكذلك تختلف مسافة هجرة العين. فعند بعض يرقانات المفلطحات تسلك العين منخفضاً يتشكل بين العينين، ويقع أمام زعنفة الظهر التي تتكون. وبعد تحول العين، تتقدم الزعنفة لتأخذ موقعها النهائي. وعند يرقانات أخرى تجتاز العين تقوية أو مساحة بين زعنفة الظهر المتكونة والجمجمة.

وفي اللحظة التي ترقد فيها السمكة على قعر المياه، يفقد جلد قسمها الأسفل لونه بينما يمكن أن يتغير القسم الأعلى المخضب لتتمكن السمكة من التموه بفعالية.

وأحياناً، تصطاد هذه السمكة أجساماً أصغر منها. ومن مخبئها الرملي، من حيث لا يخرج سوى عينيها تنفض على من يمر بمتناولها بشكل مفاجيء.

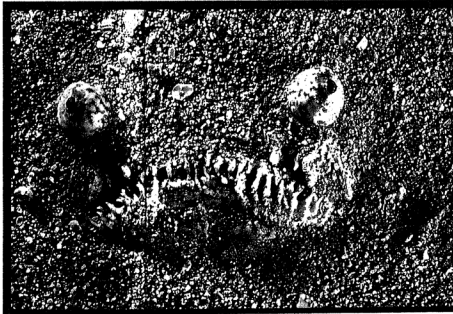
ما هي السمكة المفلطحة؟ بعض الأسماك يولد مسطحاً، في حين أن

الأسماك المفلطحة التي تغدو

مسطحة وتنقسم إلى

مرتبتين: المفلطحات مثل الراقود، والهوشع، والليماندة، والليماندة الزائفة، والسمك المربع، والسوليدات مثل سمك موسى.

وتتملك يرقانة المفلطحات مظهر السمكة التناسقية وسلوكها مع ذلك يتطور بصرها باكراً، وتنقل بسرعة إحدى عينيها مارةً فوق رأسها نحو الناحية الأخرى من الجسم، إلى القرب من العين الأخرى. وفي هذه المرحلة، تستقر السمكة البالغة في قاع المياه على جهتها العمياء، اليمنى أو اليسرى تبعاً للأنواع. ولم يجد الباحثون سوى حالات نادرة تستخدم فيها أسماك من النوع نفسه، وعلى حد سواء، الجهة أو الأخرى من جسمها.



العين تنتقل على الجسم

بعض الأسماك المسطحة تتلفح بالذوائب. ويغدو جسمها غير متناسق.

١ - في بداية حياتها، تشبه يرقانة المفلطحة الأسماك الباقية.

٢ - خلال نموها تصعد إحدى عينيها إلى قمة الرأس.

٣ - عندما تنتقل العين إلى الجهة الأخرى من الجسم، وتنسقف ويتعكس الجسم، ينتهي التحول. وتغدو السمكة مسطحة ويمكثها أن تفتش في الأعماق الرملية.



هذه السمكة الأسترالية ولدت مسطحة، ولكن المفلطحات تغدو هكذا بتدويم جسمها لتتمكن من الانغراز في الرمل.

وفي الحقيقة، الأبحاث في هذا المجال أقل تطوراً. فلقد أمكن عزل مختلف المواد الجينية التي ما قبل التاريخ كمثال تلك البكتيريا التي عمرها يراوح بين ٢٥ و ٤٠ مليون سنة والمكتشفة داخل نحلة متحجرة. وعزل كذلك، الـ د. ن. أ. الذي هو ربما لديناصور، بينما أعاد الباحثون الحياة إلى بكتيريا مكتشفة في أمعاء فيل حفظ منذ أحد عشر ألف سنة في البرماجيل. وهذا انقراض هذا الجنس، والأمر نفسه بالنسبة إلى البروتينات المجمدة ويقايا الـ د. ن. أ. لماموث عمره أكثر من أربعين ألف سنة. إن الـ د. ن. أ.

هل يمكن إعادة إحياء كما في الغالب في العلم الحيوانات المنقرضة؟ الخيالي، القصة التي رواها مايكل كريشتون في «جوراسيك بارك Jurassic Park» مبنية، في جزء منها، على أساس. ففي هذه الرواية، يحلل الباحثون دم بعوض عمره ٦٥ مليون سنة وجد في قطعة عنبير أحفورية. وهذا الدم يحتوي الـ د. ن. أ. الكامل للديناصورات ما يسمح لمطلقي الجن بإعادة إحياء العظائيات العملاقة.

قرر باحث ياباني إعادة إحياء الماموث الذي انقرض منذ عشرة آلاف سنة.

يأمل الباحثون أن يجدوا في الماموث المجمد في سيبيريا، خلايا تناسلية في حالة جيدة يستعملونها لإخصاب أنثى الفيلة. ومن ثم ليحصلوا على جنس من الماموث نقي إلى حد ما يقومون بتحقيق انتخاب جيني.



كيف تنظف
السلاطعين قوقعتها
من الجراثيم
والطفيليات؟
تسأل علماء الأحياء منذ سنوات عن الطريقة التي تزيل بها السلاطعين - السرطانات - الطفيليات والجراثيم عن قوقعاتها، وتوصلوا إلى اكتشاف السر: لتنظيف نفسها، تدفن القشريات نفسها في الرمال. وتساعد قوقعة نظيفة على الانتقال بسرعة للهروب من أعدائها.

هل هناك
طيور هجينة؟
بشكل عام، وحدها الطيور من الجنس نفسه تتزاوج. إلا أن هذه القاعدة تعرف بعض الاستثناءات، ولكن هناك دائماً تهجيناً داخل العائلة ذاتها، مثلاً بين نوعين من الدوري أو البط. ولاحظ علماء الأحياء أن الطيور الهجينة التي تولد من هذه التزاوجات هي عقيمة.



مثل هذه البطة الناتجة عن تزاوج نوعين من البط مختلفين، تكون الطيور الهجينة عقيمة.

وهذا التهجين يطرح مشاكل كما هي الحال في

إسبانيا حيث نوع البط أوكسيورا، الأميركي الأصل، والمنقول إلى إنكلترا، رُبي في شبه الجزيرة حيث أحدث اضطرابات في البرك. فأوكسيورا يتزاوج في الواقع مع جنس بط محلي نادر لينجب فراخاً عقيمة. لذا أكدت منظمة حماية الطيور - بردلايف - على ضرورة إيقاف تزايد أوكسيورا ذات العدائية الجنسية التي تهدد بقاء البط الإسباني الأبيض الرأس.

لا يتحمل جيداً مرور الوقت. ففي الواقع، هو سريع التأثر بالأكسجين الذي يثقله ببطء. إذاً، لم يكتشف إلى الآن د. ن. أ. كامل لحيوان عاش قبل التاريخ. ولو أنه اكتشف، فمع ذلك تبقى بعيدين جداً عن إمكان إعادة الحياة لحيوان.

وفي ميدان الاستنساخ، البحث ما هو إلا في الحالة الجنينية إذا جاز التعبير. وحتى توصل العلماء إلى إعادة إنتاج واحد من هذه الحيوانات بمساعدة واحدة فقط من خلاياه، فهم لا يعرفون الظروف الضرورية لحسن تطورها: ففي أي محيط يجب أن تنمو البيوض؟ أي غذاء يجب أن يعطي للمولود الجديد؟ وغيرها كثير من الأسئلة التي لا جواب لها. ويعتقد عدد كبير من علماء الأحياء أن الرهان مستحيل تحقيقه.

ولكن ليس هذا رأي الجميع: فثمة باحث ياباني هو كازوفومو غوتو، استطاع أن يترك أثراً عميقاً عندما أعلن أنه سيحاول إعادة الحياة إلى حيوانات الماموث. وهذه الأخيرة انقرضت منذ نهاية العصر الجليدي أي من حوالي عشرة آلاف سنة.

ويأمل غوتو وفريقه في النجاح في تلقيح أنثى الفيلة بمبني الماموث المجمد والمكتشف بحالة حفظ جيدة في جليد سيبيريا. وفي حال نجحت التجربة يكون المخلوق الجديد هجيناً. وهكذا يتوقع كازوفومو غوتو القيام بانتخاب جيني لإعادة اكتشاف الماموث الأصلي.

أما المشكلة فهي أنه يجب أولاً إيجاد خلايا ممكن استخدامها مثل هكذا عملية، ومن ثم الأمل بحدوث التلقيح.

وإذا كان، نظرياً، غير بعيد إحياء حيوانات منقرضة ذات يوم، فعملياً يبدو أن المهمة شبه مستحيلة.



بإمكان نوات المصراعين كافة إنتاج اللؤلؤ، ولكنها نادرة ما تكون جميلة
لؤلؤ المصراع اللؤلؤية.



لؤلؤة الله، أضخم لؤلؤة مكتشفة إلى
الآن وتزن حوالي ٦,٥ كيلوغرامات.

هل المحار وحدها

تفرز اللؤلؤ؟

إن صفيحيات الخياشيم، وهي طائفة حيوان من الرخويات ذوات المصراعين أو الصدفتين تسمى نفسها من الدخلاء - وهي في الغالب دودة مسطحة طفيلية - بصنع اللؤلؤ. وعندما تستقر الدودة على الظهار الخارجي للمعطف يعزلها هذا الأخير في جيب تفرز خلاياه عرق اللؤلؤ.

وهكذا، يتغطى الجسم الغريب، بمعدل طبقتين إلى سبع طبقات مشتركة المركز كل يوم، بهذه المادة المتقزحة الغنية بالكلس. وتكون الطبقات من الدقة بحيث يلزم ألفا واحدة منها لتكوين سماكة ملليمتر واحد.

غالبية اللؤلؤ تنتج المحار اللؤلؤية، بيد أن ذوات المصراعين كلها، ولا سيما الصدف، قد تصنع اللؤلؤ. أما أضخم لؤلؤة مكتشفة إلى الآن فهي المسماة «لؤلؤة الله» والتي اصطيدت في جرنية، وهي محارة يتخذ من صدفاتها إناء يشبه الجرن، في الفلبين العام ١٩٣٤. وقد بيعت بمليون فرنك فرنسي العام ١٩٨٠. ومنذ ذلك، تقدر قيمتها بحوالي ٢٤٠ مليون فرنك.

ما هي أكبر حشرة

في العالم؟

نظراً إلى تنوع الحشرات وزناً وقدراً واتساع جناحين، الخ... هناك طبيعياً عدة أجوبة. فمن الضروري تمييز الأنواع حسب خصائصها. بالنسبة إلى الحشرة الأطول، العصوية (حشرة تشبه العرق أو الورقة التي تعيش لها) الأنثى في غابات

بورنيو الاستوائية هي الحشرة الأطول في العالم. وعند النماذج الأكبر من هذه الحشرة يصل طول الجسم إلى ٣٣ سنتيمتراً، ومع الأقدام المدودة يصل إلى أكثر من خمسين سنتيمتراً. أما الحشرة الأثقل، فهي الجوليات الذكر ذات القد المدبش، وهي خنفسة من أفريقيا الغربية قد يصل وزنها إلى مئة غرام.

أما أكبر حشرة باتساع جناحيها فهي فراشة استوائية اسمها «أورنيوتيترا الكسندرا» يتجاوز الاتساع عندها الثلاثين سنتيمتراً. ومنذ ٣٠٠ مليون سنة وصل امتداد جناحي يعسوب من طرف جناح إلى الطرف الآخر إلى سبعين سنتيمتراً. وربما كان الامتداد الأوسع لحشرة.



الحشرة الأطول: عصوية بورنيو يصل طولها واقدامها ممدودة إلى أكثر من خمسين سنتيمتراً.



الحشرة الأثقل: الخنفسة «جولياتوس جولياتوس» تزن حتى مئة غرام أي ما يعادل وزن ثلاثة فئران.



الأوسع جناحاً: اتساع جناحي الفراشة «اورينيتوبترا الكسنتر» يتجاوز الثلاثين سنتيمتراً.

رويداً علاقتها بالحياة الاجتماعية عندما تشيخ. وهي تعزل نفسها، عامة، في عمر الثلاثين سنة. وتبقى مع ذلك على مقربة من قطعان الفيلة الإناث.

تمتلك الفيلة ضرساً طاحناً واحداً ضخماً جداً وعملياً في نصف فك حتى عمر الثلاثين. لذا عليها بعد ذلك، القبول برؤية هذا الضرس يتآكل. ولا يعود باستطاعة الفيلة الهرمة مضغ النباتات القاسية فتلجأ إلى المستنقعات حيث تكون النباتات أكثر طراوة. وتزداد ضعفاً لتنتهي جثة هامدة.

وهكذا تكتشف لاحقاً، في المستنقعات المجففة تجمعات مهمة من عظام الفيلة. ومن هنا أسطورة «مقابر الفيلة».

هل تعرف الفيلة إن أسطورة مقبرة الفيلة لم أنها ستموت؟ تعد تحزن إقبالاً ونجاحاً

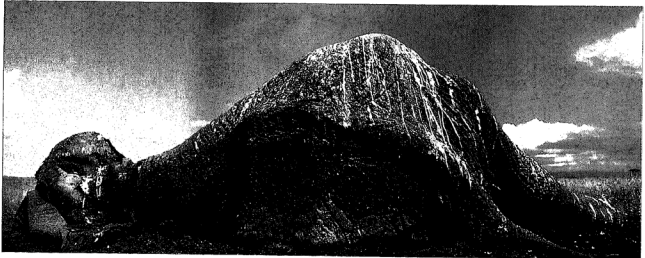
كبيراً، لا من جهة العلماء ولا من ناحية السكان الإفريقيين.

ولكنه صحيح أنه مغرٍ منح هذه الحيوانات «شعور الموت». هذا ما قاله بيار بفيغر العضو الفخري في متحف التاريخ الطبيعي بفرنسا. وسبب هذا الشعور

إلى أين تذهب إذا كانت الفيلة الذكور تعيش الفيلة لتموت؟ في قطعان، فهي تقطع رويداً



خرافة «مقبرة الفيلة» ولدت لتعليل وجود تجمعات كثيفة لعظام الفيلة التي ربما كانت مجرد مصادفة.



جثة فيل.



هل هذان الديسمان هما ابنا هذه الدبة القطبية.

ديسم إلى جانبها يكفي لإقناعها أنه ابنها. ولكن، وإبان وليمة استثنائية جماعية (عند انتحار حوت تسارع الدبة إلى اقتسامه) إذا أربع دب ذكر عدائي مسيطر الدبة الأمهات، وفي خضم الفوضى تهرب هذه الأخيرة كل دبة مع ديسم جاريتها والذي تتبناه لاحقاً. (انظر صورتين على الصفحة المقابلة).

كيف تنام الحيتان؟ في أثناء نوم الحيتان يرتاح نصف دماغها بينما يبقى النصف الثاني في حالة إنذار لا سيما من أجل السهر على حسن اشتغال عملية تنفسها.

ما هي حقيقة مقبرة الفيلة؟ تاريخ مقبرة الأفيال أصاب الهدف: الصياد المخالف القوانين، الأبيض، العديم الذمة، في فترة ما قبل الحرب العالمية الثانية. فلقد استعمل هذا الصياد هذه الخرافة وأكثر للاحتيال على إجازات الصيد التي كانت تمنحها إدارة الاستعمار. فهذه الأخيرة كانت تسمح للصيادين بقتل

أنه إذا كانت الثدييات التي تهب لنجدة نريتها التي في خطر، فالفيلة هي الوحيدة التي تعير اهتماماً لكبارها المريضة أو الجريحة. وهذا سلوك غالباً ما لاحظته علماء الطبيعة، ومنهم الأميركية سينتياموس التي شهدت العام ١٩٨٤ على محاولة إنقاذ قطيع فيلة لواحدة منه تمددت على الأرض بعدما أصابها صياد مخالف بجرح. فلقد ركعت الفيلة بالقرب من المصابة وزلقت أنيابها العاجية تحتها لتستخدمها كمخل يرفعها عن الأرض. ومن فرط حماسها كسرت إحدى الفيلة إحدى نابيها في المناورة. وثمة فيل أنثى أخرى أقتلعت ضمة عشب دسستها كمنشط في فم الفيل الساقط أرضاً. وأكثر إثارة كذلك، تدفن الفيلة أحياناً موتاهما! وقد ردد مراقبون مختلفون صدق هذه الاحتفالات: فبعدما أدركت فيلة القطيع أن واحدة منها سقطت ولن تقوم أبداً، أعملت أقدامها وخرطومها لجمع التراب الذي طمرت به الجثة، وبواسطة أغصان أشجار كسرتها من الأدغال القريبة انتهت عملية تغطيتها رفيقتها الراحلة. وبعد إنجازها مهمتها، بقيت عدة ساعات متحلفة حول الجثة، وكأنها تحيي فقيدتها.

هل الدبة القطبية الأم في الواقع، تربي أحياناً أنثى ضعيفة النظر؟
الدب القطبي الأم دياسم (دبة صغيرة) ليست لها. وعلى نقض الأجناس الحيوانية التي تعيش في مستعمرات واسعة كالفقمات ذات الخرطوم وطيور النورس، اعتاد الدب القطبي الوحدة على الجليد الساحلي.

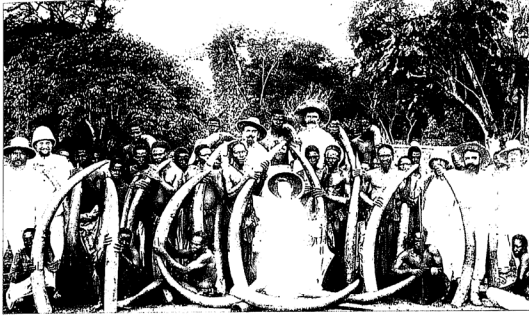
وحسب علماء الأحياء الكنديين، وبناءً على هذا الواقع، لم تطور الدب وسيلة تعرف تسمح له بالتعرف على صغارها وتكون فعالة جداً مثل الرائحة أو الصراخ، أو النظر، الخ... وبالنسبة إلى الأنثى - الأم، وحده وجود



ديسمان عمرهما
أربعة أشهر
يرضعان من أمهما
حوالي ست مرات
يومياً وتقوم كل
رضعة ربع ساعة.



عندما يكون الديسم صغيراً،
يكون محط عناية أمه التي
تلحسه وتغلفه لروحه،
وتشبهه.



تسارع السباق إلى الذهب الأبيض خلال القرنين الأخيرين.

عدد محدد من الفيلة. بيد أن شهوة العاج أضاعت قيمة الأرقام، فالصيادون كانوا يعودون من الصيد بأنياب أكثر مما رُخص لهم، وكانوا يعللون الأمر بالقول «إنهم اهتموا إلى مقبرة الفيلة» ولم تكن السلطة الاستعمارية تجد جواباً.

دودة الأرض تستطيع متابعة نقل النبضات خلال أسابيع.

وعند الفقرات، بالمقابل، لا تدوم استقلالية الخلايا العصبية طويلاً كذلك أبداً، حتى ولو سجلت حركات عند طائر دامت ١٧ يوماً بعد موته.

كيف تمشي الذبابة إن جسم الذبابة طوله نحو ربع **على السقف؟** بوصة، وهي تمد بجناحيها

فقد يكون ما بين طرفيها نحو نصف بوصة. وهذا الجسم خفيف غاية الخفة: إن ألفاً منه لا تكاد تنزن بضعة وعشرين غراماً.

وللذبابة ثلاثة أزواج من الأرجل. ويكل رجل مخلصان ووسادتان تغطتا بالشعر. وهاتان الوسادتان تفرزان سائلاً لزجاً يعين الذبابة على أن تتعلق بأي سطح كان. فهي على السطح الخشن تحط، وعلى السطح الناعم الصقيل تحط، وتمشي على السقف، وتظهرها رأسي، أو على الأرض وتظهرها إلى أعلى.

مقطوعة الرأس، عندما يقطع رأس دجاجة يستمر الجهاز العصبي في إرسال تيار من الذبذبات العصبية إلى العضلات. لهذا تستمر الدجاجة في الركض

وضرب الأجنحة على الرغم من توقف الحياة فيها.

وفي الواقع، تعمل الخلايا العصبية لدى بعض الحيوانات باستقلال تام عن باقي الجسم. وتختلف مدة هذه الظاهرة من نوع إلى آخر: فالخلايا العصبية عند



يستمر الجهاز العصبي عند الدجاجة بالعمل حتى بعد أن يقطع رأسها مركز النشاط العصبي.

جامدة لوقت أطول من البندورة غير المعدلة وراثياً لأن الباحثين أوقفوا فيها جين النضوج. بيد أن حكم المستهلكين كان بلا جدوى: فلافر سافر، العديمة الطعم، عرفت سقوطاً مريعاً. واليوم، ظهرت ثمار بندورة أخرى ذات نضج بطيء في صحن الأميركيين والكنديين وفي مركز البندورة عند الانكليز.

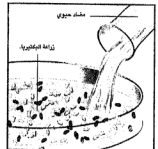
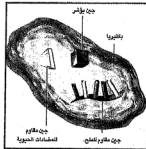
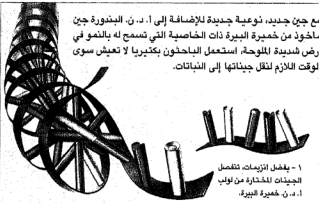
ومذ ذاك ابتكرت أنواع أخرى تصمد أمام الطفيليات والعفونات أو الفيروسات. ولقد أنزل بعضها إلى الأسواق في الولايات المتحدة الأميركية: الصويا، اللفت، القطن... وعلى المدى البعيد، يأمل العلماء بإمكان تحاشي استعمال مبيدات الفطريات وغيرها من مقاومات الطفيليات بفضل التلاعب الوراثي للنباتات.

غير أن هذه التعديلات الوراثية لا تمر من دون طرح مشكلات. أولاها يتعلق بنتائج بذر أجهزة عضوية

ما الفائدة من معالجة النباتات وراثياً؟ تسمح المعالجة الجينية، الوراثة، بتحسين الأجناس بسرعة أكثر من التهجين: تلزم حوالى ست سنوات بين الفكرة والتقليدية). وتسمح الهندسة الوراثية أيضاً بابتكار نباتات تقاوم الجفاف أو فيروساً.

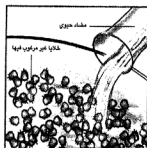
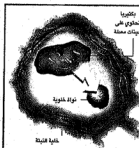
ولنفترض أننا نود الحصول على بندورة قادرة على النمو في تربة فيها تركيز كبير من الملح. لهذا الأمر يكفي إيجاد جين له هذه الميزة وإدخاله في الحمض النووي د. ن. ١. للبندورة. وبهذا نكون قد ابتكرنا بندورة قادرة على النمو في أراض جافة.

أول نبتة معالجة وراثياً كانت بندورة «فلافر سافر» وقد سوّقت في الولايات المتحدة العام ١٩٩٦. وهي تبقى



٢ - تتلقى البكتيريا جيناً مغلوفاً للملح، وجيناً مغلوفاً للمضادات الحيوية وجيناً يسمح للخلية بتغيير لونه.

٣ - في مرحلة أولى، نزرع البكتيريا. ومن ثم نسمح لإضافة المضادات الحيوية لإجراء انتقاء بينها.



٤ - تسكب فيما بعد البكتيريا المزروعة على خلايا البندورة المزروعة ومباشرة تنقش البكتيريا على خلايا البندورة.

٥ - تدخل البكتيريا في الخلايا، وتترك بعض هذه الأخيرة على سطح جدرانها، وتنتهي المعالجة.

٦ - بما أن الخلايا الجديدة تقاوم المضاد الحيوي، يستعمل هذا الأخير للقضاء على الخلايا غير المعدلة والتي باتت غير مفيدة.

٧ - يبيّن النوع المعدل وراثياً، ويسهل الجين المؤشر الذي يعطي اللون الأزرق للبراعم عمالية إزالة النباتات غير المعدلة وراثياً.

أن يلتقطها ميكروفون. وكلما ازداد الايتلين كلما كان الصوت الصادر عن الجهاز قوياً.

كيف يتغذى الفطر؟

خلافاً للنباتات العليا، لا تملك الفطريات خضاب كلوروفيلي، وهي تالياً غير قادرة على استخدام الطاقة الشمسية لتحويل غاز ثاني أوكسيد الكربون في الهواء وترتبط بمصادر الكربون العضوي. وهذه الميزة، عضوية التغذية، تحدد طريقة الحياة.

معالجة وراثياً في البيئة. ثانيها، مشكلة لصق اسم «منتج معالج وراثياً» على السلع. وحالياً، يجب نظرياً، أن يحدد بوضوح محتوى كل منتج قابل احتواء أجهزة عضوية معالجة وراثياً: الخضار، الفاكهة، الحبوب، الزروع... كل هذه يجب أن تحمل ذكر «من أصل وراثي».

هل تصاب النباتات بالإرهاق فتصرخ؟

هل تعلم أنه أصبح بالإمكان بالإنفاق قتل النباتات؟ من الآن فصاعداً أن تسمع النباتات تصرخ؟ فلقد صمم فيزيائيون من جامعة بون في ألمانيا جهازاً يسمح بسماع جواب النباتات الخضراء على الإرهاق. عندما تخضع النباتات لإرهاق - عطش، نقص المعادن، برد... -، ترسل إشارة استغاثة حقيقية: تنتج غاز الايتلين، وهو غاز ملتهب عديم اللون كريه الرائحة.

وخطرت للباحثين فكرة استعمال لايزر يعمل بالأشعة ما دون الحمراء، وذات الشعاع الذي ينقطع ٢٠٠٠ مرة بالثانية لتحريض جزئيات الايتلين. وكلما حُرّضت هذه الأخيرة أطلقت طاقتها تحت شكل موجة صدم طفيفة في الجو المحيط. ومن ثم تُضخّ هذه النبذات بواسطة أنبوب صدى قبل

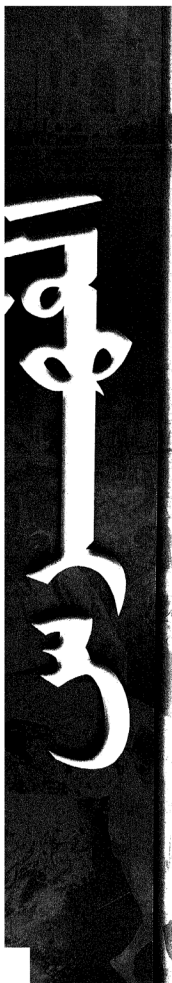


بعض أنواع الفطر يعيش عالة على الشجر (إلى اليسار). وفي حال التكافل (إلى اليمين)، تتشعب جراثيم الفطر في النسيج النباتي لتسمح بتبادل الأغذية.

لتلبية حاجاته، يقيم الفطر مع الكائنات الحية علاقات ضيقة. فالبعض منه يعيش بتكافل مع النباتات، وبشكل نادر جداً مع الحيوانات، والبعض الآخر يعيش عالة على هذه النباتات والحيوانات. الفطر الأعلى هو عامة رماح. وهو يتغذى من مواد هامة تنتج من موت أجسام حية، ومن منتجات نشاطها، أو أيضاً من نفايات عضوية. وتشكل التربة العضوية الحرجية أساساً ممتازاً. ويستعمر عدد كبير من أنواع الفطر المرئي وغير المرئي الأشجار الميتة والبقايا النباتية والجثث والفصلات. وبواسطة جراثيمه يغرف الفطر غذاءه من المحيط وليس من المواد الكربونية وحسب، وإنما أيضاً من المواد الأوتية، والمعادن، وكذلك الماء. وتتشعب خيوطه الدقيقة في التراب أو في النباتات المضيفة، سامحة باستخدام أفضل للأغذية.



النباتية المضيفة لجزيئات الايتلين تلتقط بواسطة ميكروفون قبل أن يتحول إلى صوت.





- ٥ صح أو خطأ
- ٧ القهوة تخفف خطر الانتحار عند المرأة
- ٧ بابا نويل شخصية اميركية
- ٨ فطر كان في أصل إعلان استقلال الولايات المتحدة
- ٨ القبطان فريزييه أعطى اسمه لثمرة الفريز
- ٨ الدالتونية يمكن ان تصيب الفتيات كما الفتيان
- ٩ راقصة تبتكر الرقص على رؤوس الأصابع
- ١٠ دهليز الأذن يسبب التقيؤ والعرق البارد
- ١٠ مهنة طب الأسنان موجودة منذ العصور القديمة
- ١١ حرارة الجسم أكثر ارتفاعاً في البلدان الحارة
- ١١ المقماق يتكلم من بطنه
- ١٢ بالنسبة إلى أسلافنا كان سبب التسوس ديدان
- ١٢ الرجال ييكون أقل من النساء

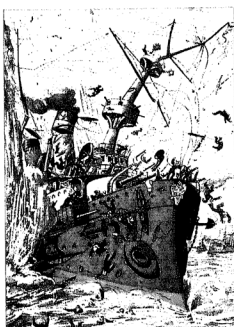


- ١٢ النساء بحاجة إلى الحديد أكثر من الرجال
- ١٣ الكوريدا هي اختراع اسباني
- ١٣ الجسم البشري عرف بكامله منذ نهاية القرن الثامن عشر
- ١٤ الضحك طبيب جيد
- ١٤ الصينيون لا يحرمون البتة
- ١٥ طوال الماراتون هو المسافة بين مدينتي ماراتون وأثينا
- ١٦ يمكن للإنسان أن يتعرف على ٥٠٠ رائحة
- ١٦ الذكاء متناسب مع حجم الدماغ
- ١٦ يمكن لصدمة ان تبيض الشعر في ليلة

- ١٧ الصينيون اخترعوا ورق النقد
- ١٧ بعض الحيوانات مدمن
- ١٨ الحديثو الولادة لا يرون ابداً
- ١٨ الهرة تتكلم بأذنانها
- ١٩ طيور الكناري والبرقش عملت في مناجم الفحم
- ١٩ النوبة القلبية مألوفة عند كلب الصيد
- ١٩ الكلاب تعرف شم الروائح الخطرة
- ٢٠ عندما تقطع دودة الأرض قسمين تصبح دودتي أرض
- ٢١ الحيوانات، هي مثلنا، عسراوية أو يمينية
- ٢١ الاكزوسيت هي سمكة طائفة
- ٢١ الكوبرا تفتن بصوت الموسيقى

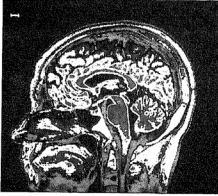


- ٢٣ قليل من كل شيء
- ٢٥ ما هي المعارك التي غيرت مجرى التاريخ؟
- ٣٦ ما هي الدول التي لا جيش لها؟
- ٣٨ ما هي الدول الشاذة عن مفهوم الجغرافيا السياسية؟

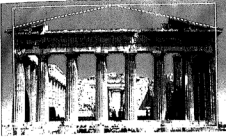




- الإنسان والصحة..... ٤١
- ما هو تاريخ الحرف والصحة؟..... ٤٣
- ما هو تاريخ حفظ الطعام؟..... ٤٤
- ما هو تاريخ الدماغ؟..... ٤٥
- ما هو تاريخ الدم؟..... ٥٠
- كيف تطورت الحصانة؟..... ٥٣
- ما هو تاريخ التخدير؟..... ٥٥



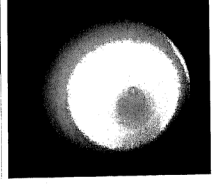
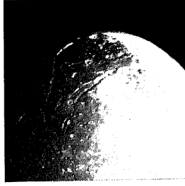
- العلوم..... ٥٩
- لماذا الزجاج شفاف؟..... ٦١
- هل الحرارة لها وزن؟..... ٦١
- متى ظهرت عبارة "المهندس المدني"؟..... ٦١
- متى تم اختراق جدار الصوت للمرة الأولى في تاريخ الطيران؟..... ٦٣
- متى تم أول نقل لاسلكي لصوت بشري، وعلى يد من؟..... ٦٣
- هلا يزال الضوء هو الأسرع؟..... ٦٣
- من يحول المعادن إلى ذهب؟..... ٦٣
- ما علاقة اللون بالضوء؟..... ٦٨
- لماذا تنفجر البيضة عندما تطبخ في فرن مايكروويف؟..... ٦٩
- كيف تطور مفهوم المادة؟..... ٦٩
- ما هو المقطع الذهبي؟..... ٦٩
- لماذا تتكون الصواريخ من عدة طبقات؟..... ٧٠
- ما هي سرعة الكهرباء؟..... ٧٣
- هل يمكن إيجاد حالة انعدام جاذبية؟..... ٧٣



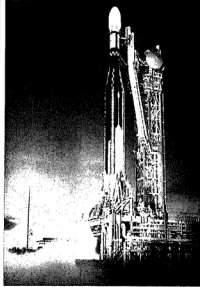
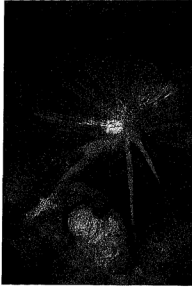
٧٥ ما هي السبيرة، ومن ابتكرها؟
 ٧٥ ما هي قصة اختراع الميكروفيلم؟

٧٧ **الكون**

٨١ ما هي مراحل اكتشاف المريخ؟
 ٨٢ لماذا أطلق على كوكب "الزهرة" اسم "غازي إيطاليا"؟
 ٨٢ من اكتشف الكوكب "أورانوس"؟
 ٨٦ متى سجلت أولى حالات المراقبة لكوكب "زحل"؟
 ٨٦ من أطلق على الكوكب "أورانوس" اسمه؟
 ٨٦ ما هي أول جائزة خصصت للاتصال بسكان خارج الأرض؟
 ٨٧ كيف تم اكتشاف "بلوتو"؟
 ٨٧ ما هي القصص التي أكسبت مذنب "هالي" شهرته؟
 ٨٧ ما هو أجمل مذنب في العصر الحديث؟



٨٧ ما هو المذنب الذي يملك أكبر عدد من الأذنان؟
 ٨٧ من اكتشف أكبر عدد من المذنبات؟
 ٨٩ ما هي المذنبات التي خضعت لمواجهة مع مركبة فضائية؟



٨٩ متى سجل أول ظهور للأحجار النيازكية؟
٩٣ إلى أين يمكن الوصول في الفضاء؟

٩٥ **حيوان ونبات**

٩٧ كم سنة يعيش النمل؟

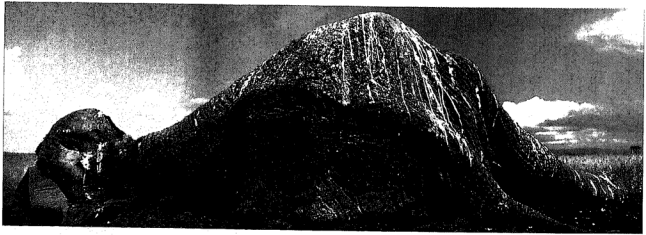
١٠٠ هل ثمة حيوانات تبدل خطوطها عندما تكبر؟

١٠٠ هل يتنفس الصوص في البيضة؟

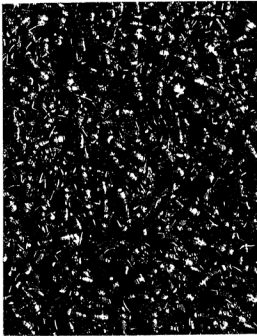
١٠٠ لماذا بيضة الدجاجة بيضوية الشكل؟

١٠١ هل الشاي يحتوي على الفيتامينات؟

١٠١ في أي حرب جندت الكلاب؟



- ١٠١ إلى أي علو تصل الحشرات في طيرانها؟
- ١٠٢ ما هي السمكة المفلطحة؟
- ١٠٣ هل يمكن إعادة إحياء الحيوانات المنقرضة؟
- ١٠٤ كيف تنظف السلاطعين قوقعتها من الجراثيم والطفيليات؟
- ١٠٤ هل هناك طيور هجينة؟
- ١٠٥ هي المحار وحدها تفرز اللؤلؤ؟
- ١٠٥ ما هي أكبر حشرة في العالم؟
- ١٠٧ إلى أين تذهب الفيلة لتمدن؟



- ١٠٧ هل تعرف الفيلة أنها ستموت؟
- ١٠٨ هل الدبة القطبية الأم ضعيفة النظر؟
- ١٠٨ كيف تنام الحيتان؟
- ١٠٨ ما هي حقيقة مقبرة الفيلة؟
- ١١٠ مقطوعة الرأس لماذا تستمر الدجاجة في الركض؟
- ١١٠ كيف تمشي الذبابة على السقف؟
- ١١١ ما الفائدة من معالجة النباتات وراثياً؟
- ١١٢ هل تصاب النباتات بالإرهاق فتصرخ؟
- ١١٢ كيف يتغذى الفطر؟

Bibliotheca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

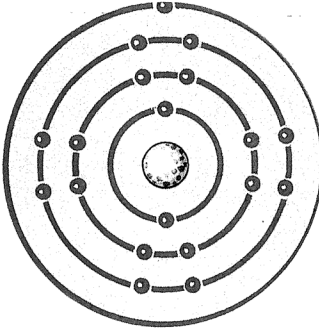
24



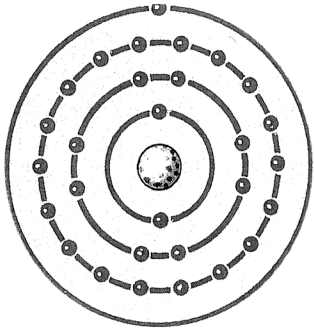
فبراير

البنى الإلكترونية

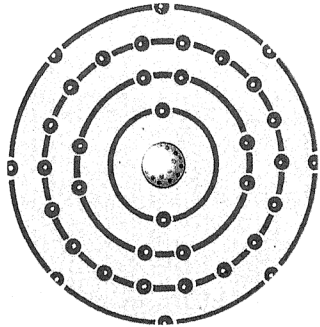
البوتاسيوم



النحاس



الكريبتون



ثلاثة عناصر من المستوى الثالث (الدور الثالث) في جدول العناصر الدوري: البوتاسيوم، النحاس، والكريبتون. فوق إلى اليسار، البوتاسيوم (من العمود الأول أو المجموعة ١) هو معدن قلوي ذات أربع طبقات الكترونية. ومداره الخارجي لا يملك سوى الكترون واحد ما يجعله كاشفاً. فوق إلى اليمين، للنحاس أيضاً أربعة مدارات الكترونية مع الكترون واحد على المدار الأخير، ولكن على المدار الثالث تلتصق ثلاثة الكترونات إضافية؛ وهذا ما يسميه معدن التحول. البوتاسيوم والنحاس هما معدنان موصلان للكهرباء، أما الكريبتون فهو العنصر الأخير في خط الذرات ذات المدارات الأربعة ومداره الخارجي مشبع بثمانية الكترونات، لذا هو خامل، أنه الغاز النادر الرابع بعد الهليوم والنيون والأرغون.



سمك الأنقليس يتكيف مع المحيط الذي يعيش فيه.

الملكة ببطة لن تستطيع بحال تلقيح الملكة، لعدم ظهور عضو تذكيرها، ولعدم قدرتها على اللحاق بها.

ما هو ليلة اكتمال بدر رمضان
حيوان الراما؟ ١٤١٨ هـ (مطلع ١٩٩٨)

استقبلت عائلة الجمال مولوداً غريباً بعض الشيء فهو ثمرة تزواج أب جمل وأم لاما جلبت من جبال الانديز البعيدة، لتتزوج في الصحراء العربية، وعلى تخوم دبي تحديداً، إنها الرحلة غير المتوقعة فاللاما التي لم تعرف يوماً غير الثلوج التي تغطي قمم ذلك الجزء الأميركي الجنوبي على مدار السنة تقريباً، وجدت نفسها مع زوج بسنام واحد ورمال تلفها من كل صوب.

هذه الغربة وأسباب أخرى جعلت التزاوج الطبيعي بين الاثنين أمراً متعذراً فأجريت للاما عملية تخصيب صناعي، وبعد تأكد الحمل، وضعت تحت المراقبة المتواصلة طوال فترة حملها، والشيء الغريب أن هذه الفترة استغرقت عشرة أشهر تقريباً، وهي أقل من فترة الحمل الطبيعية للاما والتي تستغرق ما بين ٣٣٥ يوماً و ٣٦٠ يوماً وأقصر من فترة حمل الناقة وهي ٣٨٥ يوماً (١٣ شهراً).

وفي اليوم المنتظر ولد راماً، اسم التذكير لاسم المولود العلمي كاما وهو مشتق من الـ Camel والـ Lama حيث تمت الولادة بشكل طبيعي عدا عدم قدرة المولود على الوقوف إلا بعد ساعات ليتم إرضاعه بواسطة رضاعة وضع فيها حليب لنانة ولدت حديثاً وقد ساعد تشابه مكونات حليب الناقة وحليب اللاما على تجاوز صعوبات التغذية المبكرة.

كان وجه راماً أقرب إلى الجمل الأب منه إلى اللاما الأم، لكن قدميه كانتا شبيهتين بقدمي الأم وأذناه

فور الانتهاء من التلقيح، كعلامة بينة على نجاح المهمة التي خرجت من أجلها الملكة.

وينزف اليعسوب المسكين حتى الموت، وتعود الأرملة المفجوعة، مذبلة بأحشاء الفقيد، وتبادر الوصيفات إلى تنظيف الملكة مما علق بها، وتعم الفرحة أرجاء المملكة، وتبدأ العمليات بتجهيز عيون شمعية جديدة، وتقوم بإصلاح وتنظيف القديمة منها، استعداداً لوضع البويضات فيها.

لماذا يستلزم
زفاف ملكة النحل
ماتى يعسوب؟ إن العدد الكبير من الذكور فأحد الذكور المائتين سيكون أباً لجميع نحل الخلية التي ستظهر خلال سنوات أربع أو

خمس قادمة. فلو كان هذا الذكر ضعيفاً، أو ذا صفات وراثية غير جيدة لأدى ذلك إلى انقراض الملكة، واختفائها عن الوجود منذ شهورها الأولى.

لهذا اقتضت الحكمة وجود عدد كبير من الذكور، لضمان فرصة أكبر في وجود ذكر يحمل أفضل الصفات الوراثية، الكفيلة باستمرار الخلية سنين طويلة. وهناك سبب آخر يتعلق بسلامة الملكة في أثناء رحلة الزفاف الملكية، فوجود عدد كبير من اليعاسيب حول الملكة، يشكل طوقاً واقياً لها من تلك المفترسات، ويقل كثيراً من احتمالات هلاكها.

وقد وجد الباحثون أن عضو تذكير اليعسوب، لا يمكن له أن يظهر إلا إذا ضغطت عليه الأكياس الهوائية التي تحيط به. وهذه الأخيرة - أي الأكياس الهوائية - لا تنتفخ بالقدر اللازم لإتمام عملية التلقيح، إلا حين اندفاع اليعسوب بسرعة فائقة، مسافة طويلة، وعلى ارتفاع عال.

لذا، فالذكور التي تطير مسافة قصيرة، أو تندفع نحو



راما، ثعرة نزاوج اب جمل وام لاما.

عند إرضاعها ولدها توقف الlama كل حركة أو نشاط، وتأخذ وضع الذيل المميز،
عنق متعصبة، وأذنان مرتدتان إلى الخلف.

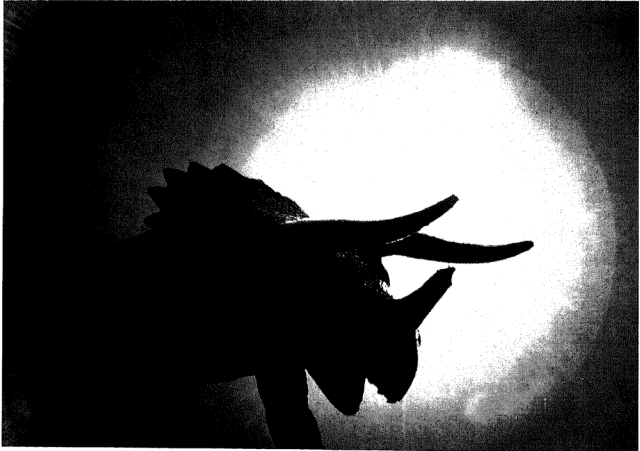


«بالوشتيريام» وذلك نسبة إلى بلوخستان، وعلى وجه التحديد إلى ذلك الجزء الذي يعيش فيه بعض القبائل البلوخية في باكستان، في منطقة دار بوغتي التي تقع على بعد ٥٠٠ كيلومتر شمال كراتشي. وبعد أن أعيد تركيب عظامه تبين أن ارتفاعه يصل إلى خمسة أمتار بينما يصل طوله إلى سبعة أمتار أو أكثر قليلاً. وبذلك يعتبر أكبر من الديناصور. وينتمي إلى فصيلة الخرتيت. وعلى الرغم من ضخامته فقد كان حيواناً نباتياً يلتهم ما مقداره طنين من الحشائش وأوراق الأشجار. وقد عاش في العصر الأليجوسيني وهو عصر جيولوجي كان موجوداً على ظهر هذا الكوكب منذ ٣٠ مليون سنة. وقد استطاع هذا الحيوان أن

أيضاً، أما ساقاه فهما أقرب إلى أبيه، وإجمالاً يحمل المولود ٦٠٪ من صفات الجمل الأب.

أين اكتشف أقدم حيوان على الأرض؟

قد تم أخيراً على يد فريق من العلماء الفرنسيين برئاسة عالم الحيوانات الأثرية جون لوب ثيلكوم وعضوية آخرين هما لوران ماريو ومولود بن عامي الجزائري الأصل والباحث في علوم التطور بمعهد مونبلييه. وقد شاركهم فيما بعد بيار اوليفيه انطوان الباحث في متحف التاريخ الطبيعي بتولوز. أما الحيوان المكتشف فقد أطلق عليه اسم



صورة خيالية لأقدم حيوان على الأرض.

٢ - منع نضوج مبايض العاملات، ذلك أن العاملات تخرج من الشرائق ومبايضها غير مكتملة النضوج. ولكي تبقى على تلك الحال، تفرز الملكة عطرها الذي تكبح بواسطته نضوج المبايض الخاصة بالعاملات. وعند فقد العطر من الخلية (وذلك بموت الملكة) تتضخم مبايض بعض العاملات، وتبدأ بوضع بويضات غير ملقحة، تفقس لتعطي ذكوراً.

٣ - منع ظهور ملكات جديدة، إذ أن إفراز العطر الملكي بانتظام، يعطي العاملات شعوراً بالأمان، لأنه يعني نشاط الملكة وحيويتها. لكن حين يضعف إفراز العطر الملكي (وذلك عند مرض الملكة أو شيخوختها أو اتساع مملكتها كثيراً)، أو ينقطع (عند موت الملكة)، فإن الاضطراب يعم أرجاء الملكة، وتبدأ العاملات من فورها ببناء نخاريب ملكية، ثم تجبر الملكة على وضع بويضات فيها، لا تلبث أن تفقس لتعطي ملكات جديدة لتحل محل الملكة القديمة الهرمة.

ما هو دور النمل في

حماية البيئة؟

فريق من علماء الحشرات

الأميركية أن جماعات النمل

كونت منذ قديم الزمن

مجتمعات كبيرة وأن هذه الجماعات ساعدت في استمرار العملية الزراعية عن طريق نقل ألياف نبات عش الغراب أو الفطريات الموجودة على الأشجار إلى التربة واستطاعت هذه الحشرة الصغيرة أن تقوم بحفر أنفاق عميقة تضع فيها خيوط النباتات والفطر لكي تبني مسكناً للملكة حيث تتم عملية التلقيح ثم تضع بيضها وبعد ٦٠ يوماً يتم الفقس.. وبعد ذلك تقوم الشغالات من النمل بجمع خيوط نباتية وفطريات جديدة مكونة بذلك عجينة من الفطريات تفرز نوعاً من الأنزيمات التي تساعد على تكوين مادة السيلولوز

يعيش مدة عشرة ملايين من السنين إلى أن اختفى تماماً في العصر الميوسيني الذي ساد منذ عشرين مليون سنة.

أما سر اختفائه فهو تاريخ هذه المنطقة من باكستان. إنها الآن منطقة قاحلة وتعيش فيها تلك القبائل البلوخية في ظروف معيشية صعبة تحت حرارة تصل إلى ٤٥ درجة مئوية معظم أيام السنة. والمياه فيها شحيحة ولكنها ليست صحراوية تماماً إذ توجد فيها بعض الآبار التي تساعد على بقاء البشر والحيوانات فيها أحياء. ولكن التاريخ الجيولوجي لهذه المنطقة يكشف أنها كانت ذات يوم في عصور قديمة منطقة ذات مناخ إستوائي. كانت كثيرة الأمطار وخاصة في فصل الصيف. وكانت تمتلئ بالغابات الكثيفة ومناطق السافانا، وثمة ما يشير إلى أنها كانت ذات صلة بالبحر إذ تنتشر فيها قواقع بحرية وآثار صدفية وعظمية كثيرة.

إلا أن الأهم من وجهة نظر علم الجيولوجيا أنها تعتبر متحفاً من أغنى الناحف القديمة للحفريات. ففي المنطقة التي تم فيها الاكتشاف وهي حوالي مائة كيلومتر طولاً وخمسة كيلومترات عرضاً، كان فريق العلماء يخوضون في آثار عظيمة لا حصر لها. واعتبرها رئيس الفريق جنة جيولوجية نادرة. كما يعتقد أيضاً أن اكتشاف حيوان الباليوثيريام لن يكون هو الاكتشاف الوحيد في الأخير. ذلك أنه على يقين أن المنطقة قادرة بخزونها الأثري أن تعيد كتابة تاريخ كوكب الأرض كله من الناحية الجيولوجية.

ما هو دور «العطر

الملكي» لملكة النمل

في مملكتها؟

الجوانب المهمة في مملكتها.

وتشمل هذه:

١ - إثارة الذكور لبدء رحلة التلقيح.



إن النمل قاطع الورق الأميركي هو مزارع بامتياز. فهو يقطع ورق الشجر قبل أن يعلكه. ثم يضع بعدهما الخليط في بيته. وبعد عدة أيام ينمو الفطر فوق بيت النمل.

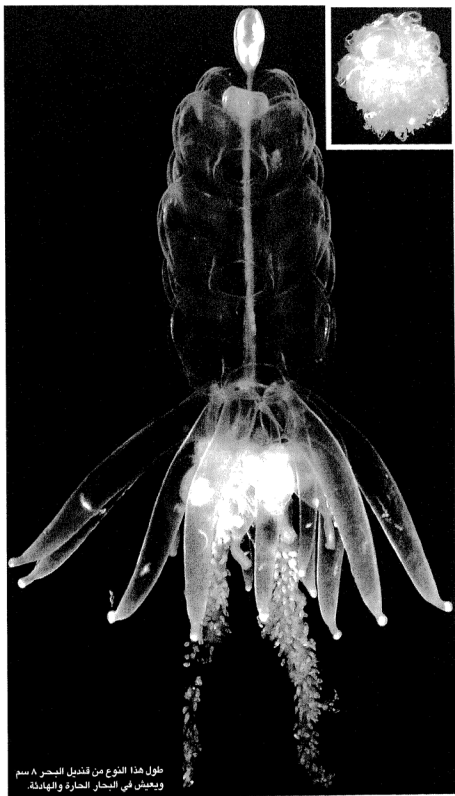
بعده المعنويون بالبيئة على دراسة هذه الظاهرة الغريبة الطائرة، حيث تمر سنوات عديدة دون مشاهدة أي منها، ثم فجأة، وبدون أي سبب، تعود لغزو الشاطئ وإخافة المصطافين.

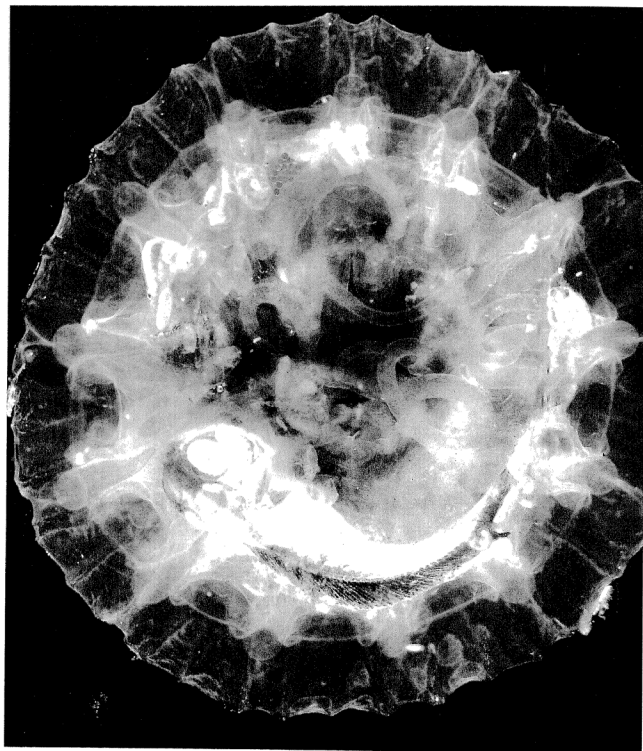
من أجل ذلك، تضافرت جهود بلدان البحر المتوسط تحت لواء مخطط تبنته منظمة اليونسكو Unesco لكشف أسرار تكاثر قناديل البحر.

وقد توصل الباحثون، بالرجوع إلى الإحصاءات المدونة في المتحف البريطاني، وكذلك المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي في باريس، من وضع جدول زمني تقريبي لظهور قناديل البحر، يمتد فترة قرنين من الزمن. وقد لفت الانتباه وجود تزامن دوري غريب بين السنوات التي تكثر فيها قناديل البحر، وبين التي يشتد فيها اضطراب تيار النينو El Nino كما أظهرت سجلات

المكون الأساسي لجدار خلايا النبات. وكان علماء الحشرات يعتقدون أن هذه الجماعات من حشرة النمل هي نوع الحشرات المدمرة أو التي تتلف الزراعة إلا أن التجربة بيّنت أنها تعود مرة أخرى إلى الانفاق لتخصيبها بنباتات وفطريات جديدة. كما اكتشف العلماء أن حشرة النمل تمنع الحشائش الضارة من أن تغزو التربة أو تنمو تحت الأرض عن طريق مادة شبيهة بمضادات الآفات تقوم بإفرازها.

لماذا تظهر قناديل البحر
البحر ولماذا تختفي؟ Méduses - التي تلتصق بالجسم مسببة حروقاً شديدة - لشواطئ بلدان البحر الأبيض المتوسط في السنوات الأخيرة، نزعاً عاماً انكب





من أنواع قناديل البحر.



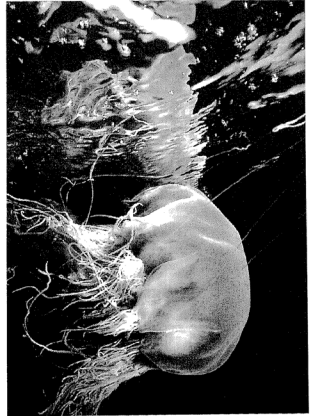
أما هذا النوع من قناديل البحر الذي يعيش شمال غرب المحيط الأطلسي فيصل قطر مظلته إلى مترين وطول خيوطه متراً.

محطة فيلفرانش بالقرب من مدينة نيس في فرنسا أن قناديل البحر وقد غزت الشاطئ، فيما بين عامي ١٩٠٨ و ١٩١١ حينما كان الفرق بين درجة الحرارة الشتوية والصيفية أقل من ١٣ درجة مئوية (لم يتجاوز الفرق ١١,٥٠ درجة مئوية) أما بين عامي ١٩٠٥ و ١٩٠٧، حيث كان فرق الحرارة هذا قد وصل إلى ١٣ درجة، فلم يسجل أي وجود لهذه القناديل. كذلك سجلت واقعة الظهور الدوري لهذا الحيوان، فخلال أربع أو خمس

سنوات نجد الكثير منه، ثم يصبح نادراً أو يختفي تماماً لفترة مشابهة تقريباً، قبل أن يعود إلى الظهور ثانية. كما لاحظ الدارسون أن وجود قناديل البحر تسبقه دائماً سنوات كان هطول المطر فيها قليلاً. وقد تساءل البعض فيما إذا كان لهذه الحيوانات نوع من الرقادة؟ هذا ما لم يتوصل إليه الباحثون بعد، وهم جادون في دراسة سلوك هذا الحيوان في المختبر، بالاستعانة بالحاسب الآلي الذي يراقبه في الأسر، ويحلل مراحل حياته وتطورها.

ماهي العضاء لطلما تحدثت الأساطير
قذافة الدم؟ والحكايات الشعبية ورعاة
البقر عن مشاهداتهم

لسحالي «عضاءات» صغيرة تنفث دفقات من الدم من عيونها، ترتفع علواً لمسافة أكثر من مترين، ولكن العلم لم يكن يعترف أبداً بهذه الأقاويل... إلى أن اضطر إلى الإقرار بهذا الواقع بعد كشف هذا السر أخيراً من قبل عالمي زواحف وبرمائيات.



بعض الأسماك يتبع هذا النوع من قناديل البحر الذي يعيش في البحر الأحمر والبحر المتوسط وعند الضرورة تخفي الأسماك بين مجساته.

الثالث ١٦ الكترونًا والمستوى الرابع ٣٢ الكترونًا، ويتحدد عدد الالكترونات تبعاً لرقم المستوى، ويطلق العلماء على هذا المستوى «مستوى الطاقة»، أي أن طاقة الالكترون منظرًا لهذا المستوى، وعلى الرغم من ذلك فإن آخر مدار أو سحابة تحيط بالنواة لا يمكن أن تشتمل على أكثر من ثمانية الكترونات. ولا يمكن للمستوى قبل الأخير أن يحتوي على أكثر من ١٨ الكترونًا.

ولكل الكترون بطاقة شخصية خاصة به تجعله مختلفاً عن بقية الالكترونات، فإذا كان يدور قريباً من النواة أي في مستوى الطاقة الأول أعطيت له رقم ١ أو أي رقم آخر على حسب موقعه. ولا يجوز له الانتقال من مكان إلى مكان أبعد عن النواة إلا إذا أكسبناه طاقة تعادل الفرق بين الطاقة في المكانين. فإذا ما عاد إلى موقعه مرة أخرى أعطنا هذه الطاقة على هيئة أشعة. وتحدد الأرقام الأخرى الميزة للالكترون نوعية المدار الذي يدور فيه، فقد تكون المدارات دائرية أو غير تامة الاستدارة، وقد يحتوي المدار على الكترون واحد أو على الكترونين، فإذا ما احتوى على الكترونين فلا بد أن يدور أحدهما حول نفسه في اتجاه مخالف لدوران الالكترون الآخر.

ويحدد عدد الالكترونات الموجودة في المدار الأخير قابلية الذرة للتفاعل، وما إذا كانت مستعدة لمنع الكتروناتها الخارجية أو استقبال الكترونات جديدة من ذرة أخرى أو المساهمة مع الذرة الأخرى بحيث يحتوي المدار الخارجي لكل ذرة منهما بعد تفاعلها على ثمانية الكترونات في جميع الأحوال.

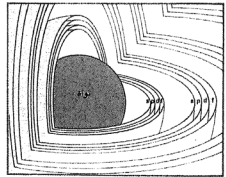
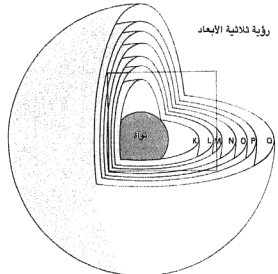
كيف يعمل الميكروسكوب إن معرفتنا بالميكروسكوب الالكتروني؟ الضوئي هي التي قادت العلماء إلى التوصل إلى الميكروسكوب الالكتروني، والاختلاف فيما بينهما يرجع

كيف تتوزع الالكترونات لا تتوقف الكترونات الذرة عن الحركة الدائرية المستمرة حول النواة، هذه الحركة سريعة جداً بحيث تبدو الالكترونات

كما لو كانت سحابة تحيط بالنواة، وهي في حركتها محكمة بقاعدة وقانون بحيث يمكننا القول إنها تتحرك في مستويات مختلفة، وتعطى هذه المستويات الأرقام ١، ٢، ٣... الخ، أو الحروف K, L, M, N... الخ.

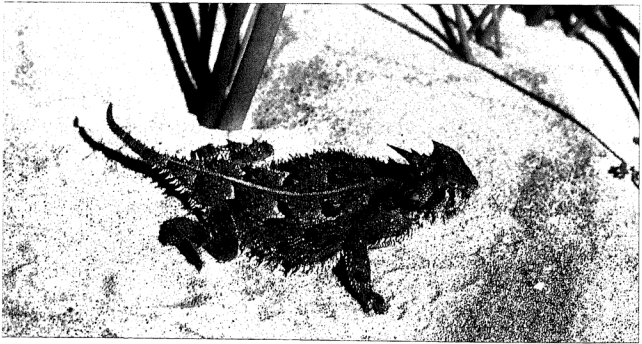
ولا يتسع المستوى الأول لأكثر من الكترونين، أما المستوى الثاني فيتسع لثمانية الكترونات والمستوى

بنية الطبقات والطبقات الثانوية في ذرة.





سمي هذا العنجوم المقرن
الملكي بهذا الاسم نسبة
إلى الإكليل الششوكي
المستقر الذي يحمله حول
عنقه.



عنجوم مقرن

الكلب على جسمها، إن أن هذا يحث «مستقبلات» خاصة تقع على جفونها، فيؤدي هذا الحث إلى انكماش عضلات أوردة العينين السوداوين للعظاء، ويضغط تقلص العضلات على الأوردة فيمنع جريان الدم فيها وبالتالي لا يتمكن من العودة إلى القلب، ويتجمع أعلى الجفون التي تتضخم وتنتفخ، ثم تنفجر الأوعية الدموية الشعرية وتنفذ بالدم الذي امتلأت به خارجاً بقوة وكأنه ماء مندفع من خرطوم مضغوط، وقد يصل الدم المنبثق إذا لم يعترضه عائق إلى مسافة حوالي المترين، وبعد انبثاق الدم تعود الجفون إلى حالتها الطبيعية ويعود الدم ليجري في الأوردة ويصل القلب.

إن قذف الدم من أعلى جفون العظاء يخيف المهاجم ويجفله، فمراى سيلان الدم بين يدي أو فكي المفترس يريكه، وذلك كما يريك كل كائن حي على الأرض لظنه اللحظي بأنه يسيل من جرح منه، ويقول العالم «ميدندورف» لقد شاهدت عظاء تقذف الدم ٦ مرات خلال معركة واحدة، هذا مع العلم بأنها في كل مرة تقذف بخمس كمية دمها، فكيف تعوض العظاء هذا الدم؟ لا أحد يعلم حتى الآن.

لماذا يستطيع بعض الحشرات المشي على الماء بسبب ظاهرة التوتر السطحي التي تؤدي إلى تغذية سطح السائل بغشاء حقيقي مرن وغير منظور في الوقت نفسه. ويتيح هذا الغشاء أو الطبقة المرنة لبعض الحشرات المجهزة تجهيزاً مناسباً أن تتزحلق بغير مجهود وعلى نحو مأمون عبر سطح الماء بالسهولة والثقة ذاتها اللتين ينزلق بهما المتزحلق على الجليد الصلب.

إن العلجوم المقرن سحلية صغيرة منبسطة الجسم شائكة موطنها جنوب غرب أميركا، تنسب إلى رتبة الايفوانا العظاء الأميركية الاستوائية الضخمة العاشبية، التي هي بدورها نوع من ٦٠٠٠ نوع من الزواحف تعيش في العالم اليوم، وكانت الزواحف قد ظهرت على الأرض قبل حوالي ٣٠٠ مليون عام متحدرة من البرمائيات البدائية.

قدم هذا الاكتشاف المثير العالمان «جورج ميدندورف» و «ويد شيربروك» من جامعة هاوارد ومن محطة الأبحاث من الجنوبية الغربية في أريزونا، اللذان تابعا كل ما كتب عن هذا السلوك الغريب لهذا النوع من السحالي منذ العام ١٨٧١ وقد أثبتا وبالصورة الحية، اللحظة الطبيعية الرائعة أن عظاء تكساس الشائكة تقذف الدم من عيونها كسلوك دفاعي محض وذلك عندما تهاجم ويلتقطها مفترس بفمه يريد تقطيعها أو ابتلاعها، وأن الكلاب وحدها تستطيع أن تثير هذه العظاءات لتقذف الدم في كل مرة، بينما لا تقذفه عندما يعاملها الإنسان بخشونة أو عندما تهاجمها الطيور أو الجنادب الكبيرة. ويعتقد العالمان بأن وسيلة الدفاع هذه هي «دفاع ضد كلب» خاص. ويخطط العالمان لعمل اختبارات إضافية على الثعالب وذئاب القيوط الأميركية التي هي من الأعداء الطبيعيين لهذه العظاء.

ويقول العالمان إنه بعد أن أجريا سلسلة واسعة من التجارب على سحالي منطقة بورتال تبين لهما أن كلاب الصيد المسماة dusty تثير هذه العظاء وتجعلها تقذف الدم من عيونها في كل مرة تقترب منها، وأنه عندما يمتلىء فم هذا الكلب بالدم يرتد إلى الوراء وهو يهز رأسه بعصبية وتقزض تصل لحد الغثيان، ثم يسمح فكه بالعشب بقرف مرات عديدة، ثم ينصرف وهو منزعج سامحاً للسحلية أن تنسحب إلى مكان آخر. إن آلية قذف الدم عند العظاء تبدأ عند إطباق فكي

كيف تتناسل تمتلك الدودة في الوقت نفسه ديدان الأرض؟ خصيتين ومبيضين. ولكن

التزاوج لا بد منه لأن

الحويئات المنوية تكون يانعة

قبل البويضات وعند نهاية الصيف، تتوضع دودتان

رأساً لكعب

بحيث يكون

براز الواحدية

على مستوى

الأوعية المنوية

للدودة الأخرى.

وهكذا تخصب

الحويئات المنوية

المُخَرَّنة

البويضات. ثم تنمو البيوض في غلاف مخاطي تتركه

الدودة. وبعد عدة أسابيع، تفقس ديدان صغيرة جداً.

كيف يقدر بالنسبة إلى صيادي الأسماك،

عمر السمكة؟ المقياس الأساس لتقدير عمر

السمكة هو قامتها. وتشير

اتحادات الصيد أن لكل نوع

سمك قامة دنيا مطلوبة للصيد.

فالصنذر مثلاً وهو ضرب من

السمك النهري، يجب أن يعاد

إلى الماء إذا كان طوله أقل من

٤٥ سنتم لأنه لا يتناسل قبل

عمر الثلاث سنوات أو ما يعادل

حوالي أربعين سنتيمتراً طولاً.

أما الترويت فيمكن صيده إن

كان طوله بين ٢٣، ١٨ و ٢٥

سنتم تبعاً للمناطق. وعندما يبلغ



حشرة تسير على المياه.

وينشأ التوتر السطحي من حقيقة أن كل جزء في معظم السوائل وخاصة الماء يشبه مغنطيساً صغيراً يشع قوى تجاذب في الاتجاهات كافة. وهذه القوى توجد على الرغم من أن الجزيئات تكون في حركة دائمة.

فلكي يكون كل جزء راضياً رضى كاملاً فإنه يود أن يكون محاطاً بجيرانه من الجوانب كافة. ولكن لا بد، بالطبع، من أن يمضي بعض هذه الجزيئات وقتاً على سطح السائل. وتكون هذه الجزيئات معرضة في أحد جوانبها للهواء الذي لا يوجد بينه وبينها سوى تجاذب جزئي طفيف، ومن ثم فإن السد الواقع على هذه

الجزيئات السطحية يكون سفلياً أي إلى داخل السائل، وكذلك جانبياً أي نحو أقرانها من الجزيئات السطحية. ويكون التجاذب المتبادل بين الجزيئات السطحية من القوة بحيث يكون رابطة متينة كما لو كانت هذه

الجزيئات متماسكة الأيدي جميعاً، وهذا ما يفسر الغشاء المرئي الذي يحدثه التوتر السطحي.

والحشرة الماشية على الماء شأنها شأن عدد كبير آخر من الحشرات مناسبة إلى حد كبير للتجول على سطح الماء، فأقدامها الطويلة المشعرة توزع ثقلها على

مساحة كبيرة نسبياً من الماء كما لو كانت أحذية ترحلق على الماء. ولكن إذا وقفت الحشرة في أي وقت من الأوقات على قدم واحدة فإن تركيز ثقلها يخترق الغشاء السطحي ويكون جزاؤها غمساً في الماء على الأرجح.



الصيادون يراقبون العين، أما الآن الداخلية فتعطي العمر الدقيق للسمكة.

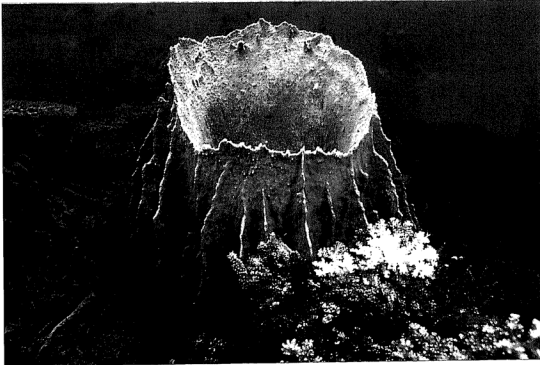
وتحت تأثير الحرارة، تذوب البلورات وتترك مكانها لثقوب تجعل الاسفنج مسامياً، أي ذات مسام. أما الاسفنج الحقيقي، كالذي استعملته كليبواترا في حمامها، هو هياكل حيوانات متعددة الخلية موجودة في البحار. ويتكون من ألياف مقرنة ذات الشبكة الدقيقة جداً، هو قادر على امتصاص الماء بأنابيبه الشعرية وأن يكون مطاطاً قليلاً.

والاسفنج الجيد النوعية، المصطاد قبالة الساحل اليوناني أو قبالة تونس، هو أكثر مقاومة من مثيله الصناعي. ولكن الانتاج محدود جداً، ليس أكثر من بضعة مئات الأطنان في مجمل حوض البحر المتوسط. وأكثر، منذ العام ١٩٨٧، وبسبب تسخين المياه، أصيب الاسفنج بمرض جعل إنتاجه ينخفض ٤٠٪. ويذهب معظم الانتاج إلى صناعة البورسلان وإلى طلاء الأبنية.

هذا الطول يكون عمره، بشكل عام، ثلاث أو أربع سنوات. ولكن هذه الاشارات دقيقة قليلاً لأن الأسماك تكبر أسرع تقريباً تبعاً للنوع والمحيط. أما لدراسة الأسماك البحرية فيستخدم علماء المعهد الفرنسي للأبحاث للاستكشاف البحر طريقة أكثر دقة تقوم على مراقبة قطع صغيرة من الأحجار الكلسية هي حصيات الأذن التي تكون في الأذن الداخلية للسماك ولها خاصية النمو باستمرار مشكلة أخاديد. وتحدد الفصول ومراحل دورة الحياة كالتناسل أخاديد تعرف. وبالمجهر الالكتروني يمكن مراقبة أخاديد يومية.

هل الاسفنج ومن أوجه تشابهها بالانسان **هو حقيقة من الاسفنج؟** أيضاً ذلك النوع الذي يمارس الزراعة، حيث يزرع نباتات فطرية ويجلب له السماد من المتساقط من أوراق النباتات بعد

تعفنها ثم يحصده بعد نضجه ويخزنه في مخازنه. غالبية الاسفنج التجاري هي نباتية. وهي تصنع من سلولوز الخشب وألياف القطن والكتان. وتمزج عجينة السلولوز مع بلورات سلفات النحاس، ثم تُشوى.



وحدما بعض النماذج المباعة في الصيدلية مصنوعة من هذا الحيوان البحري.

الف

٥ علوم

٧ ما هو مثقال الذرة؟

٧ ما هو الالكترون، وما هي وظيفته؟

٩ كيف تتوزع الالكترونات داخل الذرة؟

٩ كيف يعمل الميكروسكوب الالكتروني؟

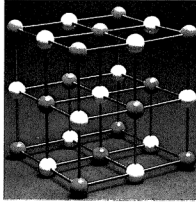
١١ ما هو النيوترون؟

١١ ماذا تعرف عن البروتون؟

١٢ ما هو الأيون؟

١٤ ما هي أنواع الاتحادات الذرية؟

١٦ ماذا تعرف عن "الجدول الدوري" للعناصر؟



١٧ ماذا تعرف عن العناصر؟

٢٠ ماذا تعرف عن التفاعلات الكيميائية؟

٢٠ هل تحدث تفاعلات كيميائية داخل النبات؟

٢٢ ما هي المركبات الكيميائية؟

٢٣

٢٥ لولم تنقرض الديناصورات، هل كان الإنسان من انقرض؟

٢٦ من أين أخذ المغنطيس اسمه؟

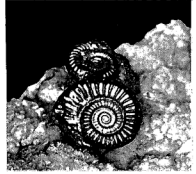
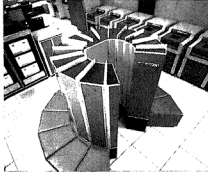
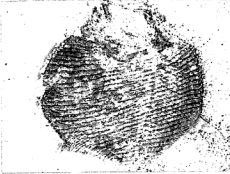
٢٦ هل الاحتكاك نافع أم ضار؟

٢٦ كيف تتحول الذبذبات إلى موجات صوتية؟

٢٦ كيف يعمل جهاز الهاتف؟

٢٨ من هو أول العلماء؟





- ٢٨ لماذا توضع الأطعمة في الملح؟
- ٢٨ ما هو مفعول الملح على بعض المواد الغذائية؟
- ٢٨ هل ما تزال هناك أبحاث جارية حول تحول المادة؟
- ٢٩ ماذا كان يشبه أول كائن حي؟
- ٢٩ ماهي الظواهر الفيزيائية التي تفسر ظهور الصحن الطائرة؟
- ٣٢ كيف يمكن التمييز بين حجر كريم طبيعي وآخر صناعي؟
- ٣٢ كيف تم قياس سرعة الضوء؟
- ٣٥ كيف ستكون ثمار التعاون بين الهاتف والكمبيوتر مستقبلاً؟
- ٣٧ لماذا تكثر الرغبة في البيرة؟
- ٣٧ ما هو تأثير كازيمير؟
- ٣٧ من هو مخترع الهوفر كرافت؟
- ٣٧ من اكتشف الموجات الكهرومغناطيسية؟ وكيف؟
- ٣٨ من اكتشف البلوتونيوم؟
- ٣٨ من ابتكر "الكمبيوتر العملاق"؟
- ٣٩ من هو مكتشف الفيروس؟
- ٤٠ ما هي قصة لعبة "ميكانو"؟



- ٤١ تاريخ وحضارات
- ٤٣ ما هي عجائب العالم الحديث السبع؟
- ٤٤ ما هو عدد الأجناس البشرية؟
- ٤٦ بكم لغة ينطق العالم؟
- ٤٦ أي شاعر كان أقدم ضحايا المصادرة أعمالهم؟
- ٤٦ ما هي علاقة حريق لندن بوباء الطاعون؟
- ٤٧ لماذا كان الفرانكو يقيمون مدنهم شرق النيل ومدافنهم غربه؟



- ٤٧ ما هو سر غرق السفينة تيتانيك؟
 ٤٧ من هو رجل الجليد "أوتزي"؟
 ٥١ ما هو الكرنفال وكيف نشأ؟



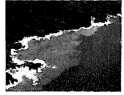
- ٥٢ متى ظهر السرير للمرة الأولى؟
 ٥٢ متى بدأ الإنسان يتكلم؟
 ٥٣ أين تعيش قبيلة "المخالب السرطانية"؟
 ٥٣ ما هي البربرية؟
 ٥٣ ما هو علم الحفريات؟
 ٥٥ متى ظهرت أول جامعة؟
 ٥٥ ما هو أصل كلمة "أكسير"؟
 ٥٥ ما هو تاريخ عيد الامهات؟
 ٥٦ من هم الشوغون؟
 ٥٨ لماذا يترك رهبان التبت الذراع اليمنى عارية؟
 ٥٨ على ماذا كتب العرب مخطوطاتهم؟



- ٥٩ الأرض
 ٦١ ما هي الفائدة من المد؟
 ٦١ هل ملوحة البحر تزداد؟
 ٦١ لماذا تصبح المياه أكثر برودة وملوحة كلما ابتعدنا نزولاً تحت سطح المحيط؟
 ٦١ ما هي الآبار الارتوازية ولماذا سميت بهذا الاسم؟
 ٦١ أين تقع أعرق بئر اختبارية ثقبت في الأرض؟
 ٦٢ كيف يتكون ما يسمى السراب؟
 ٦٢ كيف يتشكل قوس قزح؟



- ٦٣ متى بدأ التنقيب عن الماء باستخدام العصا؟
- ٦٤ أي دولة كانت الأولى في دخول العام ألفين؟
- ٦٤ متى ظهرت الإنشاءات النفطية البحرية؟
- ٦٥ ما هي القارات وما هي حدودها؟
- ٦٨ كيف تطور مفهوم البركان؟
- ٦٨ بأي سرعة تتمدد الصحراء؟
- ٦٨ من أين يأتي البحر؟
- ٦٨ كيف تطور مفهوم المطر؟



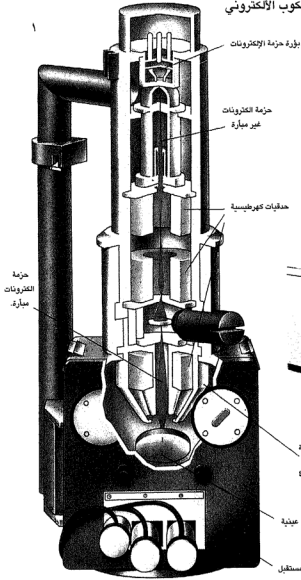
- ٦٩ كم يبلغ الضغط في مركز الأرض؟
- ٦٩ ما هي الأخطار التي تهدد الكرة الأرضية؟

- ٧٧ الإنسان والصحة
- ٧٩ ما هو علم الهميوياثي؟
- ٨٠ لماذا تصيب القهوة الإنسان بالآرق؟
- ٨٠ لماذا يجف الجلد؟
- ٨٠ لماذا يسيل الأنف في حال الرشح؟
- ٨٢ ما هي أزمة التكرز؟

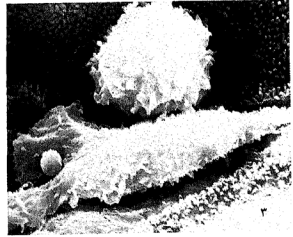
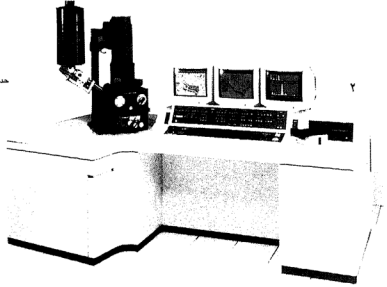


- ٨٢ هل للحيوانات فئات دم؟
- ٨٤ من هو صاحب الرقم القياسي في عمليات القلب؟
- ٨٥ ما هي الغدة الدرقية، وما هي فائدتها؟
- ٨٥ من الذي يقرر لحظة الولادة الأم أم الجنين؟
- ٨٩ هل ترصيص الأسنان خطير؟
- ٩٠ ما هو الفيروس الأكثر خطراً؟

١ - الميكروسكوب الإلكتروني



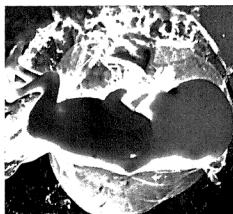
٢ - في ميكروسكوب الكتروني، تُبَار حزمة الإلكترونات رفيعة بواسطة عدسات كهربية. تنكس الإلكترونات سريعاً نقاط العينية المدروسة كلها وتشكل لها صورة مضخمة حتى مئة مليون مرة.



٣ - هذه الصورة لبلعمتين كبيرتين (كروية تاكل الخلايا الكبيرة الغريبة) في الورلة البشرية كُثِرَت ٣٥٠٠ مرة بالميكروسكوب الإلكتروني. هاتان البلعمتان، الكرويتا الشكل عادة، تتمدد لتمتص الجزيئات الضارة أمثال الغبار، وغبار الطلع، والجراثيم.

وبينما كنا نستعمل عدسات ضوئية في الميكروسكوب الضوئي ينكسر فيها مسار الشعاع الضوئي، أصبحنا نستعمل «عدسات الكترونية» ينكسر فيها مسار الشعاع الإلكتروني الذي يرتد من أو ينفذ خلال الجسم

إلى الاختلاف في وسيلة التكبير، فبينما التكبير في النوع الأول يتم بواسطة مرور الضوء، أصبح التكبير في الميكروسكوب الإلكتروني يتم عن طريق أشعة من الإلكترونات.



٩٠ لماذا لون الأوردة أزرق؟

٩١ لماذا نصرخ؟

٩١ ما هي أكثر العضلات تحركًا؟

٩١ من هي أول امرأة دخلت مجال الطب؟

٩١ من ينقل الأمراض الطفيلية؟

٩٢ هل يمكن أن يتفاهم الصم المختلفو الجنسيات؟

٩٢ من أي يأتي المنى؟

٩٤ ما هو سبب دوار البحر؟

٩٤ من يبتسم أكثر الرجال أم النساء؟

٩٤ كيف تزرق عصافير المعدة عند الجوع؟



٩٥ **حيوان ونبات**

٩٧ هل صحيح أن الفيل لا يؤذي الفأرة؟

٩٨ هل يشرب السمك؟

٩٨ هل تمتلك الذبابة حاسة الذوق؟

٩٨ كيف يتم الزفاف الملكي في مملكة النحل؟

١٠٠ لماذا يستلزم زفاف ملكة النحل مائتي يعسوب؟

١٠٠ ما هو حيوان الراما؟

١٠٣ أين اكتشف أقدم حيوان على الأرض؟

١٠٤ ما هو دور "العطر الملكي" لملكة النحل في مملكتها؟

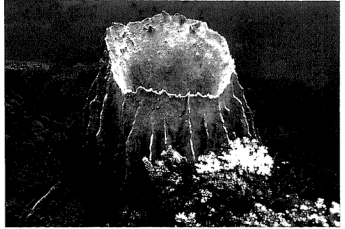
١٠٤ ما هو دور النمل في حماية البيئة؟

١٠٥ لماذا تظهر قناديل البحر ولماذا تخفي؟



١٠٨ ما هي العظاءة قذافة الدم؟

١١٠ لماذا يستطيع بعض الحشرات المشي على الماء؟



١١١ كيف تتناسل ديدان الأرض؟

١١١ كيف يقدر عمر السمكة؟

١١٢ هل الاسفنج هو حقيقة من الاسفنج؟

ما هو النيوترون؟ إلى جانب البروتون الموجود

داخل النواة والذي يحمل

شحنة كهربية موجبة، فإنها

تحتوي على جسيم آخر عديم الشحنة، وكتلته مساوية لكتلة البروتون. ويطلق على هذا الجسيم «النيوترون».

وتحتوي ذرات العنصر الواحد على العدد نفسه من البروتونات، ولكن قد يختلف فيها عدد النيوترونات، فالماء العادي مثلاً يحتوي في تركيبه على ذرات الهيدروجين التي تحتوي نواة ذراتها على بروتون واحد ولا توجد بداخلها نيوترونات. فإذا احتوت نواة ذرة الهيدروجين على بروتون واحد ونيوترون واحد أطلقنا على هذه الذرة اسم «ديوتيريوم»، وإذا احتوت على نيوترونين سميناهما «تريتيوم» وجميعها ذرات هيدروجين لها الخواص الكيميائية نفسها، ولكن خواصها الفيزيائية مختلفة. ونسعى كلاً منها نظيراً للآخر ونطلق عليها «النظائر» فنظائر العنصر تحتوي نواتها على العدد نفسه من البروتونات وعلى عدد مختلف من النيوترونات.

والماء الثقيل المستخدم في التفاعلات النووية عبارة عن ماء يحتوي في تركيبه على نسبة عالية من هذه النظائر. ويسمى بالماء الثقيل لأن نواة ذرة الهيدروجين به أثقل من نواة ذرة الهيدروجين بالماء العادي نتيجة لاحتوائها على النيوترونات.

ماذا تعرف عن إن البروتون جسيم صغير

البروتون؟ جداً موجود داخل نواة الذرة،

ويحمل البروتون شحنة كهربية

موجبة، وكمية الشحنة التي

يحملها مساوية لشحنة الإلكترون، ولذلك فكل بروتون

يعادله إلكترون سالب الشحنة، وهذا ما يجعل الذرة

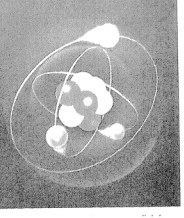
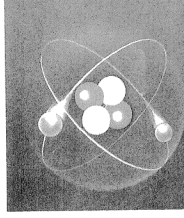
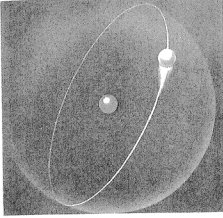
متعادلة كهربياً لأن عدد شحنات البروتونات الموجودة

المراد تكبيره، ولأننا لا نستطيع رؤية الأشعة الإلكترونية مباشرة فإننا نستقبل هذا الشعاع الإلكتروني على شاشة تلفزيونية حاملاً معه صورة مكبرة للجسم تظهر على الشاشة، وفي هذه الحالة يمكننا رؤية صورة الجسم مكبرة كما يمكن تحويل الصورة في هذه الحالة إلى صورة فوتوغرافية بواسطة استخدام آلة تصوير.

وهناك نوعان من الميكروسكوب الإلكتروني: النوع الأول نسميه «ميكروسكوب النفاذ الإلكتروني» Trans-mission Electron Microscope حيث ينفذ الشعاع الإلكتروني خلال الجسم المراد تكبيره وتصويره، وفي هذه الحالة يلزم أن يكون الجسم المراد تصويره رقيقاً جداً حتى يمكن للإلكترون أن ينفذ خلاله، ويستخدم عادة في تصوير خلايا الجسم وخلايا الكائنات الحية.

ويسمى النوع الثاني «ميكروسكوب المسح الإلكتروني» Scanning Electron Microscope وفي هذه الحالة فإن الإلكترونات لا تخترق الجسم المراد تكبيره وتصويره، وإنما يمر شعاع الإلكترون «ليمسح» كل نقطة فيه، أي يتحسس كل نقطة في الجسم، وينعكس من على سطحه، ليمر بسلسلة من العدسات الإلكترونية، وفي هذه الحالة نحصل على صورة مكبرة جداً لسطح الجسم من دون الاقتراب من أعماقه بعكس النوع الأول.

غير أنه من الضروري في هذه الحالة أن يكون الجسم موصلاً جيداً للكهرباء، فإذا كان من الأجسام العازلة للكهرباء مثل البلاستيك، فإننا نغطي سطحه بمادة موصلة للكهرباء مثل الذهب، وذلك بتعرض الجسم المراد تصويره لبخار الذهب الذي نحصل عليه بتسخين الذهب في فرن مفرغ من الهواء حيث تتسرب طبقة رقيقة جداً منه فوق سطح الجسم، وبذلك يمكننا تكبيره وتصويره.



نواة الهيدروجين (إلى اليسار) ليس لها سوى بروتون واحد في نواتها. نواة هليوم (في الوسط) تضم بروتونين ونيوترونين. نواة ليثيوم ٧ (إلى اليمين) لها ثلاثة بروتونات وأربعة نيوترونات. النيوترونات هي جزيئات عديمة الشحنة الكهربائية ويصعب في الغالب اكتشافها. ويمكن مع ذلك إظهار تصادماتها مع جزيئات أخرى مرئية كما في هذه الصورة حيث تبرز ثلاثة مائر لنيوترونات.

ما هو الأيون؟ إن الذرة متعادلة كهربياً،

بمعنى أن عدد الإلكترونات

التي تدور حول النواة مساوٍ

لعدد البروتونات الموجودة

داخل النواة، وبمعنى آخر إن كمية الشحنات السالبة

التي تحتويها الإلكترونات مساوية لكمية الشحنات

الموجبة داخل النواة.

والآن لنأخذ عنصراً مثل الصوديوم، ونتصور كيف

تتوزع الإلكترونات داخل هذه الذرة.

إن الصوديوم يحتوي على ١١ بروتوناً داخل النواة،

وبالتالي لا بد أن يحتوي على ١١ إلكترونًا حول النواة.

فإذا أردنا توزيع هذه الإلكترونات فسنجد أن الغلاف

الأول أو مستوى الطاقة الأول "K" لا يمكنه أن يحتوي

على أكثر من إلكترونين، ثم يحتوي الغلاف "L" على ٨

الإلكترونات بحد أقصى، ويبقى الكترون واحد في

الغلاف "M".

هذا الإلكترون الوحيد الموجود في مستوى الطاقة "M"

بعيد عن النواة، وبالتالي فبقوة جذب النواة له أضعف

من جذبها لبقية الإلكترونات المستقرة داخل مستويي

الطاقة "L"، "K"، بحيث يمكن أن تفقده الذرة بسهولة.

داخل النواة يساوي عدد شحنات الإلكترونات التي تدور حولها.

اكتشف البروتون العالم البريطاني رذرفورد العام ١٩١٩،

واستخدمه في تحديد ذرة العنصر، وأطلق على هذا

التحديد، أو الترقيم «الرقم الذري» تماماً كأرقام المنازل

في الشوارع. فإذا قلنا إن الرقم الذري (أو كما يسمى

في بعض الكتب العدد الذري) لعنصر ما ١٢ مثلاً،

فمعنى هذا أنه يحتوي في نواته على ١٢ بروتوناً، ومن ثم

نستطيع تحديد عدد الإلكترونات التي تحتويها هذه الذرة،

أي أن عدد الإلكترونات في هذه الحالة ١٢ إلكترونًا.

وللبروتون حركة مغزلية، أي يدور حول نفسه مثله في

ذلك مثل الإلكترون، ومن ثم يتولد عن هذه الحركة

مجالاً مغناطيسياً يمكن الكشف عنه واستخدامه في

تحديد موقع الذرة بالنسبة للذرات الأخرى، باستخدام

جهاز يسمى جهاز الرنين النووي المغناطيسي.

ولهذا الجهاز استخدامات علمية كبيرة في الكشف عن

تركيب المركبات الكيميائية، وله استخدامات حديثة في

مجال التشخيص الطبي، حيث يعطى الأطباء صورة

واضحة عند تشخيص الأمراض. (انظر الصورة على

الصفحة التالية).

دور البروتون في جهاز الرنين النووي المغناطيسي

المغناطيسي، يحاط المريض بأربعة ملفات كهرايسية وبجهاز مرسل - مستقبل. عاملاً تداخلياً مع المغناطيسيات الكهربائية، ينتج المرسل موجة راديو تسبب في الارتداد إشارة في بروتونات الهيدروجين (الرسم من ١ إلى ٤). ويحلل كومبيوتر الإشارات الصادرة عن البروتونات ويولد صورة مفصلة عن الأنسجة الرخوة في الجسم.

إن الرنين النووي المغناطيسي يستغل الميزات الأكثر - مغناطيسية لجزيئات الهيدروجين. وتفيد هذه التقنية السلسلة بشكل خاص في اكتشاف الأمراض الدماغية، وإنما الاستبانة العالية والدقيقة للصور التي توفرها لا تقدر كذلك في تحديد قيمة الدفق الدموي واكتشاف الأورام.

في الشريحة المعدنية لجهاز الرنين النووي

جهاز الرنين النووي المغناطيسي:
جهاز يستخدم مغناطيسيات كهربائية وإرسالات راديو لإنتاج صور مفصلة.

ملف Y.

يولد حقلًا مغناطيسيًا متغيرًا عموديًا في الأنبوب.

ملف Z.

يولد حقلًا مغناطيسيًا متغيرًا بين الرأس والأرجل.

مرسل - مستقبل.
يرسل موجات راديو إلى البروتونات ويستقبل إشارات.

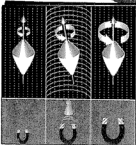
ملف X.

يولد حقلًا مغناطيسيًا متغيرًا من اليمين إلى اليسار.

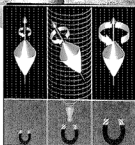
ملف رئيس.
تُغرق المريض في حقل مغناطيسي موحد.

المريض.

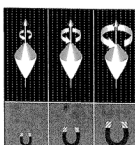
عليه أن يخلع عنه كل ما هو معدني لأنه يشكل خطراً إذا ما تفاعل بالمجال الكهربائي.



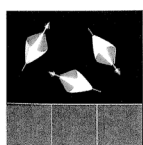
١ - إن بروتونات الهيدروجين، وهي جزيئات مشحونة إيجابياً وتقع في نواة ذرة الهيدروجين، تتورط طبيعياً في الاتجاهات كافة.



٢ - إن البروتونات تتذبذب في تراسف حقل مغناطيسي ذات قوة متغيرة، بتردد متناسب مع قوة الحقل.

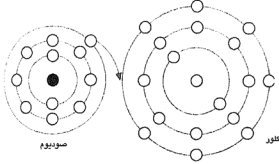


٣ - إشارة راديو قصيرة، ذات التردد المشابه لتردد تذبذب البروتونات، تصمد البروتونات وتبعدها عن موقعها.



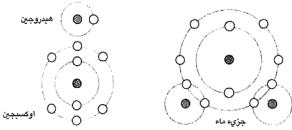
٤ - عندما تتوقف إشارة الراديو، تعود البروتونات إلى تراسف الحقل المغناطيسي مرسلًا إشارة راديو معيّنة لنسج خاص.

* الاتحادات الذرية:



- الاتحاد الأيوني (أو المتكافئ كهربائياً):

ذرة كهربائية ايجابية (هنا الصوديوم) تخلق عن إلكترون واحد (أو أكثر) لذرة كهربائية سالبة (هنا الكلور)



- اتحاد التكافؤ التساهمي:

تتشارك الذرات بزوج إلكترونات (أو أكثر) لتكمل طبقتها المحيطية.



- الاتحاد المعدني:

تملأ الإلكترونات الحرة الفجوات التي تفصل بين مختلف الأيونات المعدنية.

اتحاد ذرتين من الهيدروجين مع ذرة من الأوكسجين، وهذه هي السمة الغالبة في الجزيئات حيث تتكون من اتحاد ذرات عنصر مع ذرات عناصر أخرى مختلفة. وتترابط الذرات داخل الجزيء بروابط قوية يطلق عليها روابط كيميائية، ويصبح الجزيء في هذه الحالة حاملاً لصفات المادة الفيزيائية والكيميائية الجديدة وليس

فإنما ما فقدت ذرة الصوديوم هذا الإلكترون، فإن عدد الشحنات الموجبة للذرة سيكون أكبر من عدد الشحنات السالبة بمقدار الوحدة، وتحول ذرة الصوديوم إلى «أيون» يحمل شحنة موجبة. ونسميه أيون موجب.

المنطق نفسه ينطبق على ذرة الكلور، فهي تحتوي على ١٧ بروتوناً في نواتها، وبالتالي ١٧ إلكترونات تدور حول النواة، ويكون تركيبها كما يلي: ٢ إلكترون في مستوى الطاقة "K"، ٨ في مستوى الطاقة الثاني "L"، سبعة إلكترونات في مستوى الطاقة الثالث "M"، ويصبح من السهل عليه اكتساب الإلكترون أفضل من فقدته سبعة إلكترونات، وذلك لأن الذرة تميل إلى أن يكتمل فيها المستوى الخارجي للطاقة بثمانية إلكترونات، إما عن طريق اكتساب الإلكترونات، أو فقد الإلكترونات الموجودة في المدار الخارجي. فإذا ما اكتسبت إلكترونات زاد عدد الشحنات السالبة بمقدار الوحدة وأصبحت شحنة الذرة في هذه الحالة سالبة وتحولت إلى «أيون سالب». فالأيون الموجب ذرة فقدت إلكتروناتها الخارجية، والأيون السالب ذرة اكتسبت إلكترونات من ذرة أخرى، ويحمل الأيون عدداً من الشحنات السالبة، أو الموجبة تبعاً لعدد الإلكترونات التي اكتسبها أو فقدها.

ما هي أنواع الاتحادات الذرية؟ ذرات عنصر آخر، فإنها تترابط معاً مكونة فريقاً يسمى

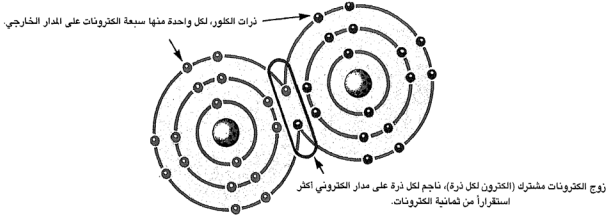
الجزيء. وقد يتكون الجزيء من ذرتين فقط، وقد يتكون من عدة مئات من الذرات.

وتتحد أحياناً ذرات العنصر مع نفسها مكونة جزيئاً لهذا العنصر. فجميع الغازات تتكون من اتحاد ذرتين متماثلتين مع بعضهما مثل الهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين والفور والكلور فيما عدا الغازات الخاملة. أما الماء، في جميع صورته، حتى وهو بخار، فيتكون من

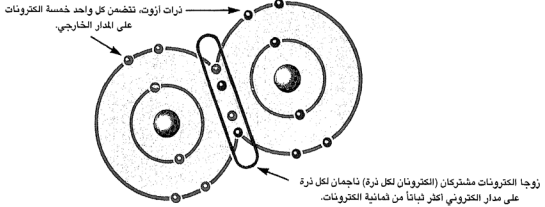
نماذج أخرى من اتحاد التكافؤ التساهمي

إن الذرات تكون متحدة في اتحاد تكافؤ تساهمي عندما تشارك بالكترونات

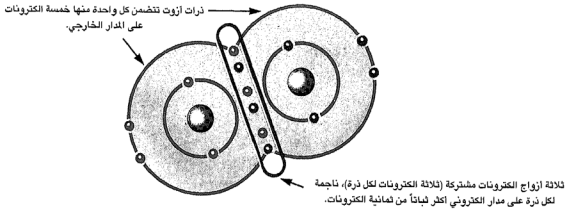
مثل عن اتحاد تكافؤ تساهمي بسيط: جزيء الكلور



مثل عن اتحاد تكافؤ تساهمي مزدوج: جزيء الأوكسجين.



مثل عن اتحاد تكافؤ تساهمي: جزيء الأوزون.



الأول والذي يحتوي في مداره الخارجي على الكترون واحد.

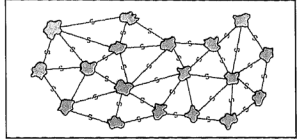
وفي هذه الحالة تتشابه خواص هذا العنصر مع أي عنصر يحتوي في مداره الخارجي على الكترون واحد. وإذا ما احتوى على الكترونين تشابه مع زميله الذي يحتوي على الكترونين. وهكذا حتى نصل إلى رقم ٨ الكترونات في المدار الخارجي، أي أن عدد الالكترونات في المدار الخارجي للذرة يحدد خواصها وتشابهها مع نظيرتها التي تحتوي في مدارها الخارجي على العدد نفسه من الالكترونات.

فإذا قمت بترتيب الذرة في مداراتها حسب هذه القاعدة، فإنه يمكنك حساب عدد الالكترونات الموجودة في المدار الخارجي وموضعها في الجدول في المجموعة الملائمة له، فإذا كان المدار الخارجي يشتمل على الكترون واحد مثل الصوديوم أو الليثيوم وضعناه في المجموعة الأولى، وإذا كان عدد الالكترونات في المدار الخارجي الكترونين مثل البريليوم أو المغنسيوم وضعناه هذا العنصر في المجموعة الثانية، وهكذا حتى نصل إلى المجموعة السابعة التي تحتوي على الفلور والكلور مثلاً، وفي هذه الحالة تتشابه خواص كل العناصر الموجودة في المجموعة الواحدة مع بعضها.

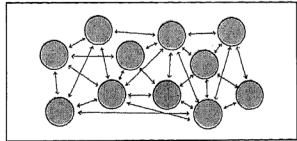
فإذا ما زاد عدد الالكترونات في المدار الخارجي ليصبح ثمانية الكترونات مثل النيون أو الإرجون تكون قد وصلت إلى المجموعة الثامنة أو المجموعة صفر، وهذه المجموعة خاملة كيميائياً لأن مدارها الخارجي قد اكتمل، وتسمى هذه العناصر الغازات الخاملة. ونسمي الترتيب الأفقي للعناصر «دورة» والترتيب الرأسي «مجموعة».

ويحدد رقم المجموعة «تكافؤ العنصر»، أي قدرته على المشاركة في التفاعلات الكيميائية. فالمجموعة الأولى أحادية التكافؤ، أي أن للعنصر ذراعاً واحدة تستطيع

اتحاد الذرات: مفهومان قديمان مختلفان



- بعض الفلاسفة اليونانيين كان يعتقد أن المادة هي تجمع ذرات متماسكة (كما عند ديمقريطس).



- تخيل نيوتن أن الذرات متماسكة فيما بينها بواسطة الجاذبية.

لصفات العناصر التي تتكون منها. فمثلاً صفات جزيء الماء هي صفات جديدة تختلف تماماً عن صفات ذرات الهيدروجين أو الأوكسجين التي تكون هذا الجزيء.

ماذا تعرف عن لاحظ العالم الروسي مندلييف

«الجدول الدوري» أن العناصر يمكن ترتيبها للعناصر؟ تصاعدياً في جدول تبعاً لعدد

البروتونات داخل نواة ذراتها، وبالتالي عدد الالكترونات التي

تدور حول هذه النواة، ويسمى هذا الجدول «الجدول الدوري». فبدأ بعنصر الهيدروجين ورقمه الذري (١) ثم الأكبر فالأكبر في خطوط أفقية تعرف بالدورات تنتهي دائماً بالعنصر الثامن وهو دائماً غاز خامل.

ثم لاحظ أن العنصر التاسع ينجي ترتيبه تحت العنصر

الجدول الدوري للعناصر

IA																	VIIA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
I																	IIA																	III A	IV A	V A	VIA	VII A	VIII A	IX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1																	3																	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
H Hydrogen																	He Helium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
II																	4																	12																	14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Li Lithium																	Be Beryllium																	B Boron																	C Carbon																	N Nitrogen																	O Oxygen																	F Fluorine																	Ne Neon																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
III																	11																	21																	31																	41																	51																	61																	71																	81																	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Na Sodium																	Mg Magnesium																	Al Aluminum																	Si Silicon																	P Phosphorus																	S Sulfur																	Cl Chlorine																	Ar Argon																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
IV																	20																	28																	36																	44																	52																	60																	68																	76																	84																	92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
K Potassium																	Ca Calcium																	Sc Scandium																	Ti Titanium																	V Vanadium																	Cr Chromium																	Mn Manganese																	Fe Iron																	Co Cobalt																	Ni Nickel																	Cu Copper																	Zn Zinc																	Ga Gallium																	Ge Germanium																	As Arsenic																	Se Selenium																	Br Bromine																	Kr Krypton																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
V																	37																	45																	53																	61																	69																	77																	85																	93																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Rb Rubidium																	Sr Strontium																	Y Yttrium																	Zr Zirconium																	Nb Niobium																	Mo Molybdenum																	Tc Technetium																	Ru Ruthenium																	Rh Rhodium																	Pd Palladium																	Ag Silver																	Cd Cadmium																	In Indium																	Sn Tin																	Sb Antimony																	Te Tellurium																	I Iodine																	Xe Xenon																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
VI																	54																	62																	70																	78																	86																	94																	102																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Cs Cesium																	Ba Barium																	La Lanthanum																	Hf Hafnium																	Ta Tantalum																	W Tungsten																	Re Rhenium																	Os Osmium																	Ir Iridium																	Pt Platinum																	Au Gold																	Hg Mercury																	Tl Thallium																	Pb Lead																	Bi Bismuth																	Po Polonium																	At Astatine																	Rn Radon																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
VII																	87																	95																	103																	111																	119																	127																	135																	143																	151																	159																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Fr Francium																	Ra Radium																	Ac Actinium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

التصنيف الدوري للعناصر. الأرقام الذرية - عدد البروتونات الموجودة في نواة الذرة - تظهر فوق كل عنصر. عناصر العمود الواحد لها عدد الإلكترونات نفسه الذي على المستوى الخارجي.

عنصر عن الآخر في عدد البروتونات التي تحتويها نواة ذرته.

وكما نتعرف على الإنسان من بصمته نتعرف على العنصر من ذرته.

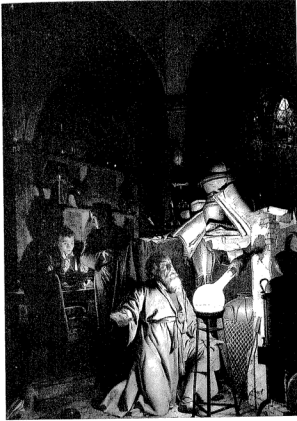
ويبلغ عدد العناصر التي نعرفها حوالى ١٠٥ عناصر، منها ٩٢ عنصراً طبيعياً و ١٣ عنصراً قام علماء الفيزياء باصطناعها.

والهيدروجين الذي يحتوي في نواته على بروتون واحد هو أبسط العناصر أما أكبرها فهو الهانيم (نسبة إلى العالم الألماني أوتوهان الحائز على جائزة نوبل والذي توفي العام ١٩٦٨)، ويحتوي هذا العنصر على ١٠٥ بروتونات في داخل نواته.

الإمسك أو الاتحاد بعنصر آخر له ذراع واحدة، والمجموعة الثانية ثنائية التكافؤ، أي أن للعنصر ذراعين، فيستطيع الإمسك بعنصرين لكل منهما ذراع واحدة، أو بعنصر واحد له ذراعان، وهكذا. وبالطبع فإن عناصر المجموعة الثامنة لا تشارك في أي تفاعل لأن مدارها الخارجي مكتمل العدد من الالكترونات، ولهذا نسميها المجموعة «صفر» أي ليس لعناصرها أذرع يمكنها الإمسك بعناصر أخرى.

ماذا نعرف عن العناصر هي أبسط المواد العناصر؟

ويتكون كل عنصر من ذرات تحتوي على العدد نفسه من البروتونات، ويختلف كل



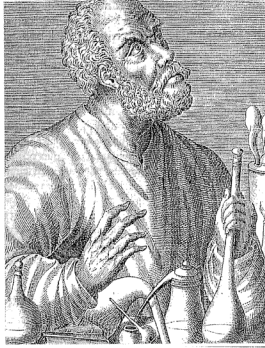
▲ إن اكتشاف العناصر الخام المكونة للكون كان واحدة من المغامرات الكبرى في تاريخ العلم. فم منذ العصر الوسيط، عزل الألكيميائيون، المصلون هنا بريشة الرسام جوزف رايت، عدداً معيّنات من العناصر الخام مثل الفوسفور.



▲ «الكبلاء، مو لوحدة» مأخوذة من كتاب شهير جداً عن الألكيمياء يعود إلى العام ١٦١٦. وهي تمثل الجبل ومغارة الفيلسوف، والراحل السبع المتتالية للألكيمياء والعناصر الأربعة الخسام (الهواء، القراية، النار، الماء).



الخبيميائي يعمل، صورة في كتاب الألكيمياء ماغنو لايبدي (١٦٧٧).
ونرى فيها العالم يتقد المرحلة المسماة «المفتاح الثاني عشر».



لوحة من القرن السادس عشر تمثل جابر بن حيان، الكيميائي عربي حقق عدة اختبارات كيميائية وكان صاحب مؤلفات عدة حول العناصر. ومن بين تجاربه الأكثر شهرة هي توصله إلى توليف الحمض الكلوريديك انطلاقاً من الأملاح والسلفات.



الكيميائي الفلامنكي يان باتيست فان هلمونت اكتشف في القرن السابع عشر أن الهواء لم يكن المادة الطيارة الوحيدة في الطبيعة، وأن هناك أبخرة أخرى غير مركبة لها ميزات كيميائية وسمها «غاز».



الكيميائي السويدي جونز جاكوب برزليوس وضع أول لائحة كاملة للعناصر المصنفة تبعاً لكتلتها المتصاعدة. واخترع كذلك عدداً من رموزها (H, O, Fe, ...) المستعملة إلى الآن.

أوكسيد الزئبق، فإنه يتفكك إلى الزئبق والأوكسجين وهما العنصران اللذان يتكون منهما أوكسيد الزئبق.

النوع الثالث: هو الإحلال، أو نسميه أحياناً الاستبدال، وهو يحدث عند تفاعل عنصر مع مركب حيث يحل العنصر محل عنصر آخر في المركب، فمثلاً إذا وضعنا حمض الكبريتيك على معدن مثل الزنك يتفاعل معه، وتتكون كبريتات الزنك ويتصاعد غاز الهيدروجين، أي أن عنصر الزنك يحل محل عنصر الهيدروجين الموجود في الحمض.

النوع الرابع والأخير: هو الإحلال المتبادل، بمعنى أن يحل عنصر في مركب محل عنصر آخر في مركب آخر بالتبادل، أي أنهما يتبادلان المواقع. ويلاحظ أن جميع هذه الأنواع من التفاعلات تتغير سرعتها تبعاً لدرجة الحرارة والضغط والتركيز، وعوامل أخرى.

هل تحدث تفاعلات كيميائية داخل النبات؟ أنت تعلم أن الغذاء ضروري لكل كائن حي، وأن النبات يحتاج في نموه إلى الغذاء ويقوم بتجهيز غذائه بنفسه في عملية نسميها عملية «التخليق الضوئي»، ويحتاج النبات لتجهيز هذا الغذاء إلى مادتين أساسيتين هما: الماء والهواء، ومن هاتين المادتين وفي وجود ضوء الشمس يحصل على غذائه. ومعنى هذا أنه يقوم بعمل تفاعلات كيميائية، وتتم هذه التفاعلات بين ثاني أوكسيد الكربون الذي يستخلصه من الهواء وبين الماء، وتتم هذه التفاعلات في المسام الضيقة جداً الموجودة على أوراقه الخضراء، حيث ينتج جزيء من السكريات نسميه الغلوكوز. إن كل ورقة خضراء هي مصنع صغير، والكلوروفيل

ومن العناصر التي نعرفها الذهب والفضة والحديد وغاز الهيدروجين النقي والأوكسجين... الخ، وتتمثل صفاتها في طريقة ترتيب الإلكترونات داخل ذرتها، وعدد هذه الإلكترونات.

ويمكن للعناصر أن تتحد مع بعضها بدرجات متفاوتة لتكون ما نسميه المركب الكيميائي. فمثلاً الماء مركب كيميائي يتكون من عنصري الهيدروجين والأوكسجين، وملح الطعام مركب كيميائي يتكون من عنصري الصوديوم والكلور.

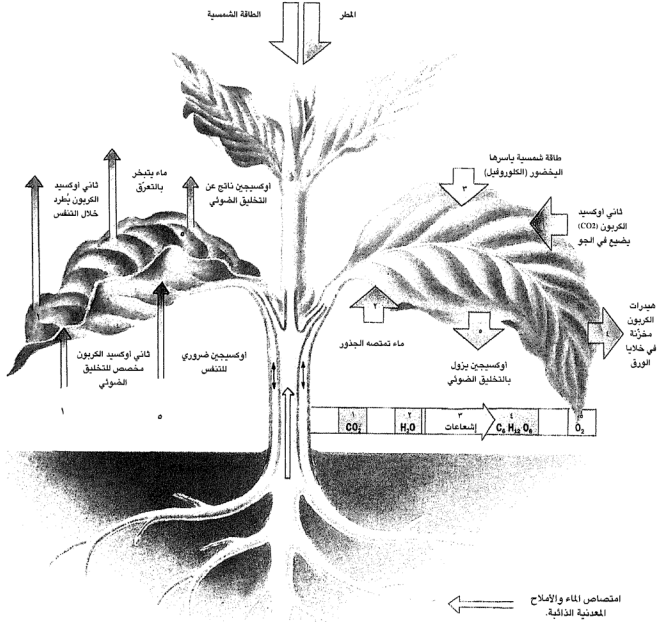
وإذا قمنا بتحليل العناصر التي يتكون منها جسم الإنسان فسنجد أنه يتكون من ٦٥٪ من وزنه «أوكسجين» و ١٨٪ «كربون» و ١٠٪ «هيدروجين» و ٣٪ «نيتروجين» و ٢٪ «كالسيوم» و ١٪ «فوسفور» وباقي وزنه يتكون من ٢٥ عنصراً آخر.

ماذا تعرف عن ما تحدث العناصر أو التفاعلات الكيميائية؟ المركبات مع بعضها ونتجت مادة جديدة، فإننا نسمي هذا تفاعلاً كيميائياً، وبالطبع يختلف الناتج عن المواد التي بدأنا بها واستخدمناها في التفاعل. ونستطيع أن نلمس التفاعلات الكيميائية في حياتنا، فطهو الطعام تصبح تفاعلات كيميائية، وعملية هضم الطعام هي أيضاً تفاعلات كيميائية، وإشعال غاز البوتاجاز، واحتراقه في المطبخ نتيجة لتفاعل كيميائي... وهكذا.

وهناك أربعة أنواع للتفاعلات الكيميائية:

النوع الأول: هو ترابط عنصر مع عنصر، فغاز الهيدروجين يمكنه أن يتحد مع غاز الأوكسجين ليكون جزيء الماء.

النوع الثاني: هو التفكك، فعندما نسخن



تستعمل النباتات المياه والأملاح المعدنية الموجودة في التربة وغاز ثاني أكسيد الكربون الموجود في الجو والطاقة الشمسية لتحضير غذائها. البخضور (الكلوروفيل) الموجود في أوراقها يحول غاز ثاني أكسيد الكربون والماء إلى هيدرات الكربون (سكريات) وإلى أوكسجين السكن المخزون الحقيقي للطاقة. تخزنه الأوراق، والأوكسجين تطلقه مسام الأوراق في الجو.

بنسب محددة، حيث تتحد ذرة واحدة من الكالسيوم مع ذرة واحدة من الكربون وثلاث ذرات من الأوكسجين.

وعندما نقول إن الماء يتكون من عنصري الهيدروجين والأكسجين، فليس معنى ذلك أنه خليط من الغازين، وإنما هو ترابط بين ذرتين من الهيدروجين وذرة واحدة من الأوكسجين نتج عن تفاعلها مع بعضهما، ليكونا وحدة واحدة هي جزيء الماء التي تختلف في خواصها

عن كل من

غاز

الهيدروجين

وغاز

الأوكسجين

على حدة.

وتختلف

قدرة

العنصر

على

التفاعل مع

عنصر آخر

تبعاً لقابليته

لفقد أو اكتساب الإلكترونات، وعندما يتفاعل عنصر يفقد إلكتروناته الموجودة في مدار ذراته الخارجي بسهولة مع عنصر يكتسب الإلكترونات ليمتلئ مداره الخارجي بسهولة، يتكون بين العنصرين رابطة قوية، كما في حالة ملح الطعام (كلوريد الصوديوم).

ولذلك لا نستطيع بسهولة فصل ذرتي عنصري الصوديوم والكلور عن بعضهما مهما تعرضا لدرجة حرارة عالية تصل إلى حد انصهار ملح الطعام.

الموجود في الورقة الخضراء - ويسميه علماء اللغة العربية (اليخضور) - هو «الآلة» ووقود هذه الآلة هو الضوء.

وفي هذا المصنع الصغير يتفاعل ثاني أوكسيد الكربون الموجود في الهواء مع الماء الذي ارتفع إلى سطح الورقة خلال جذور النبات بواسطة الخاصية الشعرية ليتكوّن سكر الغلوكوز، ويتصاعد غاز الأوكسجين. وهذا الغاز كما نعلم هو أحد المكونات الرئيسية للهواء، وتساعد من النبات في أثناء هذه العملية يضمن وجوده في الهواء بتركيز ثابت، يساعد على استمرار حياتنا على الأرض، لأن الإنسان يتنفس الأوكسجين في أثناء الشهيق ويخرج ثاني أوكسيد الكربون في عملية الزفير. ولو كانت النباتات غير موجودة ولم نجد مع الوقت تركيز ثاني أوكسيد الكربون في الجو ولم نجد الأوكسجين الذي نستنشقه، ولكن النبات يضمن لنا وجود الأوكسجين في الجو بتركيز ثابت. ولو انعدمت النباتات لانعدمت الحياة.

ما هي المركبات الكيميائية؟ عناصر كيميائية لا يزيد عدده على ١٠٥ عناصر، فإن عدد

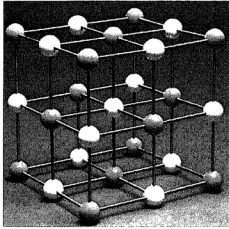
المركبات الكيميائية قد فاق

المليون مركب. وقد تتكون هذه المركبات من اتحاد

عنصرين أو أكثر مع بعضهما.

فالماء مركب كيميائي وملح الطعام والخل والسكر والأسبرين والكحول والطباشير والرمل.. ومعظم ما يحيط بنا عبارة عن مركبات كيميائية.

وملح الطعام عبارة عن اتحاد ذرة واحدة من الصوديوم مع ذرة واحدة من الكلور، والطباشير عبارة عن اتحاد عناصر الكالسيوم والكربون والأوكسجين



تركيبة ملح الطعام، ذرات الصوديوم والكلور تشحن بتبادل الإلكترونات، ثم تتحد بالجاذبية الكهربائية. الصورة المركبة هذه نصف ترتيبها في بلورة ملح.

تاریخ اختراعات و ابداعات



لولم تنقرض

الديناصورات، هل كان الإنسان من انقرض؟

هذا السؤال. الديناصورات

عاشت وحكمت على الأرض خلال ١٥٠ مليون سنة حتى اختفت فجأة منذ حوالي ٦٥ مليون سنة. ويعتقد أنها انقرضت خلال عدة أشهر أو عدة سنوات عقب سقوط مذنب شيكسكولوب في المكسيك الذي كان من نتيجة اصطدامه بالأرض انتشار الغبار، الذي حمل آثاره سجلات الأرض الجيولوجية في الجو بكميات

حجبت نور الشمس فماتت النباتات بكميات هائلة. وهكذا تلبلت كامل السلسلة الغذائية عند الديناصورات. ولما لم تعد أكلات الأعشاب تجد ما تقتات به نفقت ولحققتها أكلات اللحوم التي كانت تقتات بأكلات الأعشاب حتى انقرضها تماماً.

وفي العصر ذاته، كانت الثدييات الصغيرة تحتل عشاً بيتياً تركته فارغاً الديناصورات. فكانت تعيش على الأشجار، وكانت تنشط ليلاً، بشكل أساس، وصمدت حية لأنها كانت تقتات بالحشرات التي كانت تتغذى بدورها بالمادة النباتية الميتة كالأوراق والأشجار الواقعة أرضاً فيزداد عددها من غير أن يتأثر بانخفاض النور

الناجم عن مذنّب

شيكسكولوب. وهكذا،

منذ ٦٥ مليون سنة،

فرغت القارات

الكبرى فجأة من

حيواناتها الكبيرة

كلها من حجم كلب

وما فوق.

وخلال ملايين السنين

اللاحقة، تطوّر فرع

الثدييات مستغلاً

المساحات الفارغة،

وتشعب في فروع

ثانوية منها فرع

الآليات والبشرية.

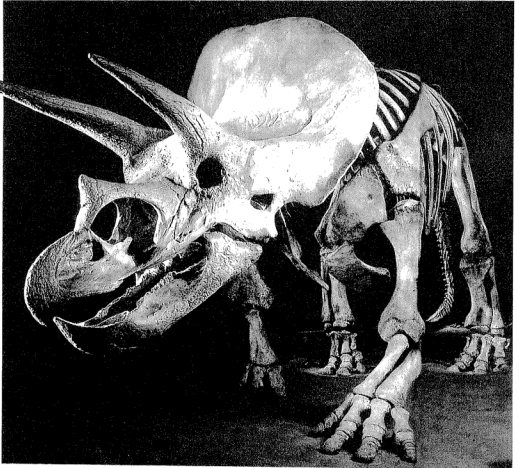
وأفادت فقرات أخرى

من اختفاء

الديناصورات،

كالطيور مثلاً، التي

تنوعت جداً بعد تلك



هيكل عظمي لديناصور منقرض.

الفترة. ولو لم تنقرض الديناصورات ماذا كان يشبه العالم؟ سؤال للخيال الواسع.

من أين أخذ المغنطيس اسمه؟
الحديد يُعرف باسم المغنطيس Magnet، له في العادة

خاصية جذب الأجسام الحديدية أو التي من الصلب مثل الدبابيس والمسامير والبرادة وهذا المغنطيس هو المغنطيس الطبيعي. ويروي الشاعر اللاتيني لوكريش أن هذا المعدن الذي كان معروفاً منذ القدم، وقبل الميلاد بوقت طويل كان يوجد بكثرة في منطقة ماغنيزيا Magnesia في مقاطعة ليديا، إحدى المقاطعات القديمة بآسيا الصغرى، ومن هنا كان اشتقاق اسم المغنطيس.

هل الاحتكاك نافع أم ضار؟
إن الإجابة بدون شك بأنه ضار بالنسبة إلى الآلات لأنه يستهلك جزءاً كبيراً من الطاقة المتاحة، ولذلك فإننا نصنع كل

ما هو ممكن لتقليل الاحتكاك. فالأجزاء المتحركة في الآلات تصقل جيداً، وعندما تدار فهي «تزيّت» بزيوت خاص. وهذه العملية تكون طبقة رقيقة بين الأسطح التي تحتك بعضها ببعض بحيث تجعلها على بعد كافٍ يمنعها من هذا الاحتكاك. والطريقة الأخرى التي تفيد في تقليل الاحتكاك، هي استعمال رولان البلي (كان أول استعماله حوالي العام ١٨٧٦) لجعل الأجزاء تتدحرج على بعضها.

ومن ناحية أخرى، فإنه إذا لم يكن هناك احتكاك فإن حياتنا تغدو غير محتملة، ليس، وحسب، لأننا لن نستطيع أن نخطو، بل لأننا لن يمكننا السير على الإطلاق، وذلك لأنه بدون الاحتكاك الموجود بين أقدامنا

والأرض، فإننا لا بد أن نسقط على الأرض. كذلك فإن السيارات لن يمكنها السير لأن عجلاتها لن تثبت على الطريق بل ستتدحرج، وكذلك فإن «الفرامل» لن تعمل، وحتى الأكل سيصبح صعباً لأن الطعام سينزلق من على الشوكة.

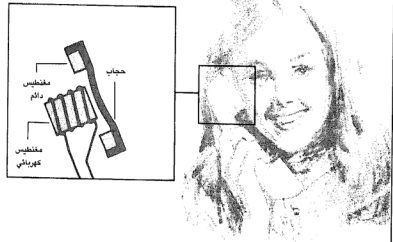
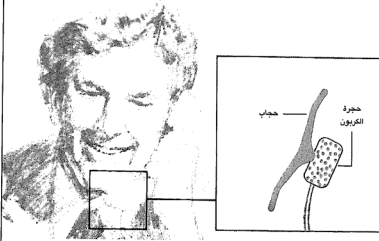
كيف تتحول الذبذبات إلى موجات صوتية؟
إن وظيفة المستقبل الهاتفي هي إعادة تكوين الكلام. ويوجد في داخل جهاز الاستقبال غشاء معدني رفيع ومستدير، يتحرك إلى الأمام وإلى الخلف تبعاً للتأثير المشترك لكتلتين مغنطيسيتين موضوعتين عند قاعدته. وأحد هذين المغنطيسين مستدير ويولد قوة جذب ثابتة على حواف الغشاء المعدني. أما الثاني فمغنطيس كهربائي يسبب تحريك الغشاء تبعاً لتغيرات الذبذبات الكهربائية وبالتالي تبعاً لتغيرات الأصوات الصادرة من المنشأ. والغشاء في حركته إلى الخلف وإلى الأمام يولد موجات صوتية جديدة تشبه تلك التي استقبلها البوق عند نقطة الابتداء.

كيف يعمل جهاز الهاتف؟
الصادرة أمام مذياع الهاتف إلى ذبذبات كهربائية؟ إن الجزء الذي نتكلم أمامه في

جهاز الهاتف، وهو المرسل، يشتمل على غشاء توجد خلفه حجرة مليئة بعدد من حبيبات الكربون. والتيار الكهربائي المنبعث من بطارية موجودة في السنترال يسري في الأسلاك التي تصلها بحجرة الكربون التي عند المشترك. وهذا التيار الكهربائي المعدل، والذي يسري بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كم/ثانية ينتقل من جهاز الطالب إلى جهاز المطلوب. والضغط المتزايد على

كيف ينقل الهاتف الصوت؟

المُرسل يحوّل الصوت إلى نمط من موجات الكهرباء التي يمكنها أن تنتقل عبر السلك. وعندما يتكلم شخص بالهاتف تجعل موجات الصوت الحجاب المقابل لحجرة الكربون يتذبذب. وتتغير الذبذبات بحسب الصوت. وهي تعدّل مقدار التيار الكهربائي الذي يتدفق عبر الحجرة وخارجها عبر سلك الهاتف.



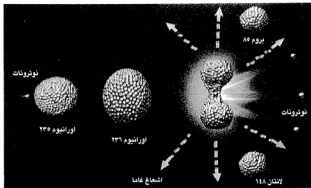
المستقبل، يحوّل نمط موجات الكهرباء إلى صوت. فالتيار الكهربائي المتغيّر ينشّط الكهراطيس. وتضغط قوة الكهراطيس على الحجاب مقاومة الضغط الثابت للمغناطيس الدائم. وتسبب التغيرات في الضغط المغناطيسي ذبذبة الحجاب منتجة موجات الصوت المسموع من المستمع.

مَوْصُوفَةٌ
المَعَارِفُ الكُبْرَى

وكما سبق، هذه الطريقة قديمة جداً استعملها اليونان والرومان. وانتشرت بخاصة في العصر الوسيط وبشكل أساس في الدول الشمالية حيث درجت عادة معالجة اللحوم والأسماك بالتلميع.

هل ما تزال هناك أبحاث جارية حول تحول المادة؟

أجل، لا تزال مثل هذه الأبحاث جارية إلى الآن. يتحول عنصر، ذرة، إلى آخر عندما تخسر نواته أو تكسب واحداً أو أكثر من مكونات البروتونات. وعدد بروتونات نواة الذرة الذي يحدد العدد الذري يثبت طبيعة العناصر الكيميائية كما هي موصوفة في جدول مندلييف. فثوة الأوكسجين، مثلاً، ذات العدد الذري ٨ تتألف من ٨ بروتونات و ٨ نوترونات، والذهب ذات العدد الذري ٧٩ تتكون نواته من ٧٩ بروتوناً و ١١٨ نوترونًا... إن تفاعلات التحول تتم عادة عند العناصر المشعة كافة. فنظراً إلى عدم استقرارها، تقذف تلقائياً بروتونات ونوترونات حتى استقرارها إبان تحول نهائي إلى رصاص أو إلى بزموت. ويعمل العلماء



لتحويل عنصر كيميائي يجب قصف نوترونات للحصول على انشطارها. وموضوعاً في هذه الفاروف، يتحول الأورانيوم ٢٣٥ إلى أورانيوم ٢٣٦ ذات النواة غير المستقرة التي تنكسر إلى نواتين لتعطي مثلاً لثان ١٤٨ وبروم ٨٥ وثلاثة نوترونات (١٤٨ + ٨٥ + ٣ = ٢٣٦) مصحوبة بأشعاعات غاما.

حبيبات الكربون يؤدي إلى زيادة سطح المساحة التي تتعرض منها للتيار، وهذا الأخير يسري بسهولة. وإذا حدث تخفيض في الضغط أدى ذلك إلى تقليل سطح المساحة المذكورة وتزداد تالياً المقاومة التي يلاقيها التيار. ويستمر هذا التيار على مدى امتداد الأسلاك الهاتفية إلى أن يصل إلى الطرف الآخر للمواصلة، وهناك يتحول مرة أخرى إلى ذبذبات آلية.

من هو يعتبر معظم فلاسفة العالم أن

أول العلماء؟ أول العلماء الحقيقيين هو

«طاليس» اليوناني من مدينة

ميليتيوس الذي عاش في

القرن السادس ق. م. فهو أول مفكر وضع نظرية مبنية

على الملاحظة وقابلة للتكذيب، أو التأييد. ولقد نجح في

وضع نظرية لقياس ارتفاع الأهرام بقياس ظلها ومعرفة

زاوية الشمس عند الأفق، وهي الطريقة التي يستعملها

علماء الفضاء الآن في قياس ارتفاع الجبال الموجودة

على سطح القمر.

لماذا توضع الأطعمة إن وضع الأطعمة في الملح

في الملح؟ لحفظها سليمة هي طريقة

قديمة جداً. وتعرف هذه

الطريقة سبيلين: الأول يقوم

على تغطيس الأطعمة في محلول مملح، والثاني على

تغطيتها بالملح الطبيعي مباشرة.

ما هو مفعول الملح على للملح ميزات امتصاص كبيرة

بعض المواد الغذائية؟ تجذب إليه المياه الموجودة في

بعض الأطعمة، وبفلت لها في

المقابل كمية كبيرة من تركزه

الملحي الذي هو ضمانة للحفظ الجيد.

على تسريع هذه الطرق، التي يمكن أن تستمر مئات وحتى ملايين السنوات، بعمليات قصف النوترونات لا سيما لتقليص مدة حياة النفايات النووية المشعة.

وتنتج تفاعلات التحول كميات من الطاقة هائلة بحيث لا يمكن التفكير أن الخيماويين الذين في تلك الأيام، كانوا يحاولون تحويل الرصاص إلى ذهب، استطاعوا السيطرة على تلك الطاقة. فببوتقاتهم المسخنة بنار الخشب لم يكن بإمكانها سوى لمس محيط الذرات، الإلكترونات وليس نواها.

وجالباً، وبالوسائل الحالية، يقصف هدف من القصدير بحزمة بروتونات عالية الطاقة ويمكننا فعلياً الحصول على الذهب في حشد من العناصر الكيميائية الأخرى.

ماذا كان يشبه يفترض أن يكون أول كائن أول كان حي مشابهاً لبعض الجراثيم الحالية. مجهرية وأحادية

الخلية وذات بساطة بنيوية

فائقة، تتألف هذه الجراثيم من غلاف خارجي يحتوي على قليل من «A. D. N» وإنما من دون نواة، وهي قادرة على التكاثر بطريقة غير جنسية هي الانقسام الخليوي البسيط جداً.

وليس هناك معلومات أكثر لأن اكتشاف أثر ملموس، على شكل أحفريات (مستحجرات)، لأقدم الكائنات الحية هو إشكالية خاصة. فكلما ضرب كائن حي عميقاً في القدم، كلما كانت الصخور التي استطاعت المحافظة على أحفوريته مهددة بالتحول والخضوع لتغيرات جيولوجية. وخلال تحولاتها، قد تنغرز الصخور عميقاً في الأعماق الأرضية حيث الضغط والحرارة يدمران كل أثر إحفوري.

والصعوبة الأخرى تتمثل في أن أول كائن حي كان

محروماً من الأجزاء القاسية القابلة للاستحجار. وأولى الحيوانات ذات الفوقية والصدفة المعروفة جيداً حالياً، لم تظهر إلا مع بداية العصر الأول منذ حوالي ١٥٠ مليون سنة. وبفضل بعض مناجم الأحافير ذات المزايا الخاصة جداً، حيث حفظت الأجسام الرخوة لبعض الكائنات كيفما اتفق، باتت عندنا الآن فكرة عما كانت هذه الأحافير تشبه منذ ٦٠٠ مليون سنة. غير أن ظهور الحياة هو أقدم بكثير بما أنه يعود إلى ما لا يقل عن ٣,٥ مليارات سنة (الأرض تكونت منذ ٤,٥ مليارات سنة).

وعلى هذا، تخصص علماء الأحياء في البحث عن أحافير الكائنات الحية الأولى، وخلال رحلاتهم عبر العالم اكتشفوا آثاراً خلفها بعض الجراثيم الأولية الأقدم. (انظر الصور على الصفحات التالية).

ما هي الظواهر ظواهر متعددة من طبيعية أو
الفيزيائية التي تفسر اصطناعية تفسر ظهور
ظهور الصخور أجسام مذهلة في السماء
الطائرة؟ تؤخذ خطأ على أنها سفن فضائية من خارج الفضاء

الأرضي. العام ١٩٧٦، أعلن زوجان فرنسيان مرعوبان أن صحناً طائراً مضيئاً طاردهما. وبقي الأمر لغزاً مدة طويلة ولم يجد تفسيراً له إلا بعد ثماني عشرة سنة وأحد عشر يوماً وثمانين ساعات، أي الوقت اللازم للقرم ليعود إلى الوضع الذي كان عليه يومذاك. وهكذا لم تكن تلك السفينة الفضائية الغريبة غير قمرنا، تابع الأرض. ففي الواقع، بعض القرائن الكوكبية يجعل الشمس والقمر أو الزهرة منخفضة عند الأفق إلى حد أننا، وبكثير من الخيال وقليل من الدم البارد، نخلط بينها وبين الصخور الطائرة.

أحفافير الكائنات الحية الأولى



اثر إريغوثونيدون وهو ديناصور عاشب اكتشف في رمال اشداون في سوسكس (بريطانيا). ◀



▲ الثلاثيات الفصوص هي من طائفة المفصليات البحرية المنقرضة اليوم. وهي تستخدم اليوم لوضع تواريخ صخور العصر الكمبري والعصر الأروفيشي.

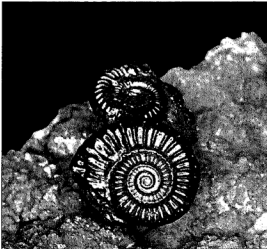


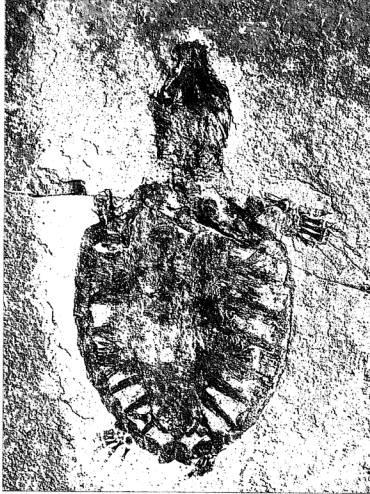
▲ الإيكتيوسور، حيوان بحري منقرض كان ذات رأس مستطيل وجسم مغزلي الشكل، وأربع أقدام للسباحة على شكل لوحات، وذيل كبير.



▲ البليسيوصور، من الزواحف البحرية المنقرضة، وكان يملك عنقاً قصيراً، وأربع أقدام لوحية عريضة، واشتق اسمه من كلمتين يونانيتين تعنيان: دجاج السحلية.

▶ هذه المتحجرات لجنس منقرض تعود إلى العصر الجوراسي. وقد عاش بعض أنواعه أقل من نصف مليون سنة قبل أن تتحول إلى أنواع جديدة. ويقدم تتابعها سماً للزمن نسبياً بالنسبة إلى صخور العصر الجوراسي والعصر الطباشيري.

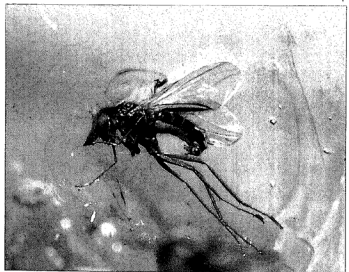
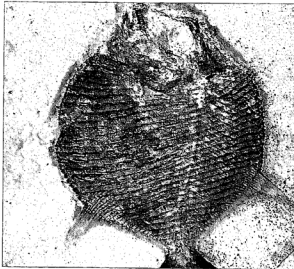


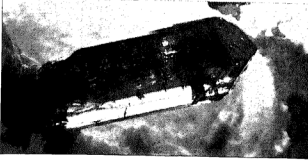


هذه السمكة - القمر تحجرت
ونعود إلى العصر
الجوراسي. غالبية الأحافير
تعود لحيوانات ونباتات
عاشت في المحيطات.

هذا الأحفور لذبابة ذات أقدام
طويلة بقيت سالمة لأن الذبابة
وقعت في فخ رائحة الصنوبر
الذي تحول إلى غثير.

▲ أحفور لسلحفاة بحرية كانت تعيش في العصر الطباشيري منذ حوالي مئة مليون سنة.





حجر كهربائي (ثورمالين) مصدره البرازيل.

الزركون والسفير والزبرجد أو اللعل الصناعية التي تصنع بهذه الطريقة، في صناعة اللايزر، وتستعمل كذلك في صناعة الساعات الجدرية لتحقيق أليات الدقة. وتكون نوعية هذه الحجارة جيدة جداً بحيث لا تميز بسهولة عن الحجارة الكريمة الطبيعية النادرة، وبالتالي الغالية الثمن جداً. وتبقى الطريقة الوحيدة للتمييز اللجوء إلى التبلر بالأشعة السينية. ووجدوا المختبرات الفائقة الدقة والقدرة تستطيع تنفيذ مثل هذه التحاليل. (انظر الصور على الصفحة المقابلة والتي تليها).

كيف تم قياس أول تقدير لسرعة الضوء
سرعة الضوء؟ يعود إلى أكثر من ٣٠٠ سنة

بما أنه منذ القرن السابع عشر قدر الفلكي الدانماركي أولافس رومر هذه السرعة بمراقبته لكسوف أربعة أقمار تابعة للمشتري اكتشفها غاليلي العام ١٦٠٩. عصر ذاك لوحظت ظاهرة غريبة: المدة الفاصلة بين كسوفين متتاليين لقمر واحد لا تتم وفق فواصل زمنية منتظمة. ومع ذلك، تدخل هذه الأعمار في كل دورة لها في ظل المشتري وينشأ كسوف. وفي الوقائع، وبشكل غير مفهوم، تكون هذه الفواصل قصيرة أكثر فأكثر وعندما تباعد تكون أطول أكثر فأكثر. إذا اقتربت الأرض من المشتري، وتكون أطول أكثر فأكثر إذا

إن الظواهر الخادعة عديدة. فالنيازك في دخولها بسرعة كبيرة الفضاء الأرضي، وكذلك الأقمار الصناعية، تتعرض لاحتكاكات كثيفة تسخنها فتجعلها تضطرم، وإذا كان حجمها ضخماً يمكن أن تحترق خلال عدة دقائق فنلاحظ عندئذ في السماء، كرات نارية هائلة. وفي المناطق الجبلية، تتشكل أحياناً سحب عيسية الشكل، غريبة، نادرة، شديدة الشبه بالأسطول الكبير للصحون الطائرة التي تظهر في الأفلام العلمية الخرافية. وكذلك خلال العواصف العنيفة، يمكن للكهرباء الساكنة التسبب بظهور صاعقة على شكل كرة، ويلازماً تتشكل بشكل عام في الأماكن المتاخمة للمنازل مثلاً وتكون مثيرة للغاية. ويجب التشديد كذلك على أن العديد من الصحون الطائرة هو في الواقع أشياء لم يستطع مشاهدتها، أو لم يكن لديه متسع من الوقت، لتحديد: الطائرات، المدنية والعسكرية، مناطق زلين الدعائية، البالونات، المسابر المناخية، مشعاعات علب الليل الموجهة إلى الغيوم... ولكن، في جميع الأحوال، إن كان معقولاً أن الحياة عرفت تطوراً على كواكب أخرى، فليس هناك إلى الآن إثباتات أن سكان هذه الكواكب أتوا لزيارتنا.

كيف يمكن التمييز بين لسوء الحظ، ليست هناك

حجر كريم طبيعي وسائل بسيطة لمعرفة الحجر الكريم الصناعي. وتسمح طريقة فرنويل المبتكرة مع بداية القرن العشرين بصنع أحجار

لها مظهر الحجارة الطبيعية نفسه. ومن أجل هذا، يذوب على نافذة نار تعمل بالهيدروجين وتصل حرارتها إلى ألفي درجة مئوية مزيج يختلف تركيبه الكيميائي وفقاً للمنتج المطلوب. وعندما يبرد تتشكل جزرة بلورية شفافة يمكن قطعها ونحتها حسب الرغبة. وتدخل أحجار

أحجار كريمة وأخرى صناعية



الماس (٤,٥ قيراط).

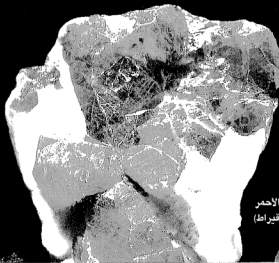
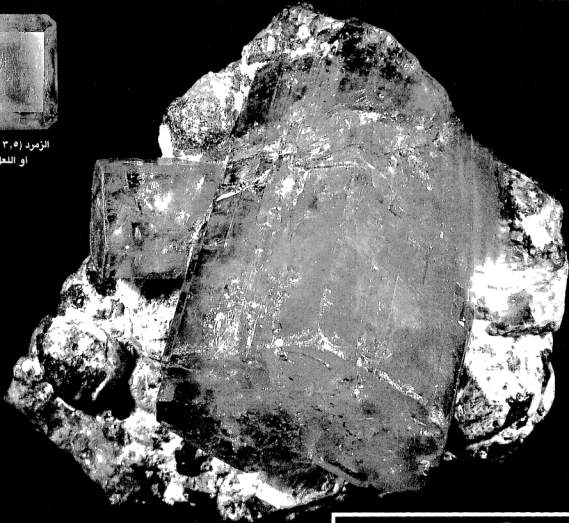


السفير (٤ قيراط).





الزمرد (٣.٥ قيراط)
أو النعل



الياقوت الأحمر
(٢ إلى ٤ قيراط)



مجموعة من الأحجار الكريمة الصناعية بألوان مختلفة ولقد
صنعت بطريقة فرنويل Verneuil.

ابتعدت عنه. والعام ١٦٧٦ عرف رومر أنه لتفسير هذه الظاهرة يجب أن تكون للضوء سرعة. عندما تقترب الأرض من المشتري يكون الوقت الذي يضعه الضوء من نهاية (أو بداية) الكسوف ليصل إليه أقصر أكثر فلكثر. لذا لا ينتشر الضوء فوراً في الفضاء. وبمعرفة مدارات الأقمار حول المشتري ومدارات أقمار الأرض والمشتري حول الشمس. قدر رومر أولاً سرعة انتشار الضوء بـ ١٥٠٠٠ كلم/ثانية وفاجأته هذه القيمة الضخمة للغاية، ولكن مع إعادته لقياساته بدقة أكبر وجد السرعة مساوية لـ ٣٥٠٠٠ كلم/ثانية، أي أكثر من الضعف. وحالياً، باستخدام الميزات التوجيهية للضوء، تعرف سرعة الضوء بدقة وهي: ٢٩٩,٧٩٢,٤٥٨ كلم بالثانية. (انظر الصورة على الصفحة اللاحقة).

كيف ستكون ثمار التعاون بين الهاتف والكمبيوتر مستقبلاً؟
أميركي من أصل اسكتلندي يدعى الكسندر غراهام بل الذي يعزى إليه الفضل في نقل الصوت عبر الأسلاك لأول مرة. ميكروفون البث في التلفون يتكون من حاجز رقيق تخزن خلفه حبيبات من الكربون يسري من خلالها تيار كهربائي ضعيف. وعندما يتحدث مستخدم الهاتف، تهتز هذه الحبيبات ويتغير ترتيبها ودرجة قربها من بعضها بعضاً، ما يغير مقاومتها لسريان التيار وبالتالي تتغير شدته. يسري هذا التيار عبر الأسلاك إلى جهاز المستقبل حيث يدخل على مغنطيس كهربائي. ونظراً إلى تذبذب شدة التيار تتغير قوة المغنطيس وشدة جذبه لحاجز رقيق في سماعة الجهاز فيتذبذب الهواء أمامها ليحدث موجات صوتية مشابهة للصوت الأصلي.

أهم التطورات التي حدثت في مجال الهاتف هو تغيير

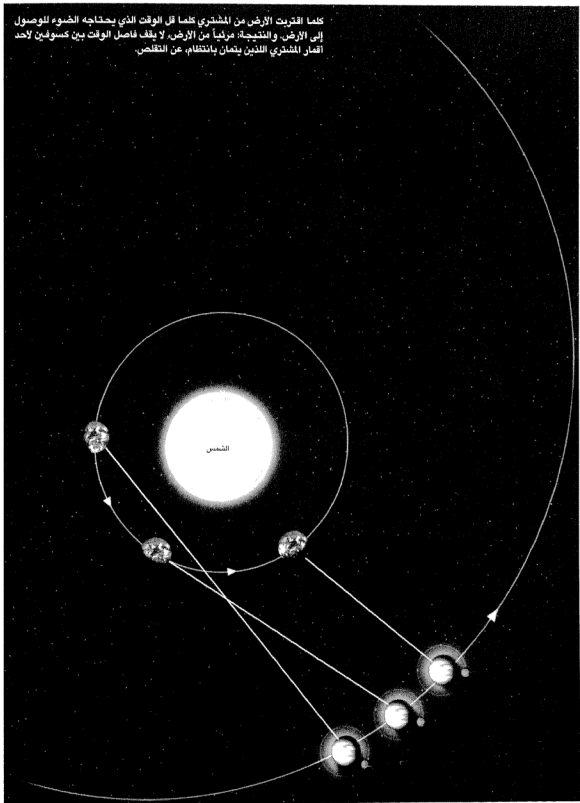
اللغة التي ينتقل بها الصوت، وبدلاً من تحويل الصوت إلى هذا التيار المتغير الذي وصفناه، يتم تحويله إلى رموز رقمية تتكون من سلاسل من رقمي الصفر والواحد. كل سلسلة ترمز إلى صوت وشدة معينين. وعندما تصل الرموز للطرف الآخر يعاد تجميعها فنسمع الكلمات كما صدرت من فم قائلها.

أهمية هذا أن اللغة الرقمية هي لغة الكمبيوتر، وأنها قريباً ستكون اللغة التي تتحدث بها كل الأجهزة: التلفزيون، وأجهزة الاستماع الموسيقي وغيرها. وهو ما يعني أن التلفون لم يعد وحسب جهازاً لنقل الصوت، وإنما بدأ يستخدم في نقل الصورة والنصوص المكتوبة، وبرامج الكمبيوتر، والأفلام... الخ. وظهر اختراع المودم ليسمح لأجهزة الكمبيوتر بالتواصل عبر خطوط الهاتف التقليدية. ويعمل المودم في هذه الحالة على تحويل لغة الكمبيوتر الرقمية إلى أصوات تنتقل عبر الهاتف ليحول مودم آخر الصوت إلى رموز رقمية تدخل كمبيوتر المستقبل.

لهذا السبب أصبح من الممكن أيضاً استخدام جهاز الكمبيوتر في عمل محادثات هاتفية عبر شبكة الانترنت بعد تزويد الكمبيوتر ببرامج خاصة أو الاشتراك في خدمات شركات بعينها. وهو ما يعني أن أسعار المكالمات الدولية ستخفض كثيراً عندما تنتشر خدمات المكالمات الدولية بين أشخاص يملكون أجهزة تلفون عادية، حيث ستجرى المكالمات عبر خطوط تتخذ مسارها على الانترنت، وبذلك لا يتكلف المستخدم أكثر من ثمن المكالمات المحلية مضافة إلى رسوم الاشتراك في هذه الخدمة.

هذا التعاون بين التلفون والكمبيوتر كان من نتيجته تطوير ما يعرف باسم الهواتف الذكية، وهي تلفونات محمولة لها شاشة صغيرة تستخدم في الدخول على شبكة الانترنت لإرسال واستقبال البريد الإلكتروني،

كلما اقتربت الأرض من المشتري كلما قل الوقت الذي يحتاجه الضوء للوصول إلى الأرض. والنتيجة: مرئياً من الأرض، لا يلف فاصل الوقت بين كسوفين لأحد أقمار المشتري اللذين يتمان بانتظام، عن التقلص.



الأقل غنىً بالبروتينات، راتنجاً البتة. ولهذا، رغوة الشمبانيا، وإن غزيرة، تخففي بسرعة بينما تدوم رغوة البيرة طويلاً.

ما هو هو التأثير الذي اكتشفه

تأثير كازيمير؟ الفيزيائي الهولندي هندريك

كازيمير الذي برهن العام

١٩٤٨ أن الفراغ كان وسطاً

فيزيائياً كان يمكن أن تحدث فيه ظواهر حقيقية جداً.

من هو مخترع توفي السير كريستوفر

الهوفر كرافت؟ كوكريل مخترع الحوامة

(الهوفر كرافت) عن عمر

يناهز ٨٨ عاماً، في الأول من

حزيران ١٩٩٩. ووافقت وفاته الذكرى الأربعين لانطلاق

حوامته التي يمكنها السفر فوق الأرض والماء والتي

وصفها بأنها ليست طائرة ولا سفينة ولا مركبة.

من اكتشف الموجات إن العلماء، حتى هذه اللحظة،

الكهرطيسية؟ وكيف؟ لم يتمكنوا بعد من أن يحدّدوا

بطريقة مرضية طبيعة

الموجات الكهرطيسية. وكل

ما يمكن قوله هو أن

هناك شيئاً يتذبذب في

فترات دورية، وأن هذا

الشيء، ذو وظيفة

كهربائية ومغناطيسية.

وتنتشر الموجات

الكهرطيسية في كل

اتجاه حول الباعث

وحتى في الفراغ.



جيمس ماكسويل.

وتقليب صفحات نسيج العنكبوت الورد وايد وب. وفي بعض هذه الأجهزة التي ستشاهدها الأسواق قريباً توجد شاشة حساسة خلف الجهاز يمكن الكتابة عليها بقلم خاص ثم إرسال الكلام المكتوب لاسلكياً لأي تلفون مماثل أو فاكس كومبيوتر.

وهناك أيضاً تلفون المعصم الذي طرح للاختبار في اليابان في شباط ١٩٩٨ في دورة طوكيو للالعاب الشتوية. وهو تلفون كالساعة ولا تدخل فيه الأرقام باستخدام القرص أو الأزرار ولكنك تمليه الرقم صوتياً وهو يطلب لك المكالمات، أو حتى تأمره بطلب المنزل أو المكتب، وهو يطلب الرقم الذي سبقت برمجته. يمكن استخدام هذا التلفون مدة ساعة كاملة قبل شحن البطارية، ووزنه خمسة وأربعون غراماً وطوله لا يتجاوز خمسة سنتيمترات.

لماذا تكثر الرغوة تبعاً لفرانك جوليبرت،

في البيرة؟ المهندس في صناعة البيرة،

البروتينات الموجودة في هذا

الشراب هي المسؤولة عن هذه

الظاهرة. وفي الواقع، الشعير الذي يصنع منه الملت،

غني جداً بالبروتينات الكبيرة

الحجم. وإبان التخمر،

تستهلك البكتيريا قسماً

كبيراً من هذه البروتينات

لتعطي أحماضاً أمينية

وجزيئات أخرى تؤدي إلى

تشكل الفقاعات. وأكثر،

تحتوي حشيشة الدينار

التي تدخل في تركيبة

البيرة راتنجات تزيد جزيئاتها الطويلة من مقاومة

غشاء الفقاعات. وعلى العكس، لا تحتوي سلافة العنب،



كاس بيرة برغوتها الغزيرة.

ويولد بعض الموجات أو الإشعاعات الكهرطيسية المحددة الضوء، أي أنها هي التي تمكننا من الرؤية، ومع ذلك فهي مجرد جزء ضئيل من مجموع الحزمة الإشعاعية وإن كان معنى ذلك أنها الجزء الوحيد الذي تستطيع عيوننا أن تراه دون غيره من باقي إشعاعات الحزمة، وهي أشعة الراديو والأشعة ما دون الحمراء والأشعة ما فوق البنفسجية، والأشعة السينية...

وكان الذي اكتشف هذه الموجات كلها العالم الانكليزي جيمس ماكسويل (١٨٣١ - ١٨٧٩) أو بعبارة أخرى كان هو الذي أعلن عنها أو تنبأ بها. وقد قام هذا العالم، ومن غير أن يتوصل إلى تجربة مباشرة مادية (لم تكن هذه الموجات قد أمكن عزلها بعد) بوضع عدة قوانين حسابية أحاطت بخواصها كلها.

والواقع أننا نستطيع القول بأن الموجات الكهرطيسية قد ولدت بجرة قلم. وعندما كان يجري الحديث عن قوانين «ماكسويل»، وهي أربع معادلات، كان بعض العلماء يتساءلون: «ألا يحتمل أن يكون واضح هذه القوانين من غير طبقة البشر»؟

جاء بعد ماكسويل عشرين عاماً باحث علمي عظيم آخر وهو هنريخ هيرتز (١٨٥٧ - ١٨٩٤) وتوصل إلى توليد موجات كهرطيسية بواسطة نبضات كهربائية متناهية السرعة ولها الخواص نفسها التي وضعها بها العالم الانكليزي. ثم جاء بعده الايطالي أوغست ريجي الذي أجرى عدة تجارب تقليدية وتمكن من تعريف تلك الموجات بمزيد من الدقة. وأخيراً جاء غوغليالو ماركوني الذي وضع تلك الموجات موضع التطبيق العملي.

من اكتشف غلين تيودور سيبورغ (١٩١٢ - **البلوتونيوم؟**)، عالم كيميائي

أميركي من أصل سويدي

اكتشف البلوتونيوم ٢٣٨ و ٢٣٩ وتسعة عناصر

أخرى تتضمن عدداً ذرياً أكبر من اليورانيوم. اقترنت أبحاثه بتاريخ العلم النووي في الولايات المتحدة الأميركية وكان مستشاراً لعشرة رؤساء أميركيين. ولد في ايسيمينغ بولاية ميشيغان الأميركية في ١٩ نيسان ١٩١٢. حصل على إجازة من جامعة كاليفورنيا في لوس انجلس العام ١٩٣٤ وعلى إجازة أخرى من جامعة بيركلي العام ١٩٣٧ وبقي باحثاً فيها. اكتشف مع زملائه العام ١٩٤١ عنصراً جديداً اقترح تسميته «بلوتونيوم» على اسم كوكب بلوتون ومنذ ذلك الحين صنف القاعة ٣٠٧ - في مبنى غيلمان بحرم جامعة بيركلي حيث اكتشف البلوتونيوم ٢٣٨ - أثراً تاريخياً وبعد شهر، اكتشف سيبورغ واميليو سيجرب نظيراً للبلوتونيوم هو «البلوتونيوم ٢٣٩». عيّن رئيساً لفريق كيمياء البلوتونيوم في مشروع «مانهاتن بروجكت» العام ١٩٤٢ حيث ساهم في إعداد القنبلة التي ألقيت في ٩ آب ١٩٤٥ على ناغازاكي. عيّن الرئيس جون كينيدي العام ١٩٥١ رئيساً للجنة الأميركية للطاقة الذرية وثبته هذا في المنصب الرئيسان ليندون جونسون وريتشارد نيكسون وبقي رئيساً لهذه اللجنة حتى العام ١٩٧١. نال جائزة نوبل العام ١٩٥١ مع ادوار ماكميلان. توفي في ٢٦ شباط ١٩٩٩.

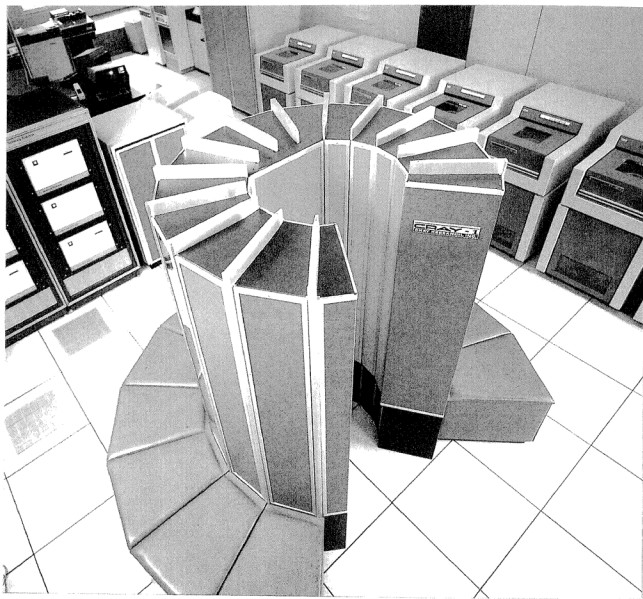
من ابتكر سيمور كراي (١٩٢٦ -

«الكومبيوتر العملاق؟» (١٩٩٦) عالم أميركي كان أول

من تمكن من بناء كومبيوتر

يعمل باستخدام

الترانزستورات بالكامل العام ١٩٥٨، الأمر الذي جعل من الممكن بناء أجهزة الكومبيوتر العملاقة التي تستطيع معالجة كم هائل من البيانات في وقت قصير. استخدمت الحكومة ووزارة الدفاع الأميركية العديد من



«كراي» الكمبيوتر العملاق.

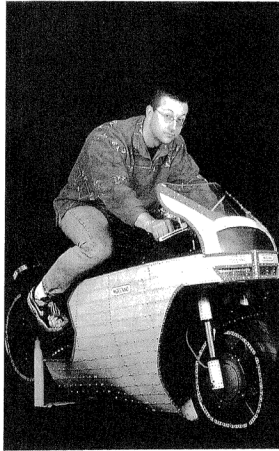
**من هو مكتشف العام ١٩٨٢ قام العالم
الفيروس؟** «إيوانوسكي» بوصف حالة
خمج (التهاب) انتقل بواسطة
عامل غير مرئي استطاع
المروء خلال مصفأة جرثومية، ولم يستطع العالم
المذكور آنذاك تحديد ماهية هذا العمل، أو معرفة هيئته

أجهزة كراي في تصميم الأسلحة النووية ووضع
النماذج الجغرافية للبحث عن مكان النفط ووضع
الشفرة السرية. شارك في تأسيس عدة شركات
أخرها شركة «كراي كمبيوترز». لقب بـ «أبي الكمبيوتر
العملاق». قضى بحادث سيارة عن عمر سبعين عاماً
في الخامس من تشرين أول ١٩٩٦.

وتركيبه وكيانه فأطلق عليه اسم فيروس Virus. ومعنى هذه الكلمة باللاتينية: السم. وفي أوائل الأربعينيات اكتشف المجهر الالكتروني واستطاع العلماء بواسطته أن يروا هذه العوامل بأى العين وأن يحددوا أشكالها وهيئاتها. ثم أخذوا يطلقون عليها أسماء مختلفة، ولكن اسم «فيروس» أي السم بقي لاصقاً بها منذ أن سماها به العالم إوانوسكي.

بإرشادات تفصيلية لتركيبها وأعطاه اسم «ميكانو»، وكان ذلك العام ١٩٠٧. وسرعان ما انتشرت المصانع في كل من ألمانيا وفرنسا، وأصبحت ميكانو أشهر لعبة تعليمية في أوروبا وأميركا، بعد أن تأكد أنها ساهمت في اكتشاف وتربية عدد من المهندسين الذين تخصصوا بعد ذلك في الانشاءات الهندسية. وظلت تسيطر على سوق الألعاب التربوية حتى العام ١٩٧٠، عندما دخلت عدة بلدان آسيوية في انتاجها بأسعار رخيصة. انتشرت اللعبة أكثر في آسيا إلا أن المصانع الأصلية في أوروبا وأميركا تضررت بشكل بالغ. ولكن الضربة القاضية جاءت في مطلع التسعينات عندما بدأت تنتشر ألعاب الفيديو.

ما هي قصة لعبة «ميكانو»؟
قصة حياة «ميكانو» هي قصة الصراع بين عالم الميكانيكا وعالم الفيديو والالكترونيات من القرن العشرين. ولا بد أن

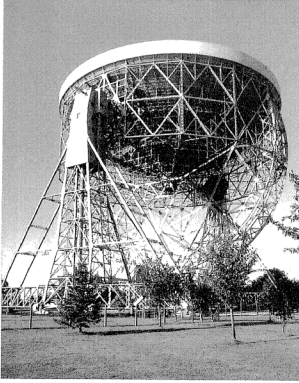


لعبة الميكانو، ومبتكرها.

هناك من يذكر
ميكانو. إنها لعبة من
الحديد تشجع
الأطفال والصبية في
مطلع حياتهم على
تركيب الآلات سواء
كانت بسيطة أو
معقدة ابتداءً من
سيارة صغيرة حتى
القطار والطائرة،
اخترعها فرانك
هورنبي من ليفربول
منذ مائة عام لتسلية
أولاده. ولما نجحت
معهم قرر أن يعممها
فأنشأ شركة بعنوان
«الميكانيكا بطريقة
سهلة»، وأخذ ينتج
العباً مصحوبة

تاریخ و اختراعات





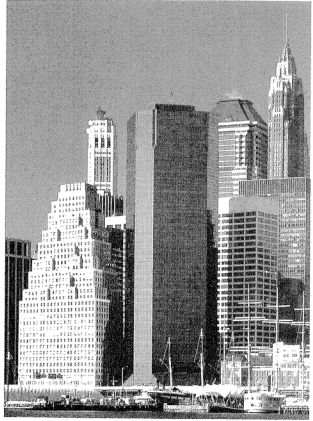
التسكوب اللاسلكي - قطره ٧٦ متراً - في جودرل بنك.

(جبل الفولاذ) الأساسيان يحتويان ١٢٠,٠٠٠ كيلومتر
من الأسلاك الحديدية.



جسر غولدن غيت.

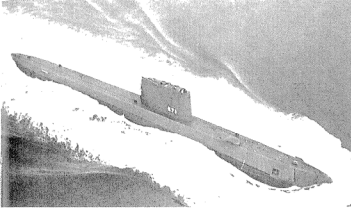
ما هي عجائب العالم ١ - عمارة «أمباير ستايت
الحديث السبع»؟ بيلدينغ في الولايات المتحدة.
ناطحة السحاب هذه تتألف من
مئة وطابقين، بإمكانها احتواء
٨٠,٠٠٠ نسمة وبها ١٠ كلم من أسلاك المصاعد.
٢ - تسكوب جودرل بنك في انكلترا. إنه ليس تسكوب
عيني بصري ولكنه تسكوب راديو مؤلف من مسطح
منحنٍ عاكس عرضه ٧٦م. بإمكانه تلقي الإشارات التي
مصدرها النجوم.



ترتفع في نيويورك، على جزيرة مانهاتن، ناطحات سحاب ضخمة ومنها الامباير
ستايت بيلدينغ في خلفية الصورة إلى اليمين.

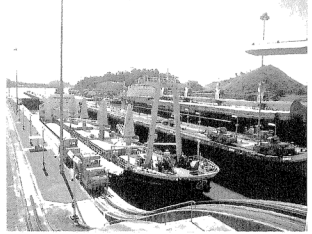
٣ - جسر غولدن غيت (البوابة الذهبية) في الولايات
المتحدة. هذا الجسر المعلق الذي يصل مدينة سان
فرنسيسكو بمقاطعة مارين، طوله ١٢٨٠م. الكابلات

- في الفضاء. كان وزنه ٨٣ كلغ ويدور حول الأرض كل ٩٦ دقيقة. احترق لدى دخوله أجواء الأرض.
- ٦ - سد هوفر (الولايات المتحدة) يوجد بين مقاطعتي نيفادا واريزونا. طوله ٣٧٩ متراً وعلوه ٢٢١ متراً وبإمكانه احتواء ٣١ تريليون (مليون بليون) ليتر من الماء (الصورة على الصفحة المقابلة).
- ٧ - غواصة نوتيلوس (أميركية) أول غواصة تسيرها الطاقة الذرية مرت تحت القطب العام ١٩٥٨.



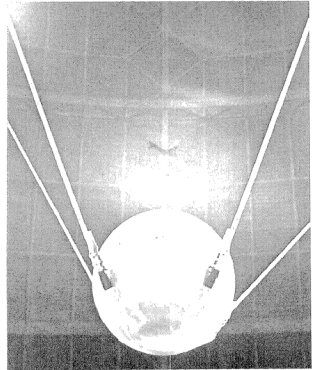
الغواصة الأميركية النووية الدفع «نوتيلوس».

- ما هو عدد** هناك ١٤ جنساً بشرياً في **الأجناس البشرية؟** العالم، عكس ما كان يعتقد من أنه يوجد فقط أربعة (الأبيض، الأسود، الأحمر والأصفر) لأن هذه الأجناس الأربعة الأصلية متفرعة ولا تشبه بعضها البعض:
- ١ - الهندي الأصلي (أميركا الجنوبية).
 - ٢ - الهندي الأمريكي.
 - ٣ - الياباني (الاسكيمو).
 - ٤ - الآسيوي (صيني ياباني الخ).
 - ٥ - البولندي (سكان جزر المحيط الهادي).
 - ٦ - العربي (أو السامي).

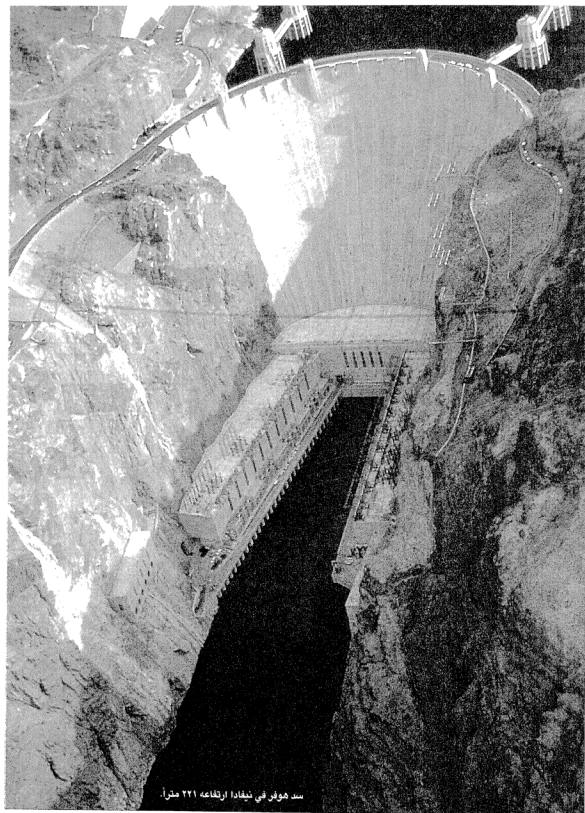


سفينتان لتلقيان في قناة بنما.

- ٤ - قناة بنما. لقد لزم إزالة ٢٠٠ مليون طن من الرمل والحجارة وحفر ٧٥ كلم في البرزخ الذي يفصل بين المحيطين الأطلسي والهادي من أجل شقها.
- ٥ - سبوتنيك رقم ١ الروسي. أول قمر صناعي أطلق



سبوتنيك ١



سد هوور في نيفادا ارتفاعه ۲۲۱ متراً.

بعنوان «فن الهوى» بالإضافة إلى عدد آخر من الأعمال التاريخية. وعلى الرغم من شعبيته الكاسحة إلا أن الامبراطور أوغسطس قام بنفيه خارج روما بسبب ارتكابه أفعالاً حمقاء، وبسبب البذاءة التي وردت في قصيدة «فن الهوى». وعندما جاءت المسيحية اختفت كتاباته لمدة ستة قرون، ثم ظهرت بعد ذلك في ظروف ليست أقل سوءاً حيث قام المصلح الديني الشهير «سافونا رولا» بإحراق قصائد «أوفيت» العام ١٤٦٧ بين عدد كبير من الكتب الأخرى فضلاً عن أن الكنيسة الكاثوليكية اعتبرت أعماله منذ العام ١٥٦٤ ضمن القائمة المحظورة. كما أمر أسقف كانتربري بإحراق ترجمة الكاتب المسرحي الانكليزي كريستوفر مارلو لأشعار أوفيد المنشورة العام ١٥٩٩ وظلت القصائد محظورة حتى العام ١٩٢٨.

ما هي علاقة حريق لندن بوباء الطاعون؟
وباء الطاعون، الذي يعرف باسم الموت الأسود، وقد فتك هذا الوباء بأكثر من ٧٥ ألف نسمة، وغادرت المدينة الآلاف المؤلفة تاركة أحياء بكاملها مهجورة.. وبعد عامين أي العام ١٦٦٦ وقعت كارثة أخرى، إذ شب حريق هائل ظل مشتعلًا طوال أربعة أيام، فأحرق مدينة لندن عن بكرة أبيها، باستثناء القسم الشمالي الشرقي والأجزاء الغربية القصوى، ودمرت مبانٍ كثيرة مهمة، مثل البورصة الملكية وكاتدرائية بولس، وكل المباني العامة تقريباً، فضلاً عن ٨٧ كنيسة وحوالي ١٣ ألف منزل. وعلى الرغم من كارثة الحريق، وعلى الرغم من أنه كان أسوأ حريق في تاريخ العاصمة البريطانية، إلا أنه أدى خدمة عظيمة، أو كما يقولون رب ضارة نافعة، إذ نظف المدينة من آثار وباء الطاعون الذي تفشى في البلاد منذ العام ١٦٦٤.

- ٧ - الطوراني.
- ٨ - الهندي (سكان الهند وباكستان).
- ٩ - الأوروبي الأوسط (يوغسلافيا والبنانيا الخ..).
- ١٠ - الأوروبي الشمالي (سويدي، نرويجي، الماني الخ..).
- ١١ - الأسود (رجل الأدغال).
- ١٢ - الأسود (افريقيا الوسطى).
- ١٣ - الأسود (افريقيا الغربية).
- ١٤ - الأسترالي الأصيل.

بكم لغة ينطق العالم؟ اللغة التي ينطق بها أكبر عدد من سكان العالم هي لغة «ماندارين» التي يتكلمها ٩٤ مليون صيني يسكنون المنطقة الشمالية من الصين.
أما اللغات المنتشرة في العالم فهي ٢٦٩٨ لغة. منها ٨٦٠ لغة تعتبر ذات أهمية حقيقية تتداولها الناس في القارات الخمس. وهي موزعة كالآتي:
٤٢٤ لغة في أميركا (الجنوبية والشمالية).
٤٨ لغة في أوروبا.
١٥٣ لغة في آسيا.
١١٨ لغة في أفريقيا.
١١٧ لغة في استراليا (أوقيانيا).
الهنود الحمر في أميركا لهم ٢٠٠ لغة يتخاطبون بها، منها ٣ لغات فقط تصلح للكتابة هي: الشيروكي الأزديك والمايا..

أي شاعر كان أقدم ضحايا المصادرة أعمالهم؟
ببليوس أوفيد موشي ناسو (٤٣ق م) هو أقدم ضحايا المصادرة. والمعروف أنه صاحب ديوانين أحدهما بعنوان «المرتببات» والثاني



قبطان الباخرة «تيتانيك»
إدوارد سميث (إلى يمين الصورة).

وقد
توصلوا
إلى لغز
انشطار
السفينة،
حيث
اكتشفوا
أن الحديد
الذي
صنعت منه
السفينة به
نسبة من

عنصر الكبريت، ما سهل تهشمه، لأنه حديد هش،
وليس من الحديد الفولاذ، وكانت السفينة «تيتانيك» قد
غرقت فجأة بعد خمسة أيام من تشييدها العام ١٩١٢،
وكان على متنها ٢٢٢٣ راكباً، إذ كانت أكبر سفينة
ركاب صنعت لتقاوم الغرق، حتى لو واجهت مشكلة أو
كارثة فالمفروض أن تظل عائمة لمدة ثلاثة أيام حتى يتم
إنقاذ ركبها أو تقديم المساعدة لهم.

من هو رجل الجليد «أوتري»؟ جليدي في مامن من غائلة
الزمن أكثر من خمسة آلاف
سنة، ظهر رجل الجليد فجأة
في يوم صحو من أيلول ١٩٩١ - ١٩ أيلول - في
منطقة جبلية على الحدود بين إيطاليا والنمسا بعد
مرور ٥٣ قرناً على وفاته، حيث عثر عليه رجل ألماني
من آل سيمون وزوجته كانا يتجولان في تلك المنطقة.
ومومياء الرجل الجليدي هذه هي أبرز المعروضات في
متحف الآثار الجديد الذي فتح للجمهور أخيراً في
مدينة بولزانو الإيطالية، وقد أطلق عليه اسم «أوتري»

لماذا كان الفراغة يقيمون مندهم شرق النيل ومدا فنههم غربه؟ من أغرب الوقائع أن أغلب مدن مصر والسودان التي تقع على نهر النيل تقع على الضفة الشرقية من النيل.. ولهذه الظاهرة أسباب تاريخية أهمها أن قدماء المصريين كانوا يعيشون مع الشمس بل عبدها في فترة من فترات تاريخهم والملاحظ أن مدنها كانت تقع شرق النيل في حين أن مقابرهم ومعابدهم الجنائزية كانت كلها غرب النيل لأنهم كانوا يعتقدون أن الشمس وهي رمز الحياة في شروقها ترمز إلى الموت في غروبها، لذلك كان الفراغة يدفنون موتاهم في الغرب بينما يعيشون ويقيمون مدنها في الشرق وينقلون موتاهم في مواكب جنائزية عبر النهر. والدليل على ذلك أن أغلب الآثار الفرعونية القديمة مثل الأهرامات ومعابد الكرنك وندره وحتشبسوت وهي كلها مقابر تقع على الضفة الغربية للنيل. ونشأت أجيال وراء أجيال لتجد أن العمران دائماً في شرق النيل فسارت على ما سار عليه الآباء والأجداد حتى بعد أن زالت معتقدات هؤلاء الأجداد وحلت محلها معتقدات وعادات جديدة.

ما هو سر غرق السفينة تيتانيك لغزاً؟ محيراً لأكثر من نصف قرن، حتى تم العثور على حطامها قابعاً في قاع المحيط، وكانت دهشة العلماء عندما شاهدوها منشطرة لقسمين، فالمقدمة تبعد عن المؤخرة بمسافة ٦٠ متراً، ولم يجدوا تفسيراً علمياً لهذا، حتى نزل فريق علمي أخيراً بغواصتين روسيتين، فعثر على قطعة من الحديد صغيرة وجدت دهاناتها سليمة ولم يخالها الصدأ، وفحص العلماء قطعة حديد أخرى مهشمة الجوانب،

مَوْصُوعَةٌ

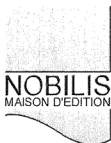
المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

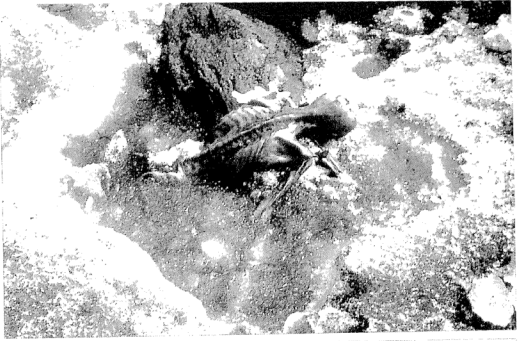
إعداد

أنطوان نجيم

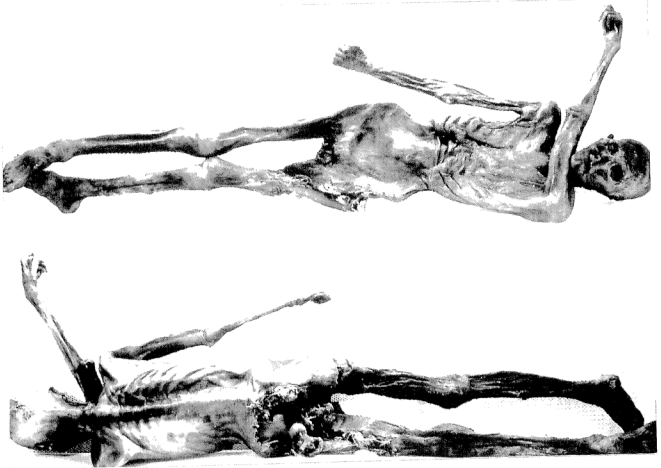
بالتعاون مع لجنة مه الاختصاصيين في دار نوبليس

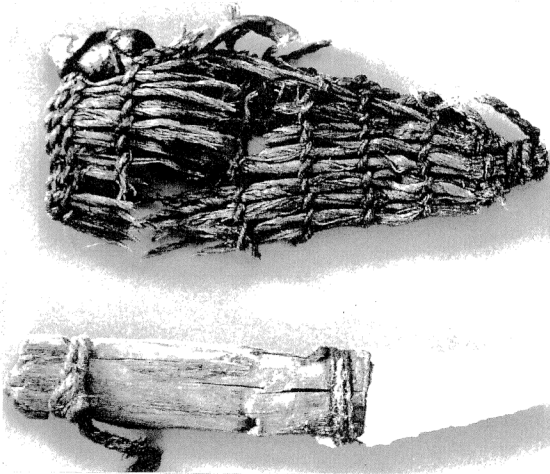


رجل الجليد كما اكتشفه
الزوجان الألمانيان سيمون
عندما كانا يمشيان فرصتهما
في التيرول الجنوبية في ١٩
أيلول ١٩٩١ .

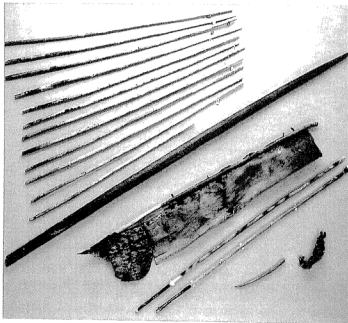


كانت مومياء رجل
الجليد موضوع
أبحاث معمقة.

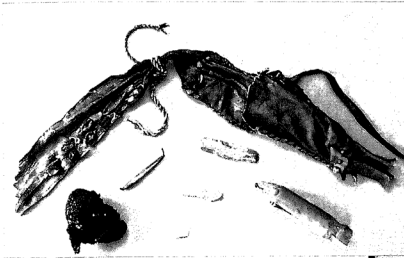




السكين الصغير وغلافه.
الأول يتكون من شفرة طولها
حوالي ٧ سم مغمدة في
داخل قبضة من شجر
الدردار، ومربطة باوتار
حيوان. أما الغلاف فمصنوع
من أعشاب مجدولة.



القوس، الجعينة، السهام،
قطعة من قرن وحيل ربما هو
حبل القوس.



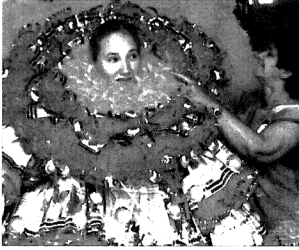
▲ حقيبة من جلد العجل كانت تتدلى من حزام الرجل، وكانت فيها أدوات صغيرة من الصوان، وقطعة صوفان استعملت جميعها لإشعال النار.



▲ رجل الجليد كما كان يليبس.

الفاص التي كان يحملها رجل الجليد معه وهي تتألف من قبضة، مصقولة بدقة ومقطوعة من غصن شجرة الطقوسوس، ومن شفرة من النحاس الخام تقريباً. نُجِّت الشفرة بالقطران وبقطع جلدية.





أحدى المكتشفات في كرنفال ريو دي جانيرو.

يظهر للناس باكياً منتحباً، فيحيطونه ويحنون له رؤوسهم احتراماً، ويصرخون وهم فرحين متنكرين بالاقنعة والألوان: «عاش الملك مومو، إلى اليوم الخامس فقط».

كانوا يسحبونه إلى الساحة العامة في اليوم الأخير من الكرنفال ويشعلون في جسده النار، ثم يحملون رماده وعظامه المتفحمة في اليوم السادس، وهو «يوم الرماد» لرميها في بجلة والغرات، وتتملص المملكة والملك الحقيقي من شر أكيد، ويبدأ الملك عاماً جديداً مع رعية أخلصت له، ووهبت «بديلاً» اشتعل على مذبح الشر، وهو ما وصل إلى المصريين في ما بعد، في طقوس كرنفالية تبدأ بإلقاء «عروس النيل» في النهر كصبيحة عذراء، وتطورت إلى أعياد «شم النسيم» حديثاً، ومثلها انتقلت إلى لبنان وسورية والأردن وفلسطين، حيث يستبدل الناس الوظائف والأدوار، فترات الزوجات في «أربعاء أيوب» ويدخل الأزواج إلى المطابخ لإعداد الحلويات، ومثلها تماماً يفعل العراقيون والأتراك والإيرانيون في أعياد «النيروز» وكلها كرنفالات لها الجذور المأساوية نفسها للكرنفالات البابلية القديمة،

نسبة إلى موقع العثور عليه في جبال الألب ويقدر عمره بحوالي ٤٠ سنة وطوله ١٦٠سم تقريباً، وهو يعد اكتشافاً نادراً نظراً إلى احتفاظ الجسد بخصائصه على نحو لم يسبق له مثيل رغم مضي ٥٢٠٠ سنة على وفاته. وحتى الأدوات وغيرها من الآثار التي وجدت في جواره بقيت في حالة ممتازة، ما أتاح للعلماء التعمق في الأبحاث الخاصة بالعصر البرونزي.

وقد وجد في حوزة «أوتزي» قوس وجعية وعدة سهام وفأس وسكينان وحبال وخيوط وكل المواد اللازمة لإشعال النار. وكان يكتسي رداء من جلد الحيوان وعباءة مصنوعة من أوراق طويلة من أعشاب جبال الألب لعلها للوقاية من المطر. ويبدو من الفأس أن فن صناعة الأدوات المعدنية كان متطوراً قبل أكثر من ٥٠٠ عام، وبقاء الجسد في حالة جيدة يرجع إلى عدة عوامل ساعدت على تحنيط الجثة. فهي أولاً تعرضت لرياح شديدة البرودة والجفاف، وبعدئذٍ تغطت بالتلوج بصورة شبه دائمة وأخيراً عزلت في ظلام دامس وفي درجة حرارة تراوح بين صفر و٦ درجات مئوية، إلى أن عثر عليها في فجوة جبلية عمقها ٣ أمتار على ارتفاع ٣١٢٠ قدماً.

ما هو الكرنفال الكرنفال عملية تنكر وقبول

وكيف نشأ؟ جماعي لاستبدال الأدوار

والوظائف والمسؤوليات، كنوع

من التحايل لتمويه الحقائق

أمام قوى من الشر مزودة صوراً محفورة على الألواح

لأشخاص تريد الاتهامهم محترقين بالنار، وكان لا بد

من تمويه الوجوه للتحايل عليها واتقاء شرها.

وكان ملك البابليين مومو يأتي ببديل عنه من عامة

الناس، فيحتل مكانه خمسة أيام، ويجلس على عرشه،

بل ينام على سريره، ويفعل ما كان يفعل. وكان البديل

الخشب وتحشى بالكتان أو ليف النخيل حيث لم يكن القطن معروفاً وقتها.

أما الملك الصغير توت عنخ آمون فهو صاحب أجمل مجموعة أسرة عثر عليها بعد سرير الملكة «حتب - حرس». وعلى الرغم من العثور على عدد آخر من الأسرة في عهد الدولة الوسطى ومعظمها من خشب الإبنوس، إلا أن مجموعة توت عنخ آمون تعتبر تحفة فنية في صناعة السرير. فقد كانت مجموعة متباينة في ارتفاعها عن سطح الأرض وفي أسلوب صناعتها، وأشكال الزينة التي استخدمت فيها حيث اتخذت أرجلها أشكالاً لحيوانات مختلفة وطعمت بالمعادن النفيسة خاصة الذهب.

وعرف الفراعنة كذلك نوعاً من الأسرة انتهى استخدامه بنهاية عصرهم، وهي أسرة التحنيط حيث كانت توضع عليها المومياء بعد التحنيط لتقام عليها الشعائر الدينية والصلوات. وهذه الأسرة المقدسة لدرجة كبيرة كانت أجمل الأسرة وأغلاها قيمة وكان غالباً ما يدخل صناعتها الذهب مع أندر وأغلى أنواع الخشب، وتوجد مجموعة منها ضمن مقتنيات توت عنخ آمون.

متى بدأ من الصعب جداً الإجابة عن الإنسان يتكلم؟ هذا السؤال. فمئذ مليون سنة

من المفترض أن يكون البشر الأوائل قد امتلكوا بلعوماً

كافياً لإطلاق بعض الأصوات. ومع ذلك، لم يسمح لهم تطورهم الفسيولوجي من التلفظ بلغة كلغتنا إلا منذ ٣٥٠٠٠ سنة. ولكن ماذا كانوا يقولون؟ لغز. ووضعت الكتابة أيضاً أكثر من ثلاثين ألف سنة لتكتشف. وبالمقابل، وكما الحيوانات الأكثر تطوراً، عبر الإنسان من دون أدنى شك عن فرحه أو حزنه بصرخات هي لغة انفعالية اخترقت العصور.

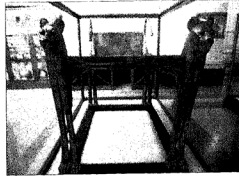
ولكنفالات بنما وفرنسا وإيطاليا وألمانيا وبريطانيا وسويسرا، والبرازيل بشكل خاص.

ولم يكن البابليون يقيمون كرفالاتهم في الربيع وحسب، حين يستقيظ الشر، ولا في تموز في ما بعد، بل في أي وقت يترقبون فيه خطراً حاسماً وأكيداً، فيتحايلون على الخطر بالتكر، ليذهب عنهم، وكانوا يستقبلون الأدار، فتغادر العائلة المالكة قصورها مع الحاشية والأسايد وأصحاب النفوذ، ويمضون إلى الحقول بملابس رثة متنكرين كفلاحين، بينما يبقى مومو الملك البديل في القصر على العرش حتى يزول الخطر عن الملك الحقيقي، وتتصلص الملكة ورعيتها من خطر أكيد.

متى ظهر السرير للمرة الأولى؟ ظهر أول سرير عرفته البشرية قبل المياد ثلاثة آلاف سنة

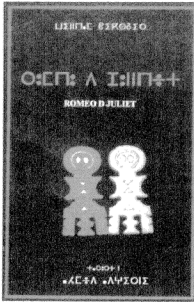
ومع بداية عهد الأسرة في مصر الفرعونية. وقد عثر فعلاً على بقايا أسرة من الخشب ولها أرجل ترتفع عن الأرض. أما أول سرير تم العثور عليه كاملاً فيرجع تاريخه إلى العام ٢٦٠٠ ق.م

وهو سرير كان للملكة «حتب - حرس» أم الملك خوفو وكان



سرير توت عنخ آمون للعالم الآخر.

ضمن أثاثها الجنائزي. وهو من أشهر الأسرة وكان له ما يشبه الناموسية ومصنوعاً من الخشب وأرجله مذهبة وله محفة من العاج محشوة بالكتان. وهذه المحفة تعادل المخدات المعروفة حالياً وكانت تصنع أيضاً من



روميو وجولييت أمازيغيان.

خصوصومهم أن
«البربر عرب من
العبارية
القحطانية وأنهم
أقرب إلى
الحميريين». كما
أن البربرية -
في نظرهم - لم
تكن لغة في
تاريخها وإنما
كانت دائماً

لهجات متعددة
إذ لا يوجد كتاب
واحد كتب
بالبربرية.

والبربر يسمون أنفسهم الآن بالأمازيغ وهي كلمة يراها
البعض عربية الجذور (الأمازن: الأقوياء أشداء القلوب،
وهي من جذر مزر). أما الأمازيغية فهي لسان غير
مدون للقبائل البربرية المنتشرة من المغرب والجزائر
وموريتانيا ومالي والنيجر وتونس وليبيا حتى سيوه في
غرب مصر.

وهناك ثلاث لغات بربرية يجري بها الحديث في جهات
شاسعة من المغرب وهي «تريفيت» «تشلحيت» و
«تمزيغت».

ما هو علم الحفريات هو العلم الذي
علم الحفريات؟ يختص بدراسة الحياة في
العصور الماضية.

وكلمة علم «الحفريات» تأتي
من ثلاث كلمات إغريقية بمعنى «قديم» و «حياة»
و «معرفة». ودراسة الحفريات يتمكن العلماء من

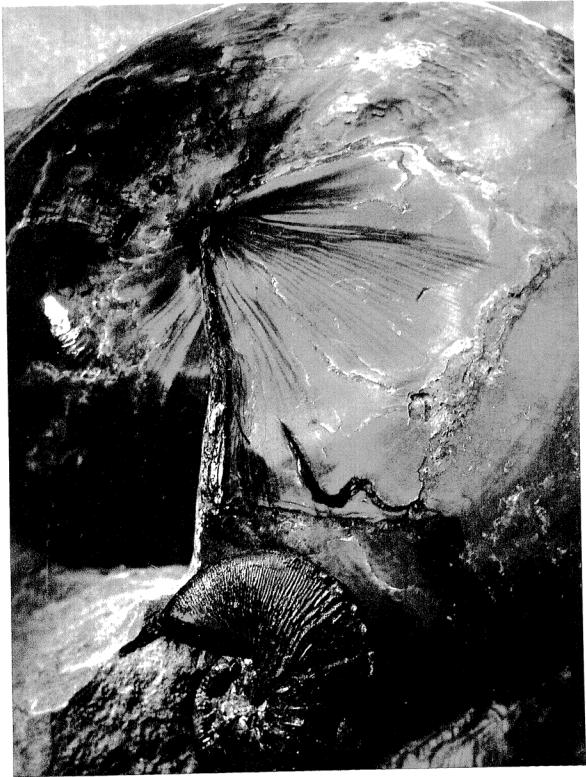
أين تعيش قبيلة
«المخالب السرطانية»؟ الفاصلة بين زيمبايوي
وبوتسوانا، تعيش قبيلة يولد
معظم أفرادها بأقدام لا
تحتوي الواحدة منها على أكثر من إصبعين. ويعود
سبب ذلك إلى ظاهرة وراثية تعرف طبياً بظاهرة
«المخالب السرطانية». وعلى الرغم من أن هذه الأقدام
تشبه أقدام طائر النعامة، إلا أنها لا تعوق حركتهم ولا
تؤثر على حياتهم اليومية. ويعيش أفراد القبيلة حياة
بسيطة جداً في مناطق بعيدة غنية بالأشجار والغابات.
وهم شديداً الخجل ويحاولون تجنب الغرباء.



أفراد من قبيلة «المخالب السرطانية».

وقد تم التعرف على مثل هذه الحالة في أنحاء مختلفة
من العالم، إلا أن هذه المنطقة من أفريقيا هي الوحيدة
التي تم التعرف فيها على الجين الوراثي المسبب لتلك
الظاهرة الغريبة.

ما هي اختلف الباحثون حول أصول
البربرية؟ البربر، وأصول البربرية
بمختلف لهجاتها، فبينما
يدعي دعايتها أن البربر هم «أريون لاتينيون» يرى



نموذج من الأحافير.

ما هو أصل ظهرت هذه الكلمة في اللغة العربية في القرن العاشر، ثم في اللغة الفرنسية. وكان يستعمله آنذاك الخيميائيون بمعنى الحجر الفلسفي: المادة الأكثر نقاء المستخرجة من بعض الأجسام. بيد أن هذه الكلمة تأتي من اليونانية «كزيروس» (بوردرة جافة). العام ١٦٨٥، كانت ترمز إلى تركيبة صيدلية مكونة من



«إكسير» تأتي من اليونانية «كزيروس» البوردرة الجافة. ولكنها تستعمل في الفرنسية للدلالة على حجر الفلسفة عند الخيميائيين.

شرب السكر أو الغليسرين المذاب في الكحول. وبالتعقيم، استعملت هذه الكلمة منذ العام ١٦٩٠ لتسمية مشروب روحي مساعد على الهضم (بشكل خاص، عندما يكون نباتات منقوعة في الكحول)، أو دواء ذات فضائل سحرية. كما يُحكى كذلك عن إكسير الشباب، والحياة الطويلة أو المحبة.

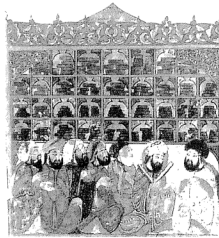
ما هو تاريخ عيد الأمهات؟ الغالب، هذا العيد لم ينشئه البتة نظام فيشي. ففي القرن السادس ق.م، كان الرومان يحتفلون بـ «المتروناليا» التي كانت أياماً مقدّمة للأمهات. ولكن عيد الأمهات الحديث له أصل أكثر حداثة. فالعام ١٩١٤ اقترحه مواطن في حالة حُداد على أمها المتوفاة قبل الأوان في ٩ أيار، على الرئيس الأميركي وودرو ويلسون. وأعلن العيد رسمياً في الولايات المتحدة العام ١٩٢٢، وذلك في الأحد الثاني

معرفة الكثير عن النباتات والحيوانات التي كانت تقطن الأرض في الأزمنة الغابرة. والحفريات هي بقايا الكائنات الحية القديمة التي توجد في الصخور.

متى ظهرت أول جامعة في بغداد خلال النصف الأول من القرن الحادي عشر. وكانت هذه

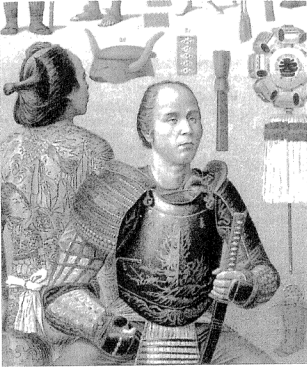
المدينة آنذاك عاصمة سلالة الخلفاء العرب: العباسيين. وكان الكثير من الطلاب الإسبان ينتقلون إلى الشرق الأوسط للعمل مع أسياد العالم العربي الكبار. ومع حلول القرن الرابع عشر، غدا إسبانيا جامعها الخاصة في غرناطة. وفي البدء كانت الجامعات مساجد. ومنذ الصباح كان التلامذة،

الشباب والعجزة، الأغنياء أو الفقراء، يتدافعون للدخول إليها. وكان كل أستاذ يجلس على الأرض على سجادة يمدّها في زاوية أحد المساجد المتحول إلى جامعة.



جامعة بغداد في العصر الوسيط

وكان الطلاب الجالسون بدورهم على الأرض يكتبون على رقوق موضوعة على مناضد خفيفة. وكانت الكتب الكبيرة والثقيلة تغلف بجلد أو بخشب مشغول.



قائد عسكري ومدني في اليابان من العام ١١٩٢ إلى العام ١٨٦٧، كان الشوغون يمارس بالتوازي مع السلالات الامبراطورية، السلطة الحقيقية.

مجده فيمنح من جديد. وعندما استقرت حكومته المولوية في كاماكورا وهي منطقة بعيدة عن العاصمة تجاوزت سلطة الارستقراطية المدنية والدينية. ومن ثم، أضعفت هذه الحكومة من جراء محاولات الغزو المغولي المتعددة وسقطت سلالة يوريتومو العام ١٣٣٣. وعندئذ استغل اشيغاكا تاكوجي الوضع ليؤسس شوغونا جديداً في كيوتو دام حتى العام ١٥٧٣. ولكن هناك أيضاً، لم تنته الحروب الاقطاعية من زعزعة هؤلاء الأسياد والمحاربين الذين لم يكونوا يحملون من الشوغون سوى العنوان. وكذلك، العام ١٦٠٣ استقر شوغون جديد هو توكوغاوا اياياسو في ايدو (التي غدت طوكيو). وحتى استقالة آخر شوغون العام ١٨٦٧، حكمت جماعة توكوغاوا بالتفويض (باكوفو) لكامل السلطة الامبراطورية (تينو).



ليس لنظام فيشي يد في تأسيس عيد الأمهات الذي كان معتمداً عند الرومان في القرن السادس ق.م.

من أيار. وفي فرنسا، كان وراء المبادرة مدرّس الزاسي أقنع العام ١٩٢٨ رئيس الجمهورية الفرنسية آنذاك غاستون دومرغ، بإصدار مرسوم يؤسس لعيد الأمهات في الأحد الأخير من أيار.

وبالمقابل، صحيح أن نظام فيشي أعطى

هذا العيد اعتباراً من العام ١٩٤١ رونقاً لا مثيل له، وكان يوم عظيم من الاحتفالات الوطنية مع تقديم «ميداليات العائلة الفرنسية» للأمهات المستحقات نظراً إلى عدد أولادهن. والعام ١٩٥٠، أرسى عيد الأمهات نهائياً بموجب قانون. والعام ١٩٥٢ اتبع بعيد الآباء.

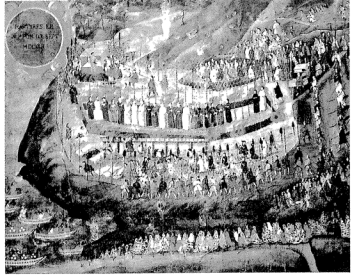
من هم الشوغون؟ كان الشوغون يمثلون رئيس أركان الجيش المرسل لمقاتلة

البربر غير الخاضعين للسلطة

الامبراطورية. ويذكر التاريخ

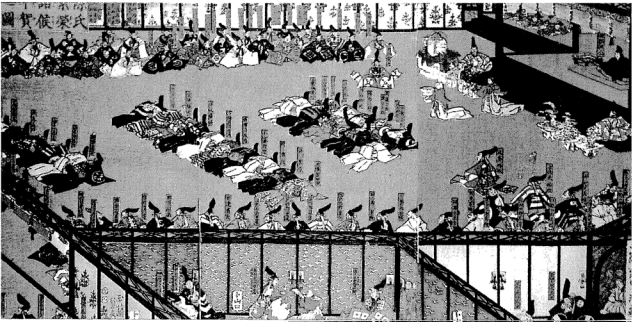
الياباني هؤلاء للمرة الأولى العام ٧٢٠. ولكن هذه الوظيفة لم تكن تسند إلا مؤقتاً، زمن الحملة العسكرية، أو المعركة. واختفت بين عامي ٨١١ و ١١٨٣ حين أعيدت لصالح يوشيناكا.

بعدما كابد منذ وقت طويل من الحروب الأهلية، كان البلاط الامبراطوري يؤمن به قادراً على إحلال السلام في البلاد. ومع ذلك، تمرّد يوشيناكا وتوفي في السنة التي أعقبت تنصيبه. وكان يحب انتظار توحيد اليابان على يد يوريتومو العام ١١٩٢، لكي يستعيد لقب شوغون



هذا الرسم لراهب يسوعي ياباني يظهر الاضطهادات والعنف الذي مارسه الشوغون على المسيحيين خلال السنوات ١٦٢٠ - ١٦٤٠ .

توكوناوا ليسو (١٥٤٢ - ١٦١٦) يحتفل بانتصاره على معارضية السياسيين العام ١٦٠٠ . وبعد ثلاث سنوات أعلن نفسه شوغوناً ورأياً. وأغلق اليابان تدريجاً أمام كل تأثير أجنبي وانصرف إلى اضطهاد المسيحيين.

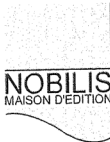


رسم من القرن التاسع عشر يظهر رجال عشيرة ميناموتو ينجون قائدهم يوريتومو (١١٤٧ - ١١٩٩) . كان هذا الأخير أول من أرسى وتقليد الشوغون (قائد عام) التي كانت تمارس من مدينة كاماكورا (١١٨٥) حقيقة السلطة العسكرية والسياسية.

حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

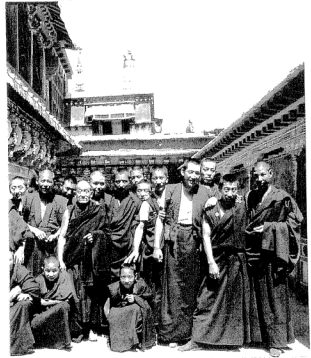
Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



على ماذا كتب العرب كتب العرب الأقدمون مخطوطاتهم على مواد معروفة في بيئتهم، واختلف ذلك لاحقاً باختلاف الأمكنة، ففي الجاهلية وفجر الإسلام اعتمد النساخون على المواد الآتية:

١ - للخاف، وهي رقائق من الحجارة البيضاء تسهل الكتابة عليها، ٢ - الأضلاع والأكتاف، وهي العظام العريضة الملساء، من أضلاع الإبل الأغنام وأكتافها، ٣ - العسب والكرانيف (سعف النخل)، وهي أكثر المواد انتشاراً لتوافرها في البيئة الصحراوية. وهي سعف النخل أو جريدة النخل المنزوعة الخوص، ٤ - الرق والأديم والقضيم، وهي من جلود الغزال والأرنب، ٥ - المهارق، وهو من أنواع الحرير الفارسي المطلي بالصمغ والمصقول، وألوانه الأبيض والأصفر والأخضر، ٦ - البردي، وهو نبات معروف في مصر القديمة والوسيلة، على ضفاف النيل، تساعد أليافه الكثيفة على متانته، ومعروف أن عرض ورقة البردي قد يبلغ أحياناً أكثر من نصف متر. وظل البردي المادة الأساس للكتابة طوال العصر الأموي والعصر العباسي الأول. وكانت المخطوطات من ورق البردي على شكل لفائف موصولة ببعضها. ولم يتحول الكتاب من اللفافة إلى الشكل الدفتر المتلاحق الصفحات إلا مع خالد بن برمك (١٦٣ هـ) وزير أبي العباس السفاح (١٣٦ هـ)، ٧ - الورق، عندما احتل العرب سمرقند العام ٧٥١م، حاول الصينيون طردهم منها، لكنهم وقعوا أسرى عند العرب الذين تعلموا منهم صناعة الورق ونقلوها معهم إلى بغداد في أواخر القرن الثاني للهجرة، حيث أسس الفضل بن يحيى البرمكي وزير الرشيد مصنعاً للورق. ولم يعد ورق البردي يستعمل كمادة للكتابة منذ القرن العاشر الميلادي.

لماذا يتركت إن تعرية الذراع اليمنى لا رهبان التبت الذارع
اليمنى عارية؟ المغروسة في التبت منذ القرن السابع الميلادي. وتذكر هذه العادة، حسب ميشال هايم رئيسة تجمع «تبت حرة»، بكل بساطة، بممارسة العمل في الأديار حيث العمل كان مألوفاً جداً. وتبعاً للعقيدة



تمثل الذراع اليمنى العمل الذي كان اللاما ملتزمون في الغالب القيام به في سبيل البقاء.

البوذية، يجب على اللاما (الرهبان) التكرس للحياة العادية للتكرس للتأمل. ويكون دور عامة الناس تغذية هؤلاء لتحريرهم من كل عمل. ولكن في الواقع، لم يستطع اللاما دائماً العيش تبعاً لمبادئهم، لذا كان عليهم في الغالب زراعة الأرض وتعهيد الأديار وحتى الخياطة أو الرسم ما يدفعهم إلى التشمير عن سوادهم.



درجة الحرارة أربعة أو أقل، وتسمى منطقة الانتقال بين مياه السطح الدافئة ومياه القاع الباردة «انحدار حراري»، وتسمى المنطقة الأعلى الدافئة «طبقة سطحية ممزوجة».

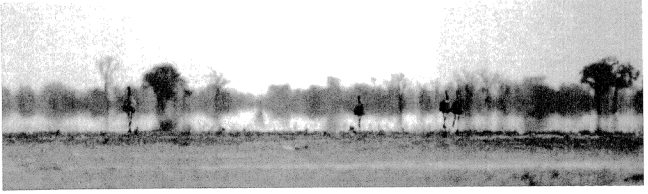
ما هي الأبار الارتوازية
ولماذا سميت
بهذا الاسم؟
بعض الأماكن على هيئة طبق يرتفع عند الحواف، وقد يغطي هذا الطبق في وسطه بالطين الذي يتسرب عند سريان المياه الحاملة له. وفي الواقع، فقد اشتق الاسم ارتوازية من مقاطعة «أرتوا» الفرنسية حيث استخدمت الأبار الارتوازية مبكراً وعلى نطاق واسع منذ القرن الثاني عشر، كما كانت هناك بركة واسعة من المياه تكمن تحت العاصمة الفرنسية باريس وإن كان من المحتمل أن أكبرها كان يقع في كوينز لاند. وتغطي البركة الارتوازية العظيمة كما هي معروفة في أستراليا مساحة تربو على ١٥.٠٠٠ كيلومتر مربع ويصل عمق بعض هذه الآبار إلى حوالي ١٤٠٠ متر حيث تقترب درجة حرارة المياه من نقطة الغليان لذلك فإنه يتحتم أن تترك لتبرد قبل تقديمها للماشية لترتوي منها.

أين تقع أعماق
بئر اختبارية ثقيت
في الأرض؟
جزيرة كوليمبا في سيبيريا حيث الاتحاد السوفياتي السابق يجري اختبارات جيولوجية. وفي آخر تقرير وصل رأس الحفارة إلى عمق ١٠ آلاف متر تحت سطح الأرض وأكثر وهو ما يقرب كثيراً من الحد الممكن تقنياً.

ما هي الفائدة
من المد؟
المد مفيد للإنسان. ففي بعض الأماكن تستخدم طاقة المد في إدارة السواقي والآلات. ويساعد الأشخاص الذين يقودون سفناً شراعية. وينظف كثيراً من الموانئ من الرمال والطين فيحفظها عميقة، كما يحفظ مياه الموانئ من أن تصبح راكدة أسنة غير نقية، ويغسل الشواطئ مرتين يومياً ويبعد الفضلات التي تتراكم إن تركت. كما يساعد المد كثيراً من الناس الذين يكسبون عيشهم من البحر، فعندما يكون المد منخفضاً يسهل جداً الحصول على المحار والصدف.

هل ملوحة
البحر تزداد؟
يأتي المذاق المميز لمياه البحر من حقيقة أن كميات كبيرة من كلوريد الصوديوم - ملح الطعام - محلوقة فيه، إلى جانب مواد أخرى كثيرة. ولقد اعتاد الناس التفكير بالبحر كإبريق سلمي تجلب الأنهار إليه الفلزات من اليابسة، فتصبح هذه الفلزات فيه أكثر كثافة نتيجة للتبخّر. وليست هذه هي الحال في الواقع. والدلائل الموجودة في الطبقات الملحية القديمة أقتعت العلماء بأن البحار لم تكن قبل ملايين السنين أقل ملوحة مما هي عليه الآن.

لماذا تصبح المياه
أكثر برودة وملوحة
كلما ابتعدنا نزولاً
تحت سطح المحيط؟
إن الضوء الآتي من الشمس لا يستطيع أن يدخل أكثر من بضعة مئات من الأمتار تحت سطح مياه المحيط، ولذلك فإن هذا هو الجزء الوحيد منه الذي له إمداده الخاص به بالحرارة. وعندما تصل نزولاً إلى عمق ألف متر تصبح



الهواء الساخن يتموج على سهل حيث طائر الأبو (من فصيلة النعاميات) تبحث عن العليق. حرارة الصيف تنجم بشكل خاص عن وهيج الأرض.

كيف يتشكل قوس قزح نتيجة قوس قزح؟ انكسار ضوء الشمس

بواسطة قطرات المطر الهائلة. فعندما يقف الناظر وظهره إلى الشمس يدخل الضوء واجهة قطرات المطر ثم يرد عن سطحها الخلفي ويخرج من الواجهة ليصل إلى عين الناظر. خلال هذه العملية يتحلل الضوء إلى ألوانه المكوّنة بواسطة الانكسار وتتركز أطوال الموجات المختلفة في زوايا مختلفة. وتأتي الألوان المختلفة التي ترى في قوس قزح عملياً من قطرات مطر مختلفة حيث تكون القطرات المرسلّة للضوء الأزرق أقرب إلى الأرض من تلك المرسلّة للضوء الأحمر.

كيف يتكوّن عندما ترى شيئاً يبدو كسطح مائي على طريق اسفلتية ساخنة فإن ما تراه فعلاً هو ضوء ينتقل من السماء إلى الطريق ولكنه انعطف بالانكسار في الهواء حتى وصل إلى عينيك.



قوس قزح ثانوي يتكوّن عندما ينعكس الضوء مرتين في كل قطرة ماء.



صورة قديمة لطريقة التنقيب عن التوضعات المعدنية باستخدام العصا مأخوذة عن كتاب أغريكولا ١٥٥٦م.

مطرقتين
متصابتين
وعصاة
البحث عن
التوضعات
المعدنية
التي رسمت
على
الشعار
وفقاً
لمرسوم
كاترين
الثانية حول
اعتماد
شعار

المدينة بتاريخ آب ١٧٩٨.

وفي منتصف القرن العشرين كرس الكاتب القصصي ك. روينتس العديد من قصصه للحديث عن طريقة التنقيب هذه والدفاع عنها ومنها «هنري كروس وعصاه السحرية» (١٩٥١)، و «المياه غير المحدودة» (١٩٥٧). أما الكاتب كولن ولسن فيذكر في كتابه «الانسان وقواه الخفية» أنه رأى رجلاً يمسك في يده غصناً جافاً ويسير حول الحقل الذي شيّد منزله في وسطه ويقضي مسار نبع خفي تحت الأرض ويميز بينه وبين أنبوب ماء ممتد ومدفون تحت سطح التربة. ويذكر أيضاً أنه عندما عاد إلى خرائط المنزل وجد أن الرجل كان دقيقاً دقة كاملة فيما يتعلق بأنبوب الماء.

وتدل الإحصاءات على وجود ١٨١ منقباً يستخدم هذه الطريقة لكل مليون نسمة في الولايات المتحدة الأميركية في أيامنا هذه.

متى بدأ التنقيب عن
الماء باستخدام العصا؟
تعود أول المصادر التاريخية
التي تصف طريقة التنقيب
هذه إلى العام ١٥٥٦ الميلادي
تقريباً، إذ يصف عالم الطبيعة
الشهير ومؤسس علم المناجم
أغريكولا هذه الطريقة في كتابه
«العمل المنجمي»
كطريقة



رسم تخطيطي للمنقب عن المياه باستخدام العصا.

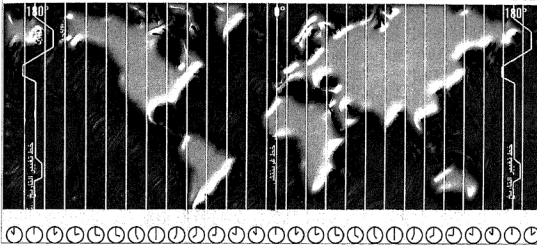
مستخدمة
عملياً
ويقترح
الحذر في
استخدامها
وينصح
بإعارة
الانتباه إلى
دراسة
الظرف
الجيولوجي
للمكان الذي

يجري

التنقيب فيه، إذ بدأت وقتها تتجمع المعلومات حول إخفاقات هذه الطريقة وفشلها أحياناً. أما العالم الروسي لومونوسوف فيذكر في كتابه «الأسس الأولية للتعدين أو الأجسام المعدنية» ما يلي: «للكشف عن مناجم الأجسام المعدنية يستخدم بعض الناس الجبليين عصاة تشبه الشوكة ذات السنتين، يسكنونها بأصابعهم فإذا انزاح محورها من تلقاء نفسه نحو مكان ما، فهذا يشير كما لو أنه يوجد فلز أو معدن، وخاصة فضة أو ذهب». ومن الطريف في هذا الموضوع أن شعار مدينة بتروزا فودسك الروسية يرتبط بالعمل المنجمي ارتباطاً وثيقاً، فهو مكون من

غرينيتش. وعندئذ يكون التوقيت في الدول الواقعة شرق غرينيتش هو التوقيت العالمي مضافاً إليه عدداً معيناً من الساعات (تعطيه المناطق الزمنية الموصوفة أعلاه) وفي الدول الواقعة غرب غرينيتش يكون التوقيت العالمي وأقل... أما أول شروق للشمس

أي دولة كانت الأولى في دخول العام ألفين؟ تقع أستراليا على بعد منطقتين زمنيتين غرب خط تغيير التاريخ الذي عنده نعبر من الشرق إلى الغرب من يوم إلى آخر. إذاً، لن



تقسم الأرض إلى ٢٤ منطقة زمنية خط تغيير التاريخ (خط الزوال ١٨٠ درجة) يتعرج كي لا يقسم دولة أو أرخبيلًا.

تدخل العام ٢٠٠٠ إلا بعد ساعتين من دخول نيوزيلندا وعدة أرخبيلات في المحيط الهادئ والرأس الشرقي الأقصى لسيبيريا والتي تقع في المنطقة الزمنية الأولى.

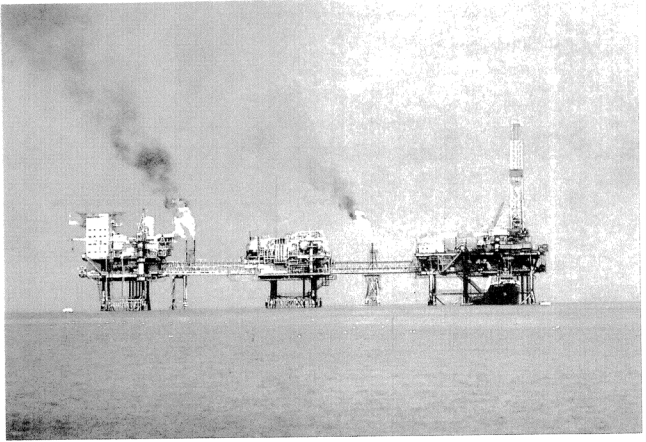
سيكون في القطب الجنوبي بما أن النصف الجنوبي من الكرة الأرضية سيكون في الصيف، حتى أن الشمس ترى منتصف الليل.

متى ظهرت الإنشاءات النفطية البحرية؟
عرض البحر، تشكل العنصر

الأساس في البحث عن حقول البترول (إنشاءات الحفر) أو استغلال الآبار الجاهزة للإنتاج.

أولى الحفريات البحرية تمت في كاليفورنيا بين عامي ١٨٩٧ - ١٨٩٨ انطلاقاً من جسر عائم يبدأ من الشاطئ. العام ١٩١١، حفر آبار واستثمرت قبالة ولاية لويزيانا بواسطة منصات من الخشب، وفي العام ١٩٢٠ حفر أخرى واستغلت في بحيرة ماراكيبيو في

يتبع خط تغيير التاريخ عن كثب خط الزوال ١٨٠ درجة ويعبر من قطب إلى آخر متعرجاً عبر المحيط الهادئ، بهدف عدم قسم أي دولة أو أرخبيل. ويقع هذا الخط مقابل خط الزوال صفر درجة المسمى خط غرينتش الذي اختير انتصاف شمس مرجعاً للتوقيت العام ١٨٨٤ عندما قرر تقسيم الأرض إلى ٢٤ منطقة زمنية. وداخل كل منطقة، الساعة، المسماة الساعة الرسمية، هي نفسها في البلاد كلها الواقعة داخل هذه المنطقة والتي قررت تبنيها. ومن الممكن أيضاً الاعتبار، مثل علماء الفلك، أن الأرض هي كوكب يكون التوقيت عليه والمعروف بالتوقيت العالمي هو نفسه في كل مكان وكل زمان. ففي التوقيت العالمي تعبر الدول كافة إلى العام ٢٠٠٠ في الوقت الذي يكون فيه التوقيت صفراً عند خط



منشآت شركة نفطية أمام السواحل التونسية.

الفاصل بين اليابسة والبحر لا تعطينا صورة صادقة لحدود القارات نظراً إلى أنها لا تستطيع اظهار الحد الفاصل، الذي يميل ببطء منساباً تحت سطح الماء ليكون الامتدادات الطبيعية لمعظم القارات. ويمتد هذا الرصيف القاري إلى البحر في المياه الضحلة لمسافة ١٦٠ كيلومتراً. ويبلغ مجموع مساحة الأرصفة القارية أكثر من ٢٦ مليون كيلومتر مربع، وهي مساحة أكبر قليلاً من مساحة أميركا الشمالية. وأن لبنات منحدر الرصيف القاري هي الحدود الحقيقية للقارات، وتلك حقيقة سوف تعترض مباشرة سبيل من بعدنا، إذا ما عمل تراكم الثلجات في عصر جليدي جديد، على خفض مستوى سطح البحر في الأرض.

فنزويلا. وأخيراً ظهر سلف المنصات الحالية المصنوع من شبكات فولاذية على عمق ٦ أمتار في الماء العام ١٩٤٧، و٢٠ متراً العام ١٩٤٨ في خليج المكسيك. ومنذ العام ١٩٥٥ عرفت الحفريات في البحار انطلاقة عظيمة - نصف الاحتياط العالمي من النفط هو بحري - ونفذت على أعماق عظيمة.

ما هي القارات، قارات الأرض عبارة عن وما هي حدودها؟ هضاب عظمى من الصخر، ترتفع في المتوسط بنحو ٠,٨ كيلومتر فوق مستوى البحر. والخرائط العادية التي تجعل منطقة المد والجزر، الحد

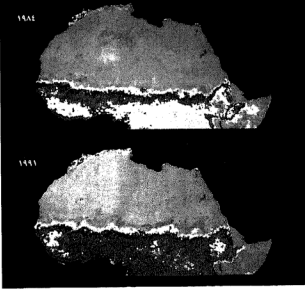
كيف تتزلق القارات؟

إن القارات تتزلق مقلدة نوعاً من الزحف البطيء للجليد على سطح الأرض، وعلى الأوج التكتونية شاسعة. الشرائط الأربع هذه تعيد رسم مراحل هذه الرقصة التي بدأت منذ ٢٥٠ مليون سنة مع تكون قارة غنيس سميت بالتيه Pangloss معناه مجموع الأراضي معونة اختلافاً من ٥00 قارات. لم تعرف هذه القارة الغنيس سوى وجود مؤلّات وديان في التفتك الواحداً جُذبت في اتجاهات مختلفة منذ حوالي ١٠٠ مليون سنة.



الصحارى تتقدم بالآلواح.

وتظهر صورة القمر الصناعي هذه أن الصحراء الكبرى (باللون البني) خالت «عثر» اتساعاً خلال الجفاف الكبير العام ١٩٨٤ فيها خلال سبع سنوات لاحقة. وبالمقابل، العام ١٩٩١، خالت هناك مناطق أقل ذات نباتات كثيفة (بالأبيض) في جنوب الصحراء.



سبيل الانتصار في معركتكم ضد الطبيعة، فالحقضية قصة بقاء. فعاصفة واحدة قد تحمل حتى ٤٠٠ ألف طن من الرمال وتدفن مساحة واسعة تحت عشرات سنتيمترات الرمال.

من أين يأتي البحر؟ يرقى عمر المحيطات إلى أكثر من ثلاثة مليارات من السنين. ويحتمل أن الماء يتأتى من الجو المحيط بالأرض. ولكن بجهل كيف وصل إلى الأرض، وربما بفضل نيزك.

كيف تطور العام ٧٠٠ قبل الميلاد كان **مفهوم المطر؟** المطر بالنسبة إلى فيلسوف يوناني ينجم عن أكياس مياه صغيرة تتكون عندما يكون

الهواء رطباً، ثم تنفجر عندما تمتلئ.

كيف تطور مفهوم البركان؟ اعتقد الشاعر اليوناني بندار

أن نهر النار سببه التلّين تيفون الذي يحاول التحرر من

السلاسل التي قيده بها الإله زفس تحت الأرض.

العام ١٦٨٦ اعتقد الكاهن الانكليزي صموئيل وايت بأن البراكين هي مداخن تخرج من الأرض عبرها الأدخنة واللهب الناجمة عن نيران عملاقة تحت الأرض كان قد أشعلها البشر الأوائل.

والعام ١٧١٦ كان عالم الطبيعة الفرنسي بنوا دي ماييه أكيداً من أن البراكين هي مخازن رسوبية حيث تحرق الزيوت ودهون الحيوانات النافقة إبان الطوفان.

أما اليوم فالبراكين تتشكل عندما تنبثق الصهارة من جوف الأرض إما عبر الشقوق في قشرة الأرض وإما من بين لوحين قاريين.

بأي سرعة إن التصحّر العالمي يتمدد **تتمدد الصحراء؟** بسرعة ٦٠ ألف كيلومتر مربع بالسنة. ولكن يبقى هذا الرقم مشبوهاً. فحتى استعمال

التصوير بالقمر الصناعي يترك هامش خطأ كبيراً. فأولاً من الصعب معرفة أين تبدأ الصحراء وأين تتوقف. وهناك عامة مساحة وسيطة بين الصحراء والسهب. ولا يتم التقلّ البتة بطريقة متجانسة ولكن بواسطة ألواح تنتهي بالالتقاء.

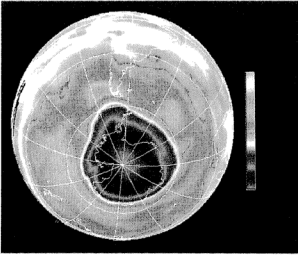
ومن ثمّ، أشارت دراسات جديدة أن الصحراء تتقدم وتتأخر على نمط تساقط الأمطار وموجات الحرارة. ويمكن لتمدد النبات - أو لاختفائه على حواف الصحراء أن يتغير من سنة إلى أخرى بحدود ٢٤٠ كيلومتراً. وفي الوقت الذي يجتهد فيه الخبراء لمراقبة تقدم الصحراء يتجدد السكان الذين يجب أن يجاهدوا في

100



الخطر الأول: تضائل طبقة الأوزون

في كل عام تنتج البشرية اثنين وعشرين مليون طن من غاز الكربون. هذه الكتلة الغازية تتضاعف في القرن الحادي والعشرين. وهي زيادة مخيفة فهذا الغاز إذا أضيف إلى السي اف سي (الكلورو - فيليورو - كاربون) والميتان والأوزون، يتسبب في تقلبات المناخ، وفي رفع حرارة الكرة الأرضية التي تصير كالمزروعات في الخيم الاصطناعية. وبلاد الشمال الصناعية هي التي تتحمل المسؤولية الكبرى في هذا المجال، باعتبارها المستهلك لثلاثة أرباع الطاقة في العالم. وارتفاع حرارة الأرض سيتسبب بارتفاع مستوى البحار، ونتيجته غرق الأراضي المنخفضة كبنغلادش وبنلا النيل. وقد يتسبب بزيادة مساحة الصحاري. ولكن التشخيص في مجال المناخ تلزم الدقة. أما تدمير طبقة الأوزون فقد دلت الأبحاث التي أجريت العام ١٩٩١ على أن الثقب في هذه الطبقة والذي يظهر سنوياً فوق القطب الجنوبي لم يكن يوماً بهذا الاتساع. ودلت مراقبة القطب الشمالي على خسارة ملموسة في الأوزون فوقه، وانخفاض الأوزون يعني زيادة كمية



تظهر هذه الصورة للنصف الجنوبي في الكرة الأرضية بنية طبقة الأوزون. يُرى ثقب بالقرب من القطب المنجمد الجنوبي (بالأزرق).

العام ٣١٠ ق.م اعتقد أرسطو أن للعناصر الأربعة مكانها في الطبيعة. حول الأرض، الواقعة في الأسفل، هناك الماء ثم الهواء، ثم النار. وهذه الأخيرة تصعد دائماً نحو الأعلى بينما المياه والشتاء بخاصة، تقع نحو الأسفل. العام ١٦٦٦، كان المطر بالنسبة إلى الكاهن الإيطالي اوربان دي اوسو يتكون من قطرات نار تصعد عبر الهواء. وعندما يصبح وزن الهواء كوزن القطرات، تتساقط على الأرض على شكل مطر. أما اليوم، فنعرف أن القطرات تتكون في السحب حول جزيئات الغبار أو الثلج وتسقط عندما تصبح ثقيلة كفاية.

كم يبلغ الضغط في مركز الأرض؟

المحيطات أو هواء الجو على مستوى الأرض، يمكن للمادة الصلبة (معدن أو حجر مثلاً) أن تنحطم تحت تأثير كتلتها الخاصة وتولد ضغطاً. وفي مركز كوكبنا، يبلغ الضغط حوالي ٣,٧ ملايين مرة أكثر قوة من الضغط على السطح الواقع على مسافة ٦٣٧٨ كلم. إذا، هو يبلغ ٣,٦ ملايين كلغ/سم، وهو الذي يحفظ جامداً نواة الأرض المكوّنة بشكل خاص من حديد ونيكل. ومن دون هذا التأثير، على حرارة ٥٥٠٠ درجة مئوية تسود في مركز كوكبنا، تغدو المعادن سوائل.

ما هي الأخطار التي تهدد الكرة الأرضية؟

بصرف النظر عن له مصلحة حقيقية في التدهور الناتج عن انتاج صناعات سامة الشمال أو الجنوب، فالخطر لا يطاول مصدري السموم ومستورديها فحسب، بل يتعداهم إلى الطبيعة بأكملها. ويورد العلماء ستة من الأخطار الأكثر مدهامة.

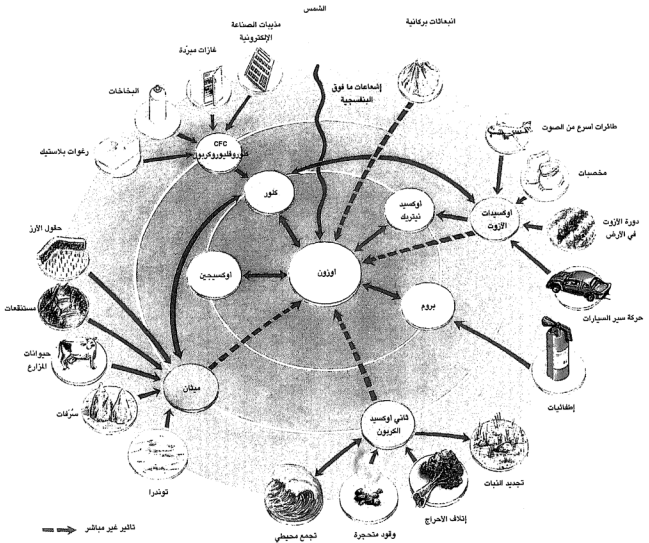
كيف يُدمّر الأوزون؟

إلا في سحب الجليدي في القارة القطبية الجنوبية أو عندما تذف ثورات بركانية يُعْطَلَت صغيرة من حمض الكبريتيك في الستراتوسفير.

أما البرود، فموجود بكمية قليلة في الجو، فينتض كذلك على الأوزون مثل حمض النتريك. وأجاز ثاني أكسيد الكربون والميثان والحمض الفتروني هي غازات الدفيئة التي تحبس الحرارة وتسخن الطبقة الدنيا من الجو، وتساهم في تبريد الستراتوسفير وتدمير الأوزون.

إن الأشعة ما فوق البنفسجية للشمس تطلق تفاعلات كيميائية معقدة تعود إلى تكون الأوزون وتدميره في الستراتوسفير (الجزء الأعلى من الغلاف الجوي). ولقد حفظ التوازن ملايين السنين ولكنه اختل بعد تلوث الجو.

المسؤول الأساس لاختفاء الأوزون هو الكلور في غاز CFC الذي يدمر الأوزون أسرع أكثر فأكثر إن لم يتحول بغض الميثان ومكونات الأتوت إلى مكونات غير ضارة بالأوزون كحمض الكلوريدريك ونيترات الكلور، والكلور ليس ناشطاً تماماً



التلوّث: الخطر الداهم



إن تلوّث الهواء هو إحدى النتائج المؤذية للطلب المتزايد جداً للطاقة. هذه المحطة الكهربائية تصرق الفحم، وهو حريق يطلق ملوثات صلبة وغازية عديدة من بينها ثاني أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد الكبريت.



غاز الكربون مضاف إلى غيره من الغازات يحول الأرض إلى دفيئة، أو إلى خيمة زراعية اصطناعية مثل هذه.

الاشعاعات ما فوق البنفسجية على سطح الأرض أي ارتفاع خطر الإصابة بسرطان الجلد وتقرح العيون.

الخطر الثاني: تلوث مياه الشفة

حتى في البلدان التي تتمتع بالمناخ الرطب، يجد الناس صعوبة في تأمين احتياجاتهم من ماء الشفة.

اليوم بالموت بسبب الأقدار الصناعية التي ترمى فيها. أما الأقدار الناتجة عن الأعمال الزراعية فتلوث المياه الجوفية بالنترات، وإذا استمر هذا التلوث فلن يكون له علاج إطلاقاً.

الخطر الثالث: ملايين الهكتارات تعقم كل عام

ما من منطقة في العالم ليست معرضة تربتها للتدهور في النوعية. فالزراعة الكثيفة وقطع أشجار الغابات، واستعمال الأسمدة الثقيلة، كل ذلك يتسبب في إتلاف التربة، التي تفقد مساهمها ما يجعل تبللها سريعاً وإنتاجها ضئيلاً. وإذا استمر هذا التآكل فإن ٢٠ إلى ثلاثين بالمئة من الأراضي الزراعية سيختفي من الآن حتى العام ٢٠٠٠.

وثمة عارض آخر من عوارض انخفاض نوعية التربة هو زيادة

التملح. ففي كل عام تصاب عشرة ملايين من



مياه ملوثة في أحد السهول الزراعية.

فمنذ بداية هذا القرن زاد استهلاك مياه الشفة ست

مرات إذ هي على علاقة وثيقة مع غنى البلد. فالأوروبي يستهلك سبعين مرة أكثر من الغيني والأميركي ثلاثمئة مرة. وتستعمل ٤/٣ المياه الحلوة في الزراعة. أما الهدر فكبير، وقد يكون كارثياً أحياناً كما يدل اختفاء بحر الأورال. وأخطر من ذلك التدهور الشامل في نوعية الماء، ففي البلدان النامية يتسبب تلوث المياه بالميكروبات بوفاة خمسة ملايين طفل سنوياً. ففي مناطق كثيرة تتكدس في الأنهر المعادن الثقيلة والصناعات الكيميائية. ومثال ذلك بحيرة بايكال وهي أكبر خزان لمياه الشفة في العالم، وهي مهددة



هذا المنظر البائس هو نتيجة رمي المبيدات في الأنهار. وهذه المواد هي من الملوثات النادرة ذات التأثيرات المرئية بكل وضوح ليس في الماء وحسب وإنما على الضفاف.



يستعمل المزارعون المواد الكيميائية أكثر فاكثراً لتحسين غلاتهم الزراعية. وتقدر بأكثر من ٨٠٪ مما يُرش من هذه المواد، الكمية التي تسقط ثانية على الأرض. لهذا تتسلل الجزيئات السامة إلى المياه الجوفية التي تغذي السواقي.



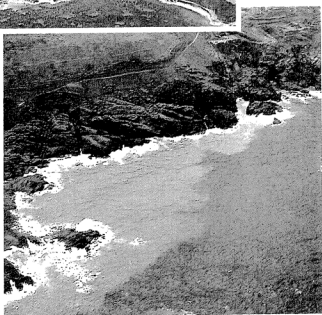
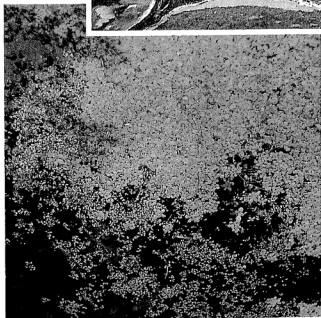
المياه التي تسبح فيها علب الكونسرف ملوكة بجزيئات دائمة من المعدن المصنوعة منه هذه العبوة. وتقوم هذه الجزيئات بتلويث المياه الجوفية كذلك.

المساحات الخضراء هي ميزة فريدة تجمع البقايا. وتنتجلى هذه الظاهرة في تكتل الطحالب بسبب غنى المياه بالعناصر الغذائية الأولية إلى الحد الذي يقتضي انتقاله للأوكسينات.

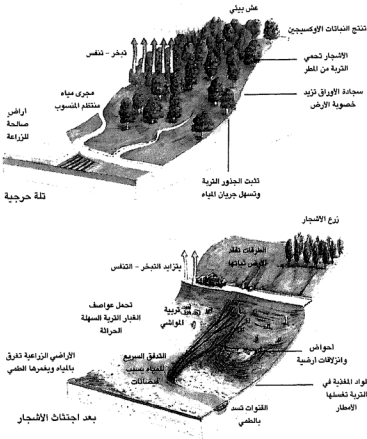


إحدى نتائج
تجميع البقايا
هي تشكيل
غطاء نباتي
يمنع أشعة
الشمس من
بلوغ عمق
الأنهار. ▼

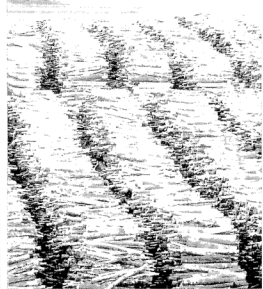
هذه الصورة
الجوية من
الشمس تظهر
الفرنسي تظهر
انتشار السوائل
المتدفقة الملونة
انطلاقاً من
منجم تصدير. ▼



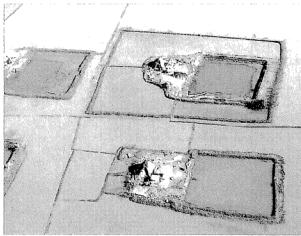
نتائج ظاهرة التصحر



تلة قبل اجتثاث الغابة ويعدّها. إن قسماً من الماء التي تتساقط على الغابة يتبخّر أو يعود إلى الجو عن طريق تنفس النباتات. أما المطر الذي يخترق التربة فيمتصه الجذور أو تحفظه الطبقات المائية التي تحرره ببطء على شكل مجاري مياه. بعد اجتثاث الغابات تتكون أحواض مستنقطة من الماء والتراب عند أسفل المنحدرات. في المناطق الاستوائية تحمل الأمطار التربة وتتشابك انزلاقات أرضية وتعدو المنطقة المستصلحة المستعملة غالباً لتربية المواشي عقيمة.



في بنغسلاند، تتلقى لنا الغانج وبراهما بوتير كل سنة تيارات الماء التي تهبط من هملايا خلال الرياح الموسمية الرطبة. ولقد عولجت الأراضي بحيث لا تتجرف التربة ويتوافر خزّن الطمي المختص فيها.

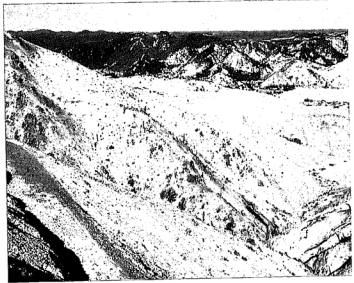


إن تدمير الغابة الأمازونية تطرح مسألة شرعية بعض أعمال الإنسان في بيئته. يمكن البرهنة بأن تدمير نظام بيئي استغرق بناؤه ملايين السنين للسماح بزراعة ستكون قليلة الإنتاج نظراً إلى فقر التربة، هو عمل غير مسؤول. ومن ناحية أخرى، بالنسبة إلى البرازيليين الأكثر فقراً، يقدم اجتثاث الغابة خطاً لإطعام عائلاتهم.

الهكتارات بالتملح الذي يعني العقم واستطراداً زيادة مساحة الصحاري.

الخطر الرابع: إزالة الغابات

إن قطع الغابات هو المسؤول الأساس عن زيادة المساحات الصحراوية. فلكي تزداد المساحات المزروعة أو للحصول على أخشاب يعتدي البشر على الغابات ويقطعون أشجارها قطعاً كثيفاً، والمعروف أن الغابات ما تزال تغطي نصف أراضي الكرة الأرضية. وفي كل



قطع الأشجار يؤدي إلى التصحر.

عام يتم القضاء على مساحة من الغابات تراوح بين عشرة وخمسة عشر مليون هكتار.

لذا نرى أن الغابات الاستوائية لم يعد لها وجود تقريباً في أفريقيا الغربية وآسيا الجنوبية والكاريببي. أما في البلدان الصناعية فالغابات ملوثة خصوصاً بالأمطار التي تحمل الأسيد أو الحمض. ففي تشيكوسلوفاكيا مثلاً تظهر على نصف أشجار الغابات علامات الذبول.

الخطر الخامس: دمار النباتات والحيوانات

إن زوال الغابات التدريجي والتلوث والاستغلال الكثيف للأنظمة البيئية، واتساع العمران، هي عوامل من شأنها

أن تدمر ليس أماكن سكن الحيوانات وحسب بل حياتها، فنصف الأجناس الحيوانية والنباتية كان يعيش في الأماكن الاستوائية وهي تشكل سبعة بالمئة من المساحات البرية، فقتلها يعني القضاء على خزان هائل من التنوع البيولوجي. فعشرات الآلاف من الأجناس تقضي كل عام قبل أن تحدد هوية الكثير منها.

الخطر السادس: تلوث المياه الجوفية

إن النفايات التي تقض مضجع البلدان الصناعية والتي لا تزال تتضخم حتى بلغت تسعة مليارات طن. والولايات المتحدة هي البطلة في هذا المجال. فمعدل ما ينتج عن الشخص الواحد في العام الواحد ٨٢٠ كلف

من النفايات

المنزلية وهو أكبر

بمرتين من معدل

الشخص الأوروبي

وست عشرة مرة

من أكثر من

الشخص الواحد

في البلدان النامية.

ففي أوروبا

واميركا الشمالية

ما يزال ثلثا

النفايات المنزلية

تعالج في

الحراقات، وثلاثة

أرباع النفايات

الصناعية الخطرة

تطمر في الأرض،

ما يزيد في نسبة

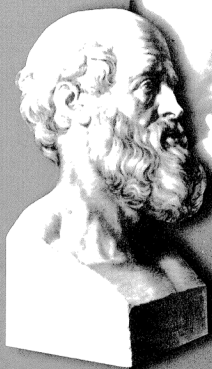
تلوث المياه

الجوفية.



تلوث المياه الجوفية.

الإنسان والاصطفاء



ما هو علم الهميوباثي؟



صندوق أدوية الهميوباثي.

اشتقت كلمة الهميوباثي أو المداواة المثلية من الكلمتين الإغريقيتين "Homes" والتي تعني متشابه و"Pathos" والتي تعني معاناة فالمعالجة المثلية تعني ببساطة المداواة بالداء. وقد أسس هذا العلم في

أواخر القرن الثامن عشر طبيب ألماني

يدعى «سموئيل هاهنيمان» على الرغم من أن الأطباء عرفوه واستخدموه منذ ٢٣٠٠ عام.

وقد كتب «أبقراط» عن المداواة المثلية في القرن الرابع ق. م فقال: «يحدث المرض بسبب شيء ما، وبواسطة هذا الشيء نفسه يمكن علاج المرض» وفي القرن الخامس عشر ميلادي استخدم الطبيب باراسيلسوس قوانين المعالجة المثلية في علاج مرضاه. إلا أن الفضل أساساً في انتشار الفكرة يرجع إلى الدكتور هانيمان الذي اعتقد بأن إحداث الضرر الكبير يعود إلى استخدام العلاج بالعقاقير فبحث في الطبيعة على يجد أسلوباً آخر في العلاج كما اشتغل بترجمة الموضوعات الطبية. وبينما كان يترجم كتاب «المواد الطبية» للدكتور «وليام كولين» وهو طبيب إنكليزي أولى الخواص العلاجية للعقاقير الكينا اهتماماً كبيراً قام الدكتور هانيمان بتجربة العقار على نفسه فوجد أن هذا العقار قد تسبب في إحداث الأعراض نفسها التي كان من

المفروض أن يشفيها. فبدأ في وضع أسس نظامه العلاجي الجديد وأصبح شعار «وداوني بالتّي كانت

هي الداء» حجر الزاوية في المعالجة أو المداواة المثلية.

وبعد عشرين عاماً من العمل المكثف والبحث واختيار نشر هاهنيمان كتابه «علم الأعضاء» في الطب» حيث عرض فيه أسس المعالجة المثلية وقدم



صاموئيل هاهنيمان.

ساعات. ولكن عند البعض، يستمر سبع أو ثماني ساعات بعد استهلاك القهوة. لهذا، شرب القهوة بعد الظهر يجعل البعض يصاب بالأرق ولا يزعج الآخرين.

لماذا يجف الجلد؟ بالنسبة إلى شباب بالغ يزن

سبعين كيلوغراماً يحتوي

الجلد ٧٠٪ من وزنه ماء أي

من ٢ إلى ٣ لترات. وللحفاظ على هذه النسبة، يجب أن

يبقى ميزان «الداخل» و«الخارج» مستقراً. أما العامل

الطبيعي للجفاف فهو المسؤول الرئيس عن هذا التوازن،

وهو موجود في خلايا الجلد التي تسمح له بامتصاص

المياه والاحتفاظ بها. وهي تسمح بالحفاظ على قسم من

٦, ٥ إلى ١, ٥ لتر ماء الخارجة كل يوم عرقاً وبالتقاط

الماء الموجود في الهواء المحيط. واعتباراً من عمر ما بين

٢٥ و ٣٠ سنة يخسر الجلد قدرته على حفظ الماء ما

ينقص من مرونته ومقاومته. كما يمكن أيضاً أن يجف

إذا كان الهواء جافاً جداً أو إذا كانت الغدد العرقية

تنتج عرقاً أقل أهمية لأن الجسم بمجمله ينقصه الماء.

وليست المراهم التجميلية قادرة بعد على تعديل عمل

العامل الطبيعي للجفاف، ولكنها تستطيع جزئياً تعويض

الأسباب الخاصة للجفاف كجفاف الهواء المحيط،

والبرد أو فعل الهواء اللذين يسرعان تبخر الماء. وفي

الواقع للمراهم التجميلية فعل نفخ البشرة بالماء ولكنه

أمر مؤقت وسطحي. وتبقى الطريقة الجذرية والبسيطة

لمحاربة الجفاف وهي شرب الماء بكثرة. (انظر الصورة

على الصفحة المقابلة).

لماذا يسيل الأنف؟ يشكل السائل الذي يجري

في حال الرش؟ ردة فعل على اعتداء جراثيم

أو مواد مهيجة على الغشاء

المخاطي الأنفي. والدفاع يضع الجسم استراتيجية هي

أسلوباً جديداً في العلاج مختلفاً تماماً عما كان شائعاً في أوائل القرن الثامن عشر. وقد أحدث هذا الكتاب دويلاً هائلاً في الأوساط الطبية الأوروبية عصر ذاك. وما إن ظهرت النتائج المذهلة للمعالجة المثلية حتى شملت أرجاء أوروبا كافة وزادت شعبيتها حتى أنه بنهاية القرن الثامن عشر كان هناك ٢٢ مدرسة طب خاصة بالمعالجة المثلية ومئة مستشفى وألف صيدلي و١٤ ألف طبيب.

لماذا تصيب القهوة

الإنسان بالأرق؟ منشطاً على الدماغ بإمكانه أن

يخل بالنوم. وتبعاً لدراسات

أميركية يزداد الوقت

الضروري للنوم بعد تناول فنجان قهوة الساعة



حتى القهوة المنزوعة الكافيين تحتوي الكافيين.

العاشرة والنصف مساءً. والذين يتناولون أكثر من

خمس فناجين قهوة يومياً يلزمهم للنوم خمس دقائق

أكثر من باقي الناس. بالإضافة إلى ذلك يكون النوم

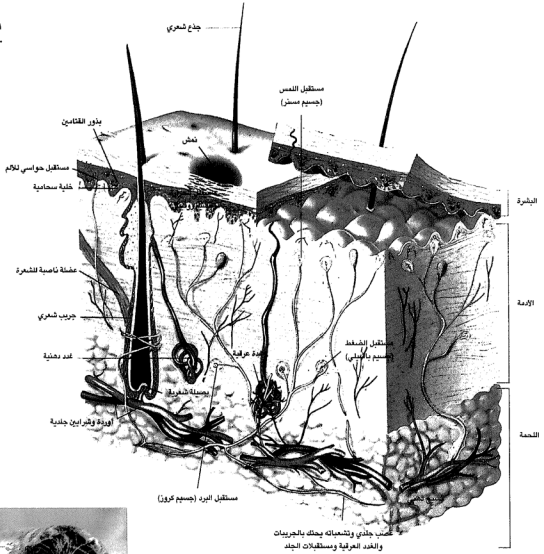
أقصر بعدة دقائق وسيء النوعية لأن مرحلته العميقة

والمجددة القوى هي أقل طولاً. وبالنسبة إلى الباحثين

يحتوي فنجان القهوة على تسعين ملغ من الكافيين.

وبشكل عام، يختفي تأثير الكافيين خلال أربع أو ست

بنية الجلد



▲ يتكوّن الجلد من ثلاث طبقات: البشرة (ظاهر الجلد)، الأدمة (باطن الجلد) الذي تحت البشرة)، اللحمة (الجلد التحتاني، بشرة داخلية).

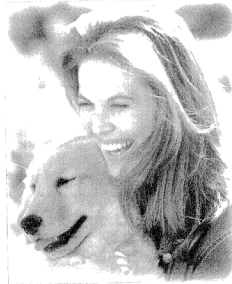
▲ مع التقدم في السن، يخف عمل الغدة الدهنية وتقلد الياف الكولاجين مرونتها الطبيعية.



العصبية العضلية ويمكن أن تكون أزمة التكرز ناجمة عن نقص في الكالسيوم أو المغنيزيوم. ومن النادر جداً، أن تتمكن أمراض أصيلة في الأيض، كالقصور الكلوي، من الحث على هذا القصور. بيد أن هذه الأزمات هي، بشكل خاص، ناجمة عن اكتئاب كبير. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

هل للحيوانات تمتلك الحيوانات في أنواعها

فئات دم؟ كافة، باستثناء الحشرات التي لا دم فيها وإنما مادة تسمى هيمولف، فئة دم. ومع ذلك، لم يكب الطب البيطري حتى الآن على فئات الدم عند الأنواع الحيوانية كافة. ومن جهة ثانية لم تعرف فئة الدم عند الانسان إلا العام ١٩٠٠. وقد عرفت عند الحيوان أول ما عرفت عند العزرة. وسمحت دراسة فئات الدم عند الحيوانات الداجنة



الكلب يملك ١١ لغة دم.

بتحسين النوعية الجينية للأنواع. وكما على الحيوانات المنزلية، تمارس على الحيوانات عمليات نقل الدم في حال وقوع حوادث أو

إبان الحمل. والخنزير هو الحيوان الذي يحوي أكثر من خمس عشرة فئة دموية، أما الكلب فله ١١ فئة، وللهر ٣



سيلان الأنف من علامات الرشع.

الالتهاب. فيأمر الدماغ بتمدد الأوعية الدموية الدقيقة جداً، الأوعية الشعرية، في الغشاء المخاطي بالأنف. فيحمر هذا الأخير ويتضخم ما يعطي إحساساً بانسداده. ومن ثم تجعل الأوعية الشعرية المتعددة حتى حجم

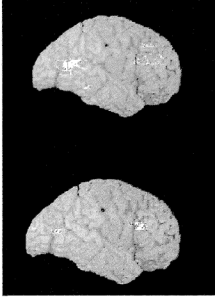
ضخم جداً، البلازما الدموية تمر وتتسلل في الأنسجة وتغمر الجيوب الأنفية. وعندها لا يبقى سوى التميخيط لإفراغ المله. ويكفي هذا الإفراغ لحماية وإزالة منتج مهيج أو جسم غريب. كما أن الالتهاب يجعل الغشاء المخاطي حساساً جداً ما يسبب حركة عطس لا إرادية. وتجهل قليلاً منفعة سيلان الأنف في عملية مكافحة الفيروس. وأياً يكن، لا تقاوم الجراثيم مسببة الرشع أكثر من ثمانية أيام أمام الالتهاب، ولا يعرف الطب طريقة لتسريع المقاومة. وبالمقابل، يمكن تحديد السيلان بمنتجات مزيلة للاحتقان.

ما هي أزمة التكرز؟ إن أزمة التكرز (أو أيضاً

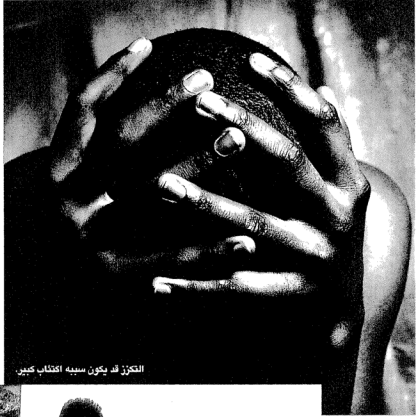
التقبض العصبي) يصيب النساء بشكل خاص. وهي

تبدأ باختلاجات وعرق وتتميل في الأطراف وحول الفم. ومن ثم يسري شعور بالاختناق ويتسارع التنفس. وأخيراً تنقبض العضلات، وفي الحالات المستفحلة يتقوس الجسم بشكل نصف دائرة، ويكفي، في الغالب، جعل المصاب يتنفس في موضع مقفل، كفي كيس من البلاستيك، ليستعيد هدوءه. وفي الواقع، إن الإزالة المتسارعة لثاني أكسيد الكربون الناجم عن زيادة في التوتر التنفسي، هي التي تسبب هذه الانفعالية البالغة

التكزز وأسبابه وأشكاله



إن دماغ الإنسان المكتئب أو المنهار عصبياً (فوق) يظهر مناطق ضعيفة النشاط الأيسري ومختلفة عن المناطق التي تلاحظ في دماغ إنسان سليم (أسفل).

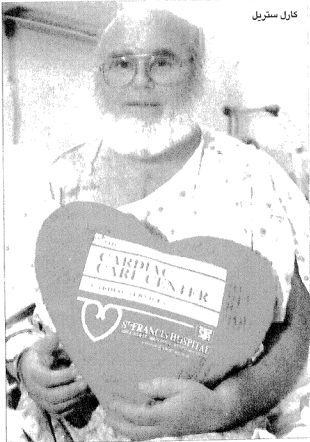


التكزز قد يكون سببه اكتئاب كبير.

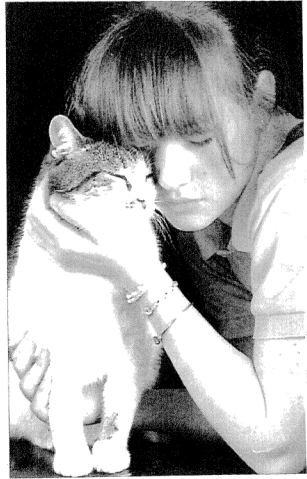


في الحالات المستفحلة من التكزز يتلوى الجسم بشكل نصف دائرة.

مفتوح مرة واحدة، وهو يتعافى في الأسابيع الأخيرة من هذه الجراحة التي استغرقت حوالي ١١ ساعة متواصلة ويأمل أن تكون آخر العمليات التي يخضع لها. تعرض كارل لست نوبات قلبية منذ عام ١٩٨٤، وأجري الأطباء عمليات القسطرة وتوسيع الشرايين في محاولاتهم اليائسة لإنقاذ حياته، نتيجة إصابته بمرض السكر الذي يؤدي دائماً إلى عودة انسدادها، وفي ٢٥ آذار ١٩٩٨ قام الجراح الأميركي الشهير دادلي جونسون بولاية ميولوكي بإجراء عملية قلب مفتوح لتوسيع جميع الشرايين، ويعتقد الجراح الشهير أن كارل يمكنه الآن أن يعيش حياة عادية بعد سجله الحافل، والذي تعتقد زوجته أنه يرشحه لوضع اسمه ضمن موسوعة غينس للأرقام القياسية.



كارل ستريل



ولهر ثلاث فقط

هي أ، ب، أب، AB، A، B، والجدير ذكره هنا أن كل دولة تعطي أسماء مختلفة للفئات الدموية الحيوانية.

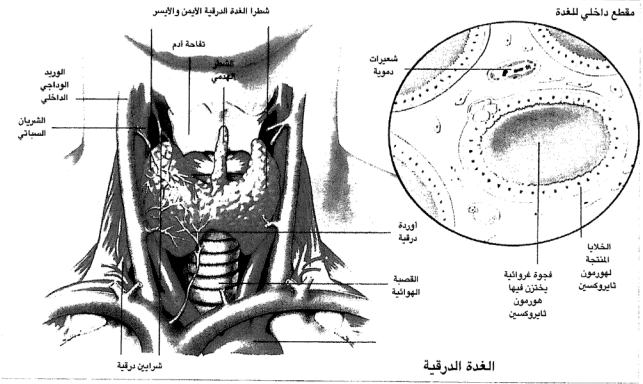
من هو صاحب الرقم القياسي في ستريل، معجزة طبية متحركة، عمليات القلب؟ ففي خلال ١٣ عاماً، أجريت له ١٢٥ عملية في القلب ولا يزال مستعداً للمزيد منها، وهو رقم قياسي لا ينافسه فيه أحد أنحاء العالم.

في سن الثانية والخمسين، أجرى كارل ٧٠ عملية قسطرة طبية، و ٥٤ عملية لتوسيع الشرايين، وعملية قلب

والنوم واللياقة البدنية والعقلية.

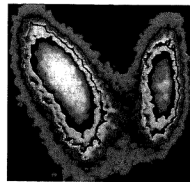
وينبغي عدم تجاهل هذه «الفراشة الجميلة» في العنق وينبغي أن نعرف أن النساء يعانين أكثر من الرجال من الاضطرابات الدرقية. ويشير بعض الأبحاث إلى إصابة ٢٠ امرأة مقابل رجل واحد.

ما هي الغدة الدرقية. الغدة الدرقية غدة صماء تقع وما هي فائدتها؟ في أسفل العنق وتنتج إفرازات تصب في ما بعد في الدم لتصيب معظم أعضاء الجسم البشري، ولا سيما القلب، والنسيج الدهني، والقناة الهضمية، والعضلات، الخ..



من الذي يقرر توقيت تضع أنثى الإنسان وليدها **لحظة الولادة** بعد فترة حمل قصوى مدتها **الأم أم الجنين؟** تسعة شهور، ولكن من الذي يقرر توقيت الولادة الأم أم الجنين؟ يقول «بيتر ناانيلز» و «توماس مك دونالد» عالما أبحاث الولادة في جامعة كورنل الأميركية أنهما اكتشفا بأن الجنين هو الذي يحدد لحظة نزوله من بطن أمه، وأن الرسالة الرمزية لعملية بدء الولادة هورمون دماغي تفرزه النواة البطنية الجانبية التي هي بحجم حبة البازلاء في دماغ الحمل الجنيني، ليكون الإشارة

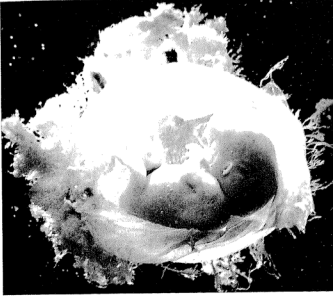
وهذه الافرازات نوعان من الهورمونات: T3 (تريودو



الغدة الدرقية: ينبغي عدم تجاهل هذه «الفراشة الجميلة».

تيرونين) و T4 (تيروكسين). ومن شأن هذه الهورمونات أن تنظم وتنشط مجمل الجسم، وتؤمن حرارة الأنسجة ومرونتها، وحسن أداء القناة الهضمية

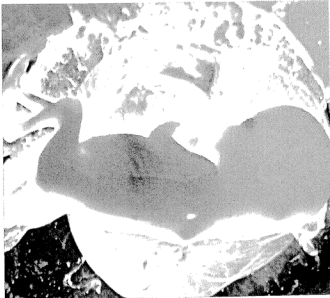
الجنين وتطوره حتى الولادة



جنين عمره تسعة أسابيع في كيسه السابياي. في هذا العمر يبلغ طوله حوالي ٣,٥ سم ووزنه غرام واحد تقريباً. ومع ذلك يحمل المزايا الإنسانية الخارجية وتختبئ الأعضاء الداخلية (قلب، رئتان، كبد، ...).



في الأسبوع الحادي عشر يصل طول الجنين إلى ٦,٥ سم. وتبقى جفونه ملتصقة حتى الشهر السادس.

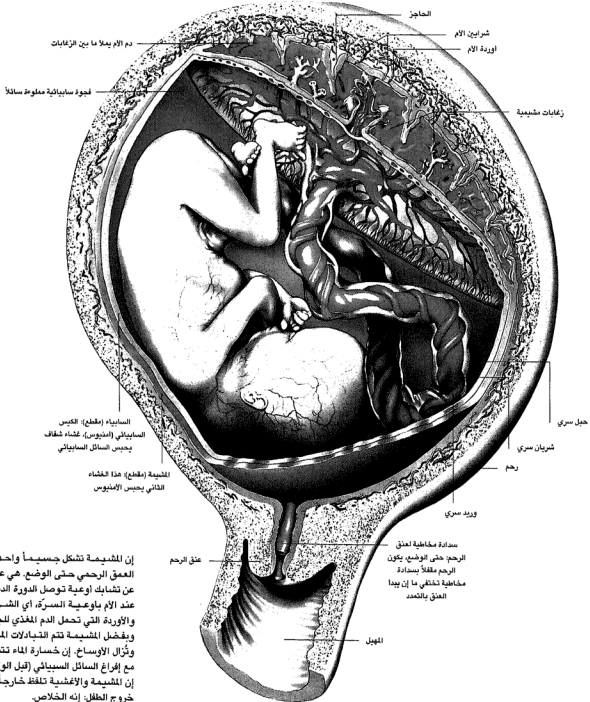


في الأسبوع الحادي عشر يسمح الجنين في السائل السابياي (المنحط) الذي يحميه من الصدمات. وهو يتغذى من والدته عبر المشيمة بفضل الحبل السري. وتظهر الأظفار كما الشعر.



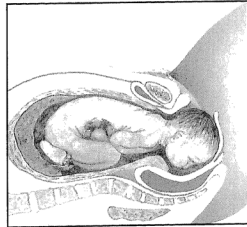
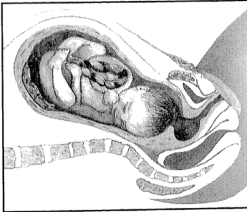
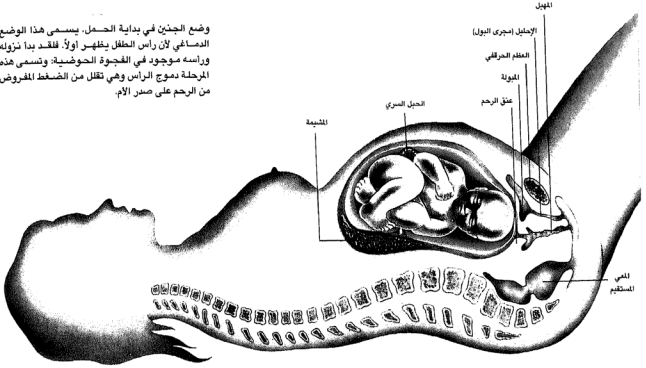
جنين عمره ١٤ أسبوعاً (١٣ سم). وفي الشهر الرابع، يتطور النظام الدوري وتظهر ردات الفعل البسيطة.

الجنين في نهاية نموه



وضع الجنين قبل الولادة تماماً

وضع الجنين في بداية الحمل. يسمى هذا الوضع الدماغى لأن رأس الحفل يظهر أولاً. فلقد بدأ نزوله ورأسه موجود في الفجوة الحوضية. وتسمى هذه المرحلة دمج الرأس وهي تقلل من الضغط المفروض من الرحم على صدر الأم.



إن انقباضات المرحلة الأولى من العمل ترمي إلى تشديد عنق الرحم. وبعد أن يُدخل رأسه في العنق، يدور الطفل على ذاته. فعليه أن يعدل وضع رأسه ثم تكتفيه لتدبر أمر الممر الضيق في الحوض.

التي يبلغ وزنها الذي ٣٢ هو ضعف وزن ذرة الأكسجين التي يبلغ وزنها الذي ١٦، وهذا أمر مهم عند إجراء التفاعلات الكيميائية حيث يؤخذ وزن الذرة في الاعتبار..

ما هو الإلكترون، وما هي وظيفته؟

الإلكترون هو جسيم صغير سالب، ويدور حول نواة الذرة بسرعة عالية جداً، كما أنه يدور حول نفسه، تماماً كما تفعل الأرض، فهي تدور حول الشمس وحول نفسها. وكتلة الإلكترون صغيرة جداً بالنسبة إلى البروتون الموجود داخل نواة الذرة. فإذا فرضنا أن وزن البروتون يبلغ حوالي ١٨٥٠ غراماً فإن وزن الإلكترون يكون غراماً واحداً.

وعدد الإلكترونات التي تدور حول النواة مساوي لعدد البروتونات الموجودة داخلها، وبذلك تكون شحنات الإلكترونات السالبة مساوية لشحنات النواة الموجبة، ونقول إن الذرة متعادلة كهربياً.

نحن لا نرى النواة ولا نستطيع أن نرى الذرة بآية وسيلة، وكذلك لا نرى الإلكترون، ولكننا نلمس آثاره عندما يمر تيار كهربائي في سلك، هذا التيار الكهربائي عبارة عن نهر من الإلكترونات. وكذلك نراه في ظهور الصورة على شاشة التلفزيون حيث يظهر وميض الشاشة نتيجة لاصطدام الإلكترونات السريعة بها، وفي الميكروسكوب الإلكتروني الذي يكبر الصورة أكثر من ٢٥٠ ألف مرة، باستخدام شعاع من الإلكترونات بدلاً من شعاع الضوء الذي يستخدم في الميكروسكوب الضوئي.

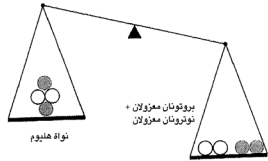
وتشارك الإلكترونات في التفاعلات الكيميائية، وهي مسؤولة عن تكوين الروابط بين عنصر وعنصر آخر..

ما هو مثال؟ نحن نعرف الآن أن نواة الذرة تتكون من البروتونات والنيوترونات وأن كتلة الذرة تتركز في نواتها. ولذلك يصبح

منطقياً أن نقول أن مثقال الذرة، أو وزن الذرة هو مجموع وزن البروتونات والنيوترونات، مع إهمال وزن الإلكترونات المتناهي في الصغر.

ولكن من الصعب أن نتعامل مع الوزن الفعلي للذرة لأننا لو علمنا أن وزن البروتون يساوي 1.66×10^{-24} غرام، أي ١.٦٦ غرام! لأصبح مستحيلاً التعامل مع هذا الوزن الخيالي، ولهذا لجأ العلماء إلى مقياس آخر وهو جمع عدد البروتونات والنيوترونات واعتبار ناتج الجمع مقياساً لوزن الذرة.

خسارة الكتلة داخل نواة ذرية



النواة هي أقل ثقلاً من مكوناتها المعزولة لأن قسماً من كتلتها يتحول إلى طاقة ترابط.

فمثلاً إذا كانت ذرة الكربون تحتوي في نواتها على ستة بروتونات وستة نيوترونات، فإننا نقول إن وزنها الذي ٦ + ١٢ = ٦. وإذا كانت ذرة الأكسجين تحتوي على ثمانية بروتونات وثمانية نيوترونات، فإننا نقول إن وزنها الذي ٨ + ٨ = ١٦.

ولذلك يصبح من السهل أن نقول إن وزن ذرة الكبريت

هل ترصيص على عكس ما توحيه كلمة **الأسنان خطير؟** ترصيص فهي لا تحتوي على مادة الرصاص. وإنما الترصيص هو ملغمات أي

مزيج من الفضة والقصدير والنحاس والزئبق. ولكن هذا الأخير هو معدن سام جداً واستعماله في طب الأسنان يلقي جدلاً حامياً. ففي فرنسا، تؤكد نقابة أطباء الأسنان الجراحين أن الزئبق تحت شكل ملغمات،



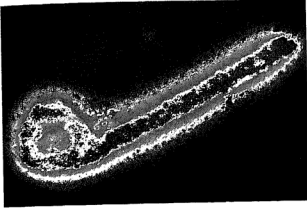
في الفم خمس مرات أكثر من الزئبق من النسبة المسموحة في مياه الشرب.

هو مستقر ولا يبت تالياً في الجسم نسبة خطرة.

ورفضت هذه الفرضية من قبل باحثي معهد السمامة في كييل بألمانيا، وجامعة كالغاري بكندا ووكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة. وبالنسبة إلى هؤلاء هذه الملغمات غير بريئة مما ينسب إليها من عدم الضرر. فالفم في الواقع هو مستقر نشاط كيميائي وكهروكيميائي كثيف يمكنه مهاجمة الملغمات وتبديد الزئبق في الجسم. وتشجع على تحرير هذا المعدن عملية تنظيف الأسنان بالفرشاة والمشروبات الساخنة، والعلكة. وفي هذا السياق لاحظ الأميركي أ. هيوغنز، دكتور في جراحة الأسنان، ملغمات فقدت ٥٠٪ من

الحوية البيولوجية التي توقت بالضبط لحظة الولادة. لقد اكتشف العالمان هذه الخاصية الغريبة بعد أن لاحظا أن بعض إناث قطيع الأغنام كان قد أكل من نبات الكرنب المنت قد تأخرت مدة حملها حتى بلغت «٢٥٠ يوماً»، بينما وضعت بقية شياه القطيع بعد حوالي «١٥٠ يوماً» وهي مدة الحمل الطبيعية عند الأغنام. لقد أعاققت سمية هذا النبات البري وصول الإشارات الحوية من دماغ الجنين إلى مشيمة الأم التي تحدد لها لحظة الانفصال، وهذه الإشارات الحوية هورمون تفرزه الغدة النخامية في دماغ الجنين بأمر حاث من هورمون لنواة البطينية الجانبية. ويحث هذا الهورمون غدة الإدرينالين لتفرز هورمون «الكورتيزول» الذي يعمل على تحويل هورمون «البرجستون» المهدئ، لتقلصات عضلات الرحم إلى هورمون «الاستروجين» الذي يعمل على حث عضلات الرحم لتتقلص وتدفع بالجنين خارج الرحم.

ويقول العالمان إن هذا الهورمون تفرزه مجموعة خلايا عصبية في غدة تحت المهاد «الهيپاثا لاموس» في دماغ الحمل الجنيني، وإن هذه المجموعة نفسها تفرز الهورمون الحاث للغدة النخامية، وقد أجرى العالمان تجارب كثيرة على شياه حوامل كثيرة وتأكد لهما بالدليل القاطع بأن الدماغ الجنيني هو العقل الموجه لعمليات الولادة، ويفخر العالمان بإنجازهما هذا ويقولان عنه إنه أول دليل مباشر على فعل دماغ الجنين قبل الولادة، وإن كان فريق علماء أبحاث الولادة في جامعة نيوزيلندا قد سبق وحصل على النتائج نفسها، ويقول العالم «مكدونالد» «نأمل بأن نجري التجارب على جنين الإنسان قريباً، وسنسر كثيراً إذا ما علمنا بأن أجنة الرئيسيات بما فيها جنين الإنسان هي التي تقرر متى ستجيء إلى الحياة».



تظهر فيروسات جديدة إثر تبدلات أو عندما يتبادل العديد منها جيناته.

كما يمكن لفيروس أن يظهر بشكل عام عندما تدخل عدة فيروسات متجانسة الخلية نفسها حيث تتبادل جيناتها.

لماذا لون الأوردة أزرق؟ حاول علماء كنديون شرح لون الأوردة بتغطيس أنبوب يحتوي دماً في سائل قادر على عكس الضوء. كما يعمل الجلد النقي، فأخذ الدم لوناً أزرق شبيهاً بدم الأوردة عندما يغطس على عمق الأوردة (من ٠.٥ إلى ٢ ملليمتر تحت الجلد).



على عمق الأوردة، الموجات الضوئية الزرقاء هي الأفضل انعكاساً.

وحسب الكنديين السبب التقني لهذه الظاهرة هو أن الموجات الضوئية تنعكس في الجلد. ففوق الأوردة، الموجات الضوئية الزرقاء يرسلها الجلد بشكل أفضل من الموجات الضوئية الحمراء. وتلتقط العين الأزرق المنعكس بينما يمتص الجلد

زئبقها في ٥ إلى ٧ سنوات و ٩٥٪ في عشرين سنة. والعالم ١٩٩٦، سمحت دراسة أجريت في جامعة توبينغن بألمانيا على عشرين ألف شخص في تحديد ارتفاع نسبة الزئبق في لعاب ٨٩٪ من حاملي الترخيص، التي بلغت ٥ مرات أكثر من الكمية المسموح بها في مياه الشرب (١ ميكروغرام بالليتر). والمعروف أن كل إنسان يتلغ ما معدله ليترًا من اللعاب يومياً.

وعلى قاعدة هذه المعطيات، تحذر ألمانيا والدانمارك والنرويج وفنلندا من استعمال الملعقات بالزئبق للنساء الحوامل، والمصابين بقصور كلوي والأولاد. والحل لهذه المشكلة قد يكون استبدال الملعقات بمنتجات تركيبية، ولكننا للأسف غالبية جداً ولم تثبت بعد عدم ضررها.

ما هو الفيروس الأكثر خطراً؟

قد يكون فيروس إيبولا.

فحوالي ٩٠٪ من الأشخاص

المصابين به يموتون في

الأسبوع الأول عقب نزف دموي مؤلم. وقد عاث وباءان في السودان والزائير السابقة العام ١٩٧٦ (٣١٨ حالة، ٢٨٠ ميتاً) والعالم ١٩٩٥ (١٣٦ حالة، ١٠ موتى).

أما الأعراض فسهل التعرف إليها ما يسمح بإلقاء الحجر الصحي المباشر لتلافي انتقال العدوى المدمرة. ولم تكتشف إلى الآن طريقة انتقاله.

إن الفيروس الذي يعني «السم» في اللاتينية، يتألف من بضعة جزيئات قياسها واحد على مليون من المليمتر ولا يمتلك سوى ذرة من الـ A. D. N. وليتكاثر، عليه اجتياح خلايا كائن حي آخر ويدخلها.

ليس للفيروس نظام مرمم قادر على التأكيد من أن الجزيئات الجديدة هي متشابهة جينياً مع الجزيء الأم، لهذا، تكتشف دون توقف، أشكال فيروسية طافرة تتمتع بقوى هجومية مضرورية بعشرة.

ماهي أكثر لقد قَدَّر عدد تحركات عضلات العينين بحوالى ١٠٠ ألف حركة يومياً. والكثير من تلك الحركات يتم في أثناء فترة الأحلام في أثناء النوم.

من هي أول امرأة أول طبيبة كانت الأميركية دخلت مجال الطب؟ «اليزابيث بلاكويل» التي كانت أول فتاة تلتحق بإحدى كليات الطب في الولايات المتحدة العام ١٨٤٤، إذ كانت مهنة الطب حتى ذلك الوقت تقتصر على الرجال.

أما أول امرأة دخلت مجال طب الأسنان، فكانت الأميركية «لوسي هوبز»، التي تخرّجت في كلية أوهايو الأميركية لجراحة الأسنان العام ١٨٦٦، رغم أنها كانت تمارس المهنة قبل التخرّج. ففي ذلك الوقت لم يكن طبيب الأسنان يحتاج إلى شهادة، أو حتى رخصة، لممارسة المهنة، إنما كانت الخبرة هي الأساس.

من ينقل إن بعوضة الملاريا، وهي نوع الأمراض الطفيلية؟ من البعوض، تنقل طفيليات دموية، هي المسؤولة عن الملاريا، أحد الأمراض الطفيلية الأخطر في العالم. فعندما تلسع بعوضة تنقل المرض انساناً، تدخل الطفيليات الموجودة في لعاب هذه الحشرة في الدم البشري.

إذاً هي البعوضة الأنثى هي المسؤولة عن المرض الأكثر انتشاراً على الأرض، وبخاصة في البلاد الاستوائية. وتظهر الملاريا على شكل حمى قوية تسبب حوالى مليوني وفاة كل سنة. دودة البلهارسيا هي من فئة المثقبات ذات اليرقانة التي

والأوردة الموجات الحمراء. وبما أن الأوردة قائمة على عمق أكثر من مليمترين، فهي لا ترى بتاتاً تحت الجلد لأن الضوء لا يخترق عميقاً هكذا، وتالياً لا يمكنه أن ينعكس.

وبالمقابل، كي يكون اللون المنعكس أزرق، يجب أن يكون الوريد تحت الجلد على عمق ٠,٥ مليمتر على الأقل. وعندما يجري الدم قريباً جداً من السطح، كما في وريّات الوجه يكون اللون المنعكس الأحمر. لهذا السبب يحمرّ الانسان خجلاً عند المديح ولا يزرق.

لماذا نصرخ؟ إن الثدييات والطيور وحتى الضفدعيات تصرخ. وتساءل العلماء لماذا الحيوانات والبشر يضيعون وقتاً ثميناً في الصراخ عندما تكون حياتهم في خطر. ولكن يبدو أن للصراخ عدة وظائف.



الصراخ هو غريزة حيوية، بفضلها ينبّه الآخرون للخطر.

فأولاً، الصراخ قد يُخيف. فبه نفهم العدو أنه مراقب ومعرّوف. ويقليل من الحظ، يفاجأ هذا الأخير فيهرب.

ثم، يسمح الصراخ بإنذار النظراء والصغار لتكون لهم فرصة الفرار. فبصراخه يسمح الحيوان،

وإن كان يموت، لجيناته أن تصمد.

أخيراً، بالصراخ قد يكون للمهاجم الحظ باجتماع حيوان ثالث قد يكون مفترساً منافساً للأول، فيكون للضحية المحتملة وقت للفرار بينما الاثنان يتواجهان.

أما عند الانسان، فللصراخ وظيفة إضافية: تحرير المشاعر المكبوتة وشفاء العصاب النفسي.

جراثيم وطفيليات متعددة تحملها من براز الانسان والحيوان.

هل يمكن أن يتفاهم الصم المختلفو الجنسيات؟

إن لغة الصم - البكم تختلف من بلد إلى آخر. وهي في الواقع، قد ظهرت وتطورت في اتجاهات مختلفة في عدة دول - كما أي لغة - بالتمام. ومع ذلك، بما أن هذه اللغة هي مرئية بشكل أساس، لذا يجد سيئو السمع عامة قليلاً من الصعوبة في الاتصال خلال اللقاءات الدولية. فاللغتان الفرنسية والأميركية تشكلان، مثلاً، تشابهات.

وبالنسبة إلى الكلمات الجارية، تتشابه الإشارات كثيراً لأنها تعبر عن أفعال أو أشياء. وهذه هي، بشكل خاص، حالة فعل النوم، والأكل، والكتابة. وبالمقابل، تختلف الإشارات التي تدل على أفكار مجردة، غالباً جداً، من بلد إلى آخر.

ولقد فشلت المحاولات لوضع لغة عالمية، وإن كانت لا تزال إلى الآن بضعة آثار لها قيد الاستعمال بين بعض سيئي السمع خلال اللقاءات العالمية. أما اللغة اليدوية، المسماة لغة التكلم بالأصابع، والتي يستعملها الصم البكم، فقد اخترعها حوالي العام ١٦٢٠ راهب إسباني، خوان بابلو بونيه واستعادها ثانية الأب دولوبيه (١٧١٢ - ١٧٨٩). واللغة اليدوية الفرنسية ابتكرت القرن الثامن عشر ولها قواعد وتراكيبها الخاصة.

من أين يأتي المنى؟ العام ١٢٥٠ اعتقد العديد من علماء الطبيعيات الأوروبيين أن المنى تنتجها الكبد موضع الطرق الفيزيولوجية المهمة كافة. والعام ١٥٧٣ اقتنع الطبيب والجراح الفرنسي امبروان

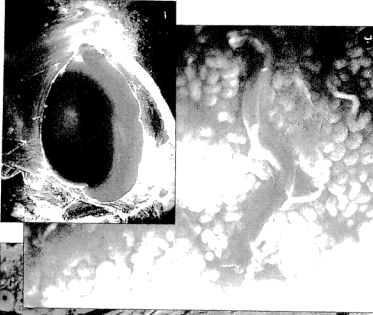


بعوضة الملاريا (١) هي بعوضة تنقل الملاريا. وبودة البلهارسيا (٢) هي بودة مسؤولة عن البلهارسيا. أما الذبابة المنزلية (٣) فهي غير مؤذية ويمكنها أن تنقل عدة جراثيم وطفيليات.

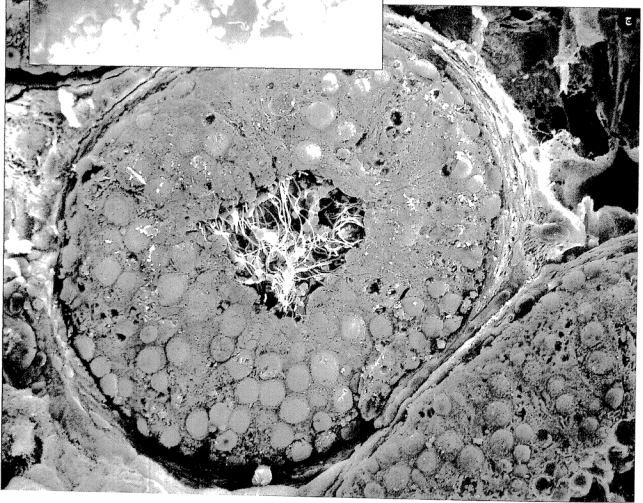
تتطفل على الانسان وبعض الحيوانات مسببة أمراضاً خطيرة لا سيما البلهارسيا. ويتم انتقال المرض، الذي يصيب الكبد والمثانة والأمعاء والأوعية الدموية عند الانسان عبر الاتصال بالماء حوامل اليرقانات. وحوالي ٢٥٠ مليون شخص يصابون بالبهارسيا التي تعيش في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية.

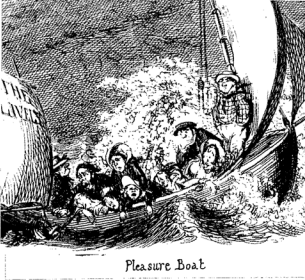
أما ذبابة تسي - تسي فتنتقل بدورها داء المثقبيات الأفريقي أو داء النوم. ويصيب هذا الداء الطفيلي الدم والغدد اللعابية والنظام العصبي المخي الشوكي. بيد أنه يجب أن نعرف أن الذبابة المنزلية، كذلك، التي تطير حتى في منازلنا هي عامل محتمل لنشر

مقطع الخصية منتجة المنى



مقطع خصية كما يُرى بمجهر يعمل بالكنتس
الإلكتروني (تكبير ٦٥٠ مرة). الخصية (أ)
تتكون من أنابيب ملتفة (ب). الأنابيب المنوية
التي قطع أحدها هنا بالعرض (ج). تصنع هذه
الأنابيب المنى الذي نلاحظه داخل الأنبوب.





إن مضادات التقيؤ تستعمل ضد دوار البحر، فهي تقلل من التقيؤ.

من هنا تنشأ المشاكل التي نحس بها في النقل المشترك وبخاصة عندما نقرأ بدلاً من أن ننظر إلى الخارج.

من يبتسم أكثر الابتسامه هي وسيلة تعبير الرجال أم النساء؟ واتصال كما الجميع يعلم. وإن كانت متملقة، غامضة كابتسامه لاجوكوندا، أو على الطلب، تبقى تفسيراتها متعددة جداً. وحاولت عالمة النفس لورا غيريرو معرفة لمن يبتسم الرجال والنساء أكثر، فلاحظت أن الرجال يبتسمون أكثر لرفيقاتهم بينما النساء لا يبتسم إلا لصديقاتهن. ولسوء الحظ، لم تقم هذه العالمة بأبحاث حول أسباب هذا الفارق بين الجنسين.

كيف تزعزع عصفير عندما تزعزع عصفير المعدة **المعدة عند الجوع؟** تتمدد الخلايا المعوية «كاجال» التي تقوم بدور السهر على الحركات المعوية. وهذا ما يسبب صدور القرقرات المعوية المعيدة.

باريه أن الدماغ هو الوحيد الذي يسيطر على عمليات التناسل.

والعام ١٦٤٠، في هولندا، مثل عالم الطبيعيات ستيفان هام الخلايا التناسلية بأنزع ورأس وفخاذ كنسخة طبق الأصل عن الكائن البشري تحمل أقسام الجسم كلها. واليوم، تنتج الحيوانات المنوية في الأنابيب المنوية لخصيتي الرجل.

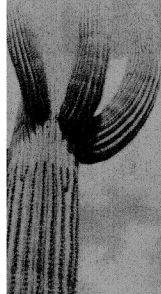
ما هو سبب دوار البحر؟ عرق بارد، تقيؤ، وغثيان هي الأعراض المعروفة لألم النقلات. ودوار البحر هو إحدى ظواهر هذا الألم. فعلى متن مركب يترجّع، يتبع جسم الانسان حركات هذا المركب بينما العين، إن لم تستقر على الأفق، لا تسجل شيئاً عظيماً من التمايل، لا



دوار البحر يحدث لأن العين لا تسجل أبداً حركة التمايل بالتمط نفسه كباقي الجسم.

يتوقف عضو التوازن في الأذن الداخلية تجويف الأذن، عن إرسال رسائل تشير إلى تغييرات في وضع الجسم. وترسل الذبذبات إلى مركز التوازن إلى المنطقة المخية القريبة من المنطقة حيث تعمل انعكاسات التقيؤ.

پاکستان و نباتات



سبعة أطنان) تتحاشى هذه الأخيرة السير على القوارض بوضعها أقدامها بدقة أكثر من العادة عندما تعرف أن أحد هذه القوارض قد يكون في جوارها. وبالنسبة إلى المشاهد قد تكون هذه الاحتياطات بمثابة خوف أو قرف. ومن هنا أتت أسطورة الفيل المزعور من الفأرة.

هل صحيح أن الفيل على الرغم من وزنه يمشي لا يؤدي الفأرة؟ الفيل تقريباً على رؤوس أصابع أقدامه. وهو يتقدم عملياً من دون ضجة ومن غير أن يترك سوى آثار خفيفة. وتسد الأصابع من الخلف وسادة من الألياف والدهون تحويها كلها بنية تشبه

الحافر، وللمقارنة تمارس المرأة المنتعلة حذاءً ذات كعب مستدق ضغطاً على الأرض أهم بكثير من ضغط قدم الفيل حتى وهو يقف على قدم واحدة.

وعند هذا الحيوان الأقدام ضخمة للغاية وهي تتمتع بالوقت ذاته بحساسية فائقة.

إن أسطورة الفيل المزعور من الفأرة استعملت كما في قصص الأطفال كذلك في الإعلانات، ووضعت كذلك في كتب علم الحيوان القديمة.

في الطبيعة إذا كان الفيل والفأرة لا يلتقيان أبداً، فالأمر ليس كذلك في حدائق الحيوانات. فالعديد من القوارض يعيش في هذه الحدائق، وفي أقفاص الأفيال بشكل خاص وظاهرياً يتساكن بسلام تام هذان النوعان. ومع ذلك، ونظراً إلى أوزان الأفيال (من ثلاثة إلى



الفيل لا يخاف من الفئران، ولكنه يحاول النظر إلى حيث يضع قدمه متحاشياً قدر الإمكان سحق ما قد يكون تحته.

وفور خروج أول ملكة، تبادر مسرعة إلى المقصورة الملكية حيث توجد الملكات في مراحل النمو النهائية، فتغرس زبانياتها في أجسادها، واحدة تلو أخرى، حتى تأتي على آخرها. وإذا تصادف أن خرجت ملكتان في آن واحد، فإنه يحدث بينهما نزال ينتهي بموت إحداهما.

وبعد أسبوع من الاستعداد والتجهيز، تبدأ مراسم الزفاف الملكي، فتغادر الملكة الخلية، وتحلق فوقها من جهات عديدة، كي لا تخطئ الرجعة إليها بعد الانتهاء من عملية التلقيح. ثم تقوم بإرساء أنغامها الرنانة المغرية، وتبث عطرها الملكي الجذاب المثير.

وتعجز اليعاسيب عن المقاومة، وتسلم أمورها إلى الملكة. وهكذا تتدافع مسرعة إلى بوابة الخلية، لتعلن بدء مراسم الزفاف الملكي.

ويبدأ الطيران، وتفرّد الملكة أجنتها القوية، وتتطلق في الفضاء كالسهم، وتلحق بها اليعاسيب بنشاط وعزيمة، وكلما أوشك أحدها على اللحاق بها، زادت سرعتها وارتفاعها في الفضاء.

ويصيب اليأس مجموعة من اليعاسيب، إذ لا أمل لها في اللحاق بها، فتقرر التخلي عن المطاردة وتعود إلى الخلية، طمعاً في الراحة وحياة الكسل والتطفل.

وينطلق بعضها خلف الملكة، ويتساقط واحد تلو الآخر، ولا يبقى معها إلا قلة من اليعاسيب، وترميها الملكة بأخر سهامها، فتطلق بأقصى سرعة تستطيعها، وترتفع لأعلى مسافة يمكنها بلوغها، ويظفر بها أقواها بنية، وأجلدها على تحمل المشاق والصعوبات، ويتم تلقيحها، وتنتهي مراسم الزفاف الملكي بعد ١٥ - ٣٥ دقيقة من بدئها.

وتعود الملكة العروس جارة خلفها تركة عريسها الفقيد، الدالة على نجاح الزفاف وحصول التلقيح. إذ ينفصل عضو التذكير ومعه جزء من أحشاء اليعسوب المسكين

هل يشرب إن الأسماك، كما باقي السمك؟ الكائنات الحية، يجب أن تشرب لتحافظ على توازنها المائي.

فأسماك المياه الحلوة تستطيع أن تبتلع الماء حيث تعيش، ولكنها نادراً ما تفعل هذا كي لا تفقد احتياطيها من الملح القليل نسبياً. فهذه تملك نظام استرجاع كلوي كي لا تفقد أي جزيء ملح الذي يخرج مع البول عادة. وبشكل موازن، تنتج مادة لزجة تجعل جلدها كثيماً.

أما أسماك المياه المالحة فهي تشرب المياه المالحة وتتخلص من الملح بواسطة بعض الخلايا الموجودة في خياشيمها.

أما الأسماك، كالانقليس والسلمون، التي تستطيع الحياة في المياه الحلوة كما في المالحة، فهي تتكيف مع المحيط التي تعيش فيه. ولكن لا يجب أن يحصل التغيير بشكل مباغت لأن فيه خطر الموت.

هل تمتلك الذبابة حاسة الذوق؟ المركزة في أقدامها، وهذا ما يلائمها. فهي بالكاد تستقر على مادة تستطيع أن تعرف

ما إذا كانت هذه الأخيرة يمكن أكلها.

كيف يتم الزفاف الملكي في مملكة النحل؟ أول ما تقوم به الملكة الجديدة ضمن استعدادها لرحلة

الزفاف الملكي، هو قتل منافساتها من الملكات، ذلك أن الملكة الأم تكون قد وضعت

عدة بويضات في المقصورة (العيون الملكية). وتشرف العاملات بجد واجتهاد على تغذية اليرقات الملكية فور فقس البويضات، حتى يكتمل نمو إحداها.

 Bibliotheca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

25



فولبريس

موسوعة
المعارف الكبرى

مؤسسة

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبيليس



حقوق الطبع محفوظة للناشر

٢٠٠٣

يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban



قلیل و من کل کاشی



كاملاً، وقررت حكومة استونية موالية للاتحاد السوفياتي دمج الدولة بالاتحاد المذكور.

● حالياً: استونيا جمهورية مستقلة منذ خريف العام ١٩٩١م، عندما اعترف الاتحاد السوفياتي وهو في فورة تفككه بمطالب قوميات البلطيق التي كانت تطالب من جهة واحدة باستقلالها منذ أشهر طويلة. ومذاك أصبحت استونيا عضواً في هيئة الامم المتحدة.

- ليتونيا

● الاستقلال: أعلنت جمهورية ليتونيا العام ١٩١٨، ولكن كان لا بد من انتظار العام ١٩١٩ لتغادر القوات الألمانية والجيش الأحمر الدولة العام ١٩٢٠ فيعترف الاتحاد السوفياتي رسمياً باستقلال هذه الجمهورية.

ما هي الأمم التي فقدت - استونيا

استقلالها في ● الاستقلال: بعد الثورة

القرن العشرين، الروسية العام ١٩١٧، أعلنت

والتي استعادته؟ استونيا إستقلالها. وكانت لها

حكومتها الخاصة العام

١٩١٨. ولكن استقلالها لم يمد

حقيقياً الا عندما طردت قوات الاحتلال

الألمانية والسوفياتية الموجودة على أرضها. العام

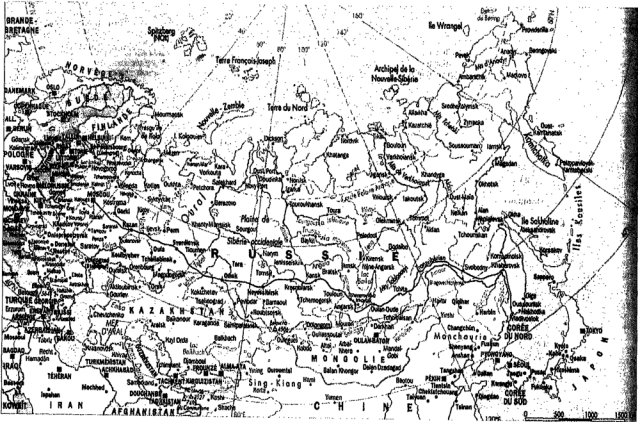
١٩٢٠ اعترف الاتحاد السوفياتي رسمياً بسيادة

استونيا.

● خسارة الاستقلال: في الأول من آب العام ١٩٤٠،

عقب الميثاق الألماني - السوفياتي وفي بداية الحرب

العالمية الثانية، أصبح الاحتلال السوفياتي لاستونيا



خريطة روسيا الاتحادية وتظهر عليها استونيا وليتونيا.

● **حالياً:** فيتنام الجنوبية هي جزء من جمهورية فيتنام الاشتراكية.

- **التيب**

● **الاستقلال:** العام ١٩١٢، طرد التيبتيون، المدركون ان سلالة "مانشو" تجاوزها الزمان، الصينيين من بلادهم. وعلى الرغم من امتلاكها التنظيم الحكومي الخاص، تعرضت التيبب باستمرار للازعاج والتنكيد من تدخلات ومطالبات بأرضها من قبل جارتها القوية الصين.

● **خسارة الاستقلال:** غزا الشيوعيون الصينيون التيبب العام ١٩٥٠، والعام ١٩٥١ أكرهوا التيبتيين على الاعتراف بالسيادة الصينية مقابل استقلال ذاتي محدود. وقُمت الثورات التيبتية (وكانت أعنفها العام ١٩٥٩) بقسوة وعنف على يد الصينيين الذين كانوا، كل مرة، يستغلون الظرف لمد سيطرتهم على البلاد.

● **حالياً:** إقليم التيبب المستقل ذاتياً هو جزء من جمهورية الصين الشعبية.

- **أرمينيا**

● **الاستقلال:** أعلن العام ١٩٢٠ عقب معاهدة سيفر التي قسمت الامبراطورية التركية. وكانت أرمينيا تقع، في الواقع، في قسم منها الى الشمال الشرقي من تركيا الحالية.

● **خسارة الاستقلال:** العام ١٩٢٢، لم تصمد في وجه هجوم الجيش الجمهوري التركي الجديد بقيادة مصطفى كمال مدعوماً من الاتحاد السوفياتي الفتى، سوى أرمينيا "الصغرى" حول يريفان.

● **حالياً:** استقلت منطقة يريفان التي كانت تشكل جمهورية أرمينيا السوفياتية زمن الاتحاد السوفياتي (تحت اسم جمهورية أرمينيا) منذ خريف العام ١٩٩١

● **خسارة الاستقلال:** أعاد الاتحاد السوفياتي احتضان ليتونيا بعدما صوت مجلس النواب الليتوني المؤيد للسوفييات لصالح إلحاق ليتونيا بالاتحاد السوفياتي في ٣ آب ١٩٤٠.

● **حالياً:** ليتونيا جمهورية مستقلة منذ خريف العام ١٩٩١، تاريخ اعتراف الاتحاد السوفياتي في عز تفككه بمطالب قوميات البلطيق، من طرف واحد، بالاستقلال. ومذاك غدت لتونيا عضواً في منظمة الامم المتحدة.

- **ليتوانيا**

● **الاستقلال:** أعلنت هذه الدولة البلطيقية استقلالها عن روسيا العام ١٩١٨. ولكن آخر قوات الجيش الأحمر التي كانت تحتلها مدعومة من نظام سوفياتي لم تطرد إلا في آب ١٩١٩. ووقع الاتحاد السوفياتي ميثاقاً رسمياً بالاعتراف باستقلال ليتوانيا العام ١٩٣٠.

● **خسارة الاستقلال:** كما في استونيا وليتوانيا صوتت حكومة مؤيدة للاتحاد السوفياتي في ٢١ تموز ١٩٤٠ لصالح الارتباط بموسكو.

● **حالياً:** استقلت هذه الجمهورية خريف العام ١٩٩١ عندما اعترف الاتحاد السوفياتي المتفكك بمطالب القوميات البلطيقية بالاستقلال، وانضمت مذكاً الى منظمة الامم المتحدة.

- **فيتنام الجنوبية**

● **الاستقلال:** كانت فيتنام الجنوبية مستعمرة فرنسية حتى العام ١٩٥٤. وبعد بضعة أشهر من وقف إطلاق النار الذي أعلن نهاية حرب الهند الصينية قسمت فيتنام الى قسمين.

● **خسارة الاستقلال:** على الرغم من المساعدة العسكرية والمالية الاميركية خسرت فيتنام الجنوبية سيادتها مع نهاية العام ١٩٧٥. وتم توحيد قاطع مع فيتنام الشمالية في تموز العام ١٩٧٦.

– غينيا الجديدة الغربية

● **نحو الاستقلال:** في الخمسينات من القرن العشرين حضرت هولندا التي كانت تسيطر على غرب جزيرة غينيا الجديدة الكبيرة في أوقيانيا، الاستقلال الذاتي لمستعمراتها التي يقيم فيها الميلانيزيون (البابو) الذين يشكلون جزءاً من حضارات المحيط الهادئ.

● **خسارة الاستقلال:** عقب حملة واسعة مضادة للاستعمار قام بها الرئيس الاندونيسي سوكارنو الذي كان يهدد باستعمال القوة، استحسنست هولندا، العام ١٩٦٣، أن تترك الأرض لاندونيسيا بشرط وحيد هو أن يُستشار الشعب في مصيره، الأمر الذي لم يحصل البتة.

● **حالياً:** تكافح منظمة ثوار البابو ضد الاحتلال الاندونيسي للحصول على الانضمام الى بابوا – غينيا الجديدة المستقلة الواقعة الى الشرق من الجزيرة.

– تيمور الشرقية

● **الاستقلال:** سيطر البرتغاليون خلال أربعة قرون على نصف جزيرة تيمور القريبة جغرافياً وثقافياً من غينيا الجديدة وأستراليا (سكانهما من المبالانيزيين) وعقب ثورة oellets قررت حكومة البرتغال الجديدة منح الاستقلال للملكيتها البعيدة. وفي ٢٨ تشرين الثاني ١٩٧٥ استقلت تيمور الشرقية.

● **خسارة الاستقلال:** في ٧ كانون الأول ١٩٧٥، احتلت اندونيسيا عسكرياً الجمهورية الجديدة متحججة بالاضطرابات التي أجبتها هي. وبعد استفتاء ضمت تيمور الشرقية رسمياً الى اندونيسيا العام ١٩٧٦.

● **حالياً:** حوالي ٢٠٠ ألف تيموري قتلوا، لا سيما من الجوع، ولكن مقاومة فرتيلين (جبهة تحرير تيمور) استمرت في الجبال حتى استقلت تيمور الشرقية في ٢٠ أيار ٢٠٠٢.

حينما اعترف الاتحاد السوفياتي السابق باستقلال أرمينيا. واعترف معظم دول العالم بأرمينيا وفتح فيها سفارة.

– كردستان التركية

● **الاستقلال:** أعلن أكراد تركيا استقلالهم الذاتي العام ١٩٢٠، داخل الامبراطورية التركية القديمة التي انهارت انفاذاً لمعاهدة سيفر.

● **خسارة الاستقلال:** العام ١٩٢٣ سحق الجيش التركي كردستان.

● **حالياً:** لا يزال اثنا عشر مليون كردي في تركيا محرومين من حقهم في التعبير بلغتهم الخاصة، بيد أن حكومة انقره وعدت بالتحرير (١٩٩١). وما يجدر ذكره أن دولة كردستان المستقلة وجدت في ايران العام ١٩٤٦ قبل أن يجتاحها الجيش الايراني، وأنها، مؤخراً خلال ١٥ يوماً من العام ١٩٩١ طالب أكراد العراق باستقلالهم.

– أريتريا

● **نحو الاستقلال:** هذه الأراضي الشاسعة القريبة من البحر الأحمر كانت مستعمرة ايطالية من العام ١٨٨٥ وإلى العام ١٩٤١، ثم احتلتها الملكة المتحدة لتقودها، مبدئياً، الى الاستقلال.

● **خسارة الاستقلال:** العام ١٩٥٢، توصلت الامبراطورية الاثيوبية الى الحصول من منظمة الامم المتحدة على انتداب على أريتريا حوكته بعد قليل الى ضم كامل ويسيطر لهذه الدولة.

● **حالياً:** لا تزال أريتريا أرضاً اثيوبية، ولكن الثوار المعارضين للحكومة في جبهة التحرير توصلوا الى السلطة في أسمرة العاصمة متحالفين مع جبهة تحرير تيغره الموجودة في السلطة في آيس أبابا. وفي ٢٥ أيار ١٩٩٣ استقلت أريتريا.



خريطة أندونيسيا وتظهر عليها جزيرة تيمور التي استقل نصفها تقريباً - تيمور الشرقية - في ٢٠ أيار ٢٠٠٢.

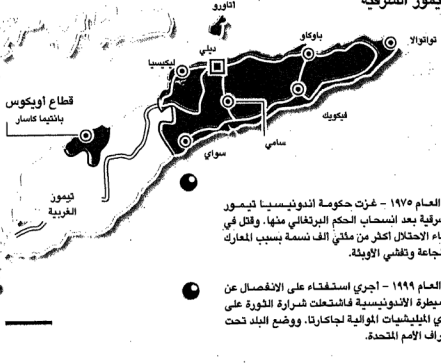
زعيم لوار تيمور الشرقية خوسيه «زنانا» غوسماو الذي بات أول رئيس لتيمور الشرقية المستقلة، وزوجته.

الاستقلال التيموري

اقسم قائد حرب العصابات السابق في تيمور الشرقية خوسيه «زنانا» غوسماو اليمين الدستورية كرئيس لأول دولة تستقل في الألفية الثالثة. وفي اليوم التالي، ٢١ أيار ٢٠٠٢، اقسم أعضاء الحكومة وعقدت الجلسة الافتتاحية للبرلمان الذي انتخب العام ٢٠٠١.



تيمور الشرقية



عدد سكان تيمور الشرقية: ٧١٠ ألفاً.
ديانة السكان: مسيحيون كاثوليك.
الاقتصاد: يعتمد على الزراعة ويُحتمل وجود احتياطي كبير من النفط والغاز.

● العام ١٩٧٥ - غزت حكومة اندونيسيا تيمور الشرقية بعد انسحاب الحكم البرتغالي منها. وقتل في أثناء الاحتلال أكثر من مئتي ألف نسمة بسبب المعارك والمجاعة وتطهي الأويطة.

● العام ١٩٩٩ - أجري استفتاء على الانفصال عن السيطرة الاندونيسية فاشتعلت شرارة الثورة على أيدي الميليشيات الموالية لجاكارتا. ووضع البلد تحت إشراف الأمم المتحدة.

الأمم المتحدة وشاركت فيه ٢٦ دولة بقيادة الولايات المتحدة الأميركية، واستغرق ستة أسابيع.

هل للكسوف والخسوف من المعلوم أن الكسوف تأثير على (وسنرمز بهذه العبارة الى الجنس البشري؟) الخسوف أيضاً) استخدم كثيراً جداً من قبل المشعوذين. وخير مثال على هذا الأمر الحادث المذكور في رواية الكاتب مارك توين "يانكي في بلاط الملك آرثر" المنشورة العام ١٨٨٩. وفيها أنه خلال الثمانينات من القرن التاسع عشر، تلقى عامل ميكانيكي في معمل ضربة على رأسه خلال شجار أعادته الى الماضي. وأفاق العام ٥٢٨ في انكلترا على عهد الملك آرثر.



فلنكون يدرسون كسوفاً في القرن السادس عشر. وربما كان الأمر يتعلّق بكسوف ٢١ آب ١٥٦٠.

– الصحراء الغربية

● **الاستقلال:** كانت "ريودي أورو"، المستعمرة الإسبانية منذ القرن الخامس عشر، غنية بالفوسفات وفقيرة بالسكان (ربما ٢٠٠ ألف نسمة). وفي بداية السبعينات من القرن العشرين، شن بدو الصحراء في جبهة البوليساريو حرب عصابات تصاعدية الحدة والنشاط. ونتيجة ذلك قرر الاسبان الرحيل ولكنهم سلّموا الأرض، العام ١٩٧٥، الى المغرب. وهكذا، عندما أعلنت جبهة البوليساريو في ٢٧ شباط ١٩٧٦ استقلال الجمهورية الصحراوية كان الجنود المغاربة (والموريتانيون) يحتلون مواقعهم.

● **خسارة الاستقلال:** وعلى الرغم من مساعدة الجزائر، سَحِقَ الصحراويون تحت وطأة العدد. وتوزعت دولتهم بين المغرب وموريتانيا.

● **حالياً:** إستعادت المغرب حصتها من الصحراء من موريتانيا، وهي في صراع دائم ضد حرب عصابات جديّة قاعدتها تندوف ولا تسيطر مع ذلك سوى على المناطق الصحراوية وخفّ الدعم الجزائري والليبي لها. وهذا الامر لا يمنع كون الحدود بين الجزائر والمغرب، في المناطق الصحراوية، (التي تضم المنطقة التي يسيطر عليها الصحراويون) غير مرسومة حتى على الخرائط.

– الكويت

● **الاستقلال:** إن الكويت مستقلة ذاتياً منذ القرن الثامن عشر، وكانت لمدة طويلة محمية بريطانية. واستقلت نهائياً العام ١٩٦١.

● **خسارة الاستقلال:** وفي ٢ آب ١٩٩٠، وبحجة النزاع حول تقاسم حقّ نفط هاجمت العراق الكويت واحتلتها، والحقتها بها كمحافظة تاسعة عشرة في ٧ آب، بعدما أخضعها بالقوة والمجازر.

● **حالياً:** تحرّرت الكويت بفضل تدخل عسكري حققته

- الليديون ضد الميديين (٢٥٨٦ ق.م.)

كان الليديون (حلفاء الاسبرطيين) والميديون (الخاضعون لملك الفرس، كسرى) متورطين منذ خمس سنوات في حرب آسيا الصغرى. والعام ٥٨٦ ق.م. - السنة السادسة للصراع - كان الشعبان يتواجهان بعنف مرة أخرى في معركة كبيرة. وفي ٢٨ أيار، بدأ كسوف شمسي توقعه سابقاً الرياضي اليوناني الكبير طاليس. وينقل المؤرخ هيرودوت وبينما كانت المعركة تغدو أكثر وحشية أفسح النهار فجأة مكانه لليل. ولما لاحظ المتقاتلون هذا التغيير أوقفوا المعركة متلهفين للوصول الى مصالحة دائمة. وهكذا، وبسبب كسوف اعتبر كإشارة عدم رضى إلهي، وضعت هذه الحرب الطويلة أوزارها وأنقذت حياة آلاف البشر.

- خطأ أثيني (٤١٣ ق.م.)

عصر ذاك، كان جيش أثينا بقيادة نيسياس، في عز المعركة في صقلية ضد جيش أسبرطة بقيادة غيليبوس.



كسوف القمر العام ٤١٣ ق.م. كان سبب قدوم جيش أثينا حتى سراقوسة بحاربة أسبرطة

واصطحب هذا اليانكي (صفة تطلق على سكان الولايات المتحدة الاميركية) الآتي من كونيتيكت في الولايات المتحدة الى كاملوت محوطاً بفرسان الطاولة المستديرة حيث حكم عليه ساحر الملك، مرلين، بالموت. وتذكر اليانكي أنه في يوم حريقه في ٢١ حزيران سيكون هناك كسوف للشمس، فأنبأ حراسه بأنه إذا مات ستظلم الشمس وتموت أيضاً مؤذنة ذلك موت كاملوت. وفي الواقع، وفيما النار تضرم في محرقته، بدأ الكسوف، وهذا ما أنقذ حياته فأخلي سبيله وحيأه الجميع كساحر أكثر قدرة من ساحرهم مرلين الذي انتهى في السجن.

هكذا تقول الرواية، ولكن ما علاقة الواقع بهذه الخرافة؟ هل تحدث مثل هذه الامور في الحياة الواقعية؟ أجل، وبكل تأكيد، حصلت. وهذا بعضها.

- علماء الفلك الصينيون (٢٦٤٠ ق.م.)

كان صينيّو العصور القديمة يعرفون الكسوفات، وينسبون سببها الى تنين يحاول ابتلاع الشمس. وعند توقع كسوف كان يُخرج كل ما يسبب ضجيجاً، ومنها الصنوج بشكل خاص، وكان الصخب والضوضاء يجعلان التنين يهرب ما يجعل التناغم السماوي يعود. وعين الامبراطور الصيني هوانغ تي أو الامبراطور شانغ كانغ فلكيين، هسي وهو، ليتوقعاً أوقات الكسوفات ليكون لدى مُصدري الضجيج الوقت الكافي ليتجمعوا. ولكن في تلك السنة، لم يستطع العلماء تحديد زمان الكسوف بدقة، وبدأ التنين يلتهم الشمس قبل أن يتاح للامبراطور جمع فاعلي الضجيج. وبدأ أن كل شيء يفقد حتى ولحسن الحظ، شعب التنين وعادت الشمس الى اللمعان. بيد أن الامبراطور لم يكن راضياً، فالحالة أشرفت على الكارثة. فدعا الفلكيين الملكيين وطلب منهما معرفة سبب خداعهما لها. واكتشف أن الرجلين كانا ثملين فقتلا على الفور بسبب إهمالهما الخطير.

إيطاليا. وكان مصمماً على جعل البابوية تحت سلطته. وعندما سئحت له فرصة، استخدم جيشه الخاص وقوة ثروته للحصول على انتخاب حفيده، تيوفيلكتوس ابن الاربعة عشر ربيعاً، على كرسي القديس بطرس تحت اسم بنديكتوس التاسع. وكان هذا الاخير قاسياً، متعزفاً، ميالاً الى النساء، وأيضاً جباناً كان يختبئ في قصر لاتران خوفاً من المعارضين الذين كانوا يريدون ابعاده. وأخيراً حل عيد ديني كان على البابا أن يحتفل فيه بالذبيحة الالهية أمام الملا. فقرر أعداؤه قتله في بازيليك القديس بطرس. وبما أن السيوف قد تكشف ما رسم لها، تسلم المتآمرون بحبال صغيرة. واستدركوا فعل ما يلتفت انتباه الحرس البابوي فيلتهى ويتقضون هم على البابا ويخفقونه ويهربون مختفين في الفوضى العامة الناشئة. وعندما حل اليوم المشؤوم، تقدم المتآمرون بين الجموع، جاهزين للضربة. ويقول راوول غلابر "عندها، حوالى السادسة حصل كسوف للشمس دام حتى الثامنة. وعلا الاصفرار الوجوه كافة وبدا كل ما كان يرى وقد تشبع من اللون الاصفر ولون الزعفران". وفي الفوضى الناجمة عن شبه ظلام، ترد القاتلون وهرب البابا الذي اكتشفهم من البازيليك. وحكم، ثم نطح ثم عاد الى الحكم أقله أربع مرات في حياته قبل أن يتنازل نهائياً عن البابوية في تموز العام ١٠٤٨. وينعزل في مؤسسة رهبانية متواضعة.

- كولومبوس الساحر (١٥٠٤)

إبان رحلته الرابعة باتجاه العالم الجديد، وصل كريستوف كولومبوس الى الأنتيل بمركبين متضررين يعانيان نقصاً حاداً بالمواد الغذائية. وبعد أن رسا أمام ساحل جامايكا خلال سنة أعاد كولومبوس الثمنون بالغذاء وعانى سوء التغذية وكافح تمرداً. وبعد عدة مشاكل مع أهل جامايكا قرر هؤلاء عدم بيع الاغذية

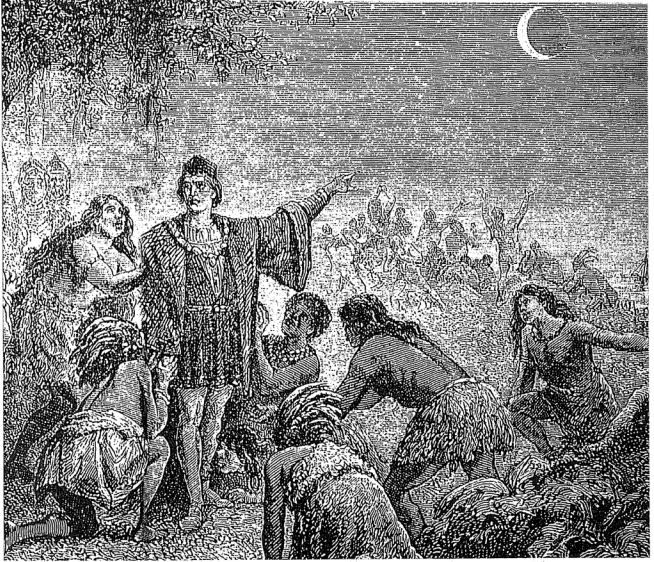
وانسحب نيسياس وجيشه الأثيني المغلوب على أمره نحو سرقوسة حيث كان ينتظرهم أسطول من ٧٣ سفينة لنقلهم الى مكان آمن. وقبل نيسياس الانسحاب ولكن ليل ٢٧ آب عرف خسوفاً للقمر فسره العرافون على أنه يجب على الجيش الأثيني الصمود ومتابعة القتال. وجعل هذا الرأي المتفائل الشجاعة تدب في نيسياس الذي بقي مع قواته للقتال. ولكن الأثينيين أبيدوا ودمر أسطولهم، وكانت هذه الواقعة إحدى عطفات حرب البلوونيز.

- ملك يموت خوفاً (٨٤٠)

إنه الولد الثالث لشارلمان، وكان يدعى لويس الورع لأنه كان طيب القلب ومتمسكاً بأهداب الدين للغاية. وعند تنويجه امبراطوراً على الامبراطورية الرومانية المقدسة العام ٨١٣ قام لويس الأول بالتخلص من عشيقاته والده، وأرسل شقيقاته العاهرات الى الأديرة، وادخل إصلاحات الى الكنيسة وساعد الفقراء. قسّم مملكته ثلاثة اقسام وزعها على ثلاثة من أبنائه الاربعة. وعندما حاول إعطاء قسم رابع لنجله الاخير، ثار الثلاثة الآخرون وخلعوا والدهم وسجنوه في دير خلال سنة. بيد أن الحماسة الشعبية أعادت لويس الورع الى عرشه. وعندما احتل أحد اولاده، ناقضاً اتفاقاً، الساكس، أعلن لويس الاول الحرب عليه وهزمه. وتبعاً لرواية، كان لويس يزور ملكه الواسع عندما ضربه المرض عقب إصابته بضربة شمس على جزيرة وسط نهر الران بالقرب من انغلهام حيث توفي. ولكن لويس الاول وحسب غالبية المصادر، اختفى إثر كسوف في ٥ أيار أي أنه، حرفياً، مات من الخوف. وبعد اختفائه، ضعفت امبراطوريته نتيجة الانقسامات وغرقت في الفوضى.

- منقذ من السماء (١٠٣٢)

كان الكونت غريغوار دي توسكولوم أحد أقوى رجال



في ٢٩ شباط ١٥٠٤ (في الواقع في ١٠ آذار في التقويم الحالي بعد تبني التقويم الغريغوري) أخضع كريستوف كولومبوس بفضل كسوف القمر هنود جامايكا.

الجامايكيين. ولتو، تبرع كولومبوس بإعادة القمر أن عاهده أهل جامايكا على تزويده المؤن. وكان لكولومبوس ما أراد ولأهالي جامايكا قمرهم الذي عاد يلمع من جديد بعد انحسار الخسوف. وتدافع الجامايكيون، عرفاناً بالجميل، يضعون المؤن عند أقدام المستكشف ما أنقذ كولومبوس ورجاله من جوع محتم.

للاوروبيين. وعرف كولومبوس اليأس. وذات يوم، وفيما كان يقرأ تقويم الفلكي زاكوتو تبين له أن يوم التاسع والعشرين من شباط المقبل قد يشهد خسوفاً للقمر. ويوم الخسوف الموعد، استدعى كولومبوس الزعماء الجامايكيين وأنذرهم إن لم يقدموا له المؤن فسيعمد بقدرته إلى إخفاء القمر. فسخر منه الزعماء. وعند حلول الليل، بدأ خسوف القمر وبدا الذعر في

- هكذا تكلم النبي شاووني (١٨٠٦)

في البدء عرف كشقيق تكومساه الكبير، وكان اسمه الحقيقي لالا ويتيكا (الصوت الضخم)، ولكنه دعي لاحقاً تنسكواتاوا (الباب المفتوح). وكان يؤكد أنه كانت له رؤى ويصر على مواهبه التنبؤية. مع أخيه، كان يعظ أمام قبائل الهنود شرق المسيسيبي، ويحثها على الاتحاد ضد المستعمرين البيض، وعلى الاقتلاع عن عادات البيض والعودة إلى التقاليد الهندية. وقلقاً من التأثير المتنامي لتنسكواتاوا، تحدى الجنرال وليم هاريسون حاكم أرض انديانا هذا الأخير في رسالة أرسلها إلى قبائل الهنود: "من هو هذا النبي المزعوم الذي يجرؤ على الكلام باسم الخالق الأعظم؟ فإن كان نبياً حقاً، اطلبوا منه أن يوقف الشمس في مسارها، أن يفسد مسار القمر، أن يجفّف الأنهر ويقيم الموتى". وقبل تنسكواتاوا التحدي، وأعلن أنه ظهر السادس عشر من حزيران ١٨٠٦ سيخفي الشمس فتغمر الظلمات الأرض. وحدث الكسوف كما كان متوقعاً، وعمّت أثره الاحتفالات بقدرات النبي الخارقة. ومع ذلك، كانت إحدى نبؤاته الكبرى كارثية. فلقد نصح محاربيه مهاجمة قوات الجنرال هاريسون في تيبكانوا ووعدهم بأن رصاص أصحاب الوجوه الشاحبة لن يصيبهم. وهاجم أنصار النبي وأبيدوا. والعام ١٨٤٠ ربح الجنرال قصب السباق في الوصول إلى البيت الأبيض بشعار تيبكانوا! وانسحب النبي شاووني إلى كندا حيث عاش من منحة الحكومة البريطانية ومات لاحقاً في كنساس.

- مجزرة الزولو (١٨٧٩)

عقب نزاع على الأرض بسبب الترانسفال، وكذلك بسبب رغبة جامحة لتحطيم سلطة زعيم الزولو سيتيبابو، دخل الانكليز في حرب ضد أرض الزولو (زولولاند). وقاد اللورد شلمفورد جيشاً قوامه ١٣٠٠ رجل في مواجهة ٤٠ ألف رجل من رجال سيتيبابو.

وفي ٢٢ كانون الثاني كانت قوة بريطانية مهمة تعسكر على تلة إيزاندلوانا. فطوّق الزولو الموقع الانكليزي وانتقلوا إلى الهجوم. وتعرض الجنود البريطانيون وحلفاؤهم في فوج "ناتال كفير" لعمليات هجومية من الجهات كافة. وفي عز وطيس المعركة، الساعة الثالثة عشر والدقيقتان، بدا كسوف شمسي. ولو أن الانكليز اعتقدوا، للحظة، أن هذا الحدث قد يثير الخرافات عند الزولو فيجعلهم يفرون، لاكتشفوا أنهم خدعوا. "فالشمس أظلمت، كما في الليل الحالك، والزولو يحبون القتال ليلاً" يقول أحد الزولو. وهكذا ساعد الكسوف الزولو على التفوق على المحتلين. وخلال ثلاث ساعات أيبّد الانكليز وحلفاؤهم. ومن بينهم ١٣٠٠ اختفوا أو قطعت رؤوسهم أو بقرت بطونهم "لتحرير أرواح الموتى". وبعد عدة أشهر، استقدم الانكليز تعزيزات وسحقوا الزولو في "اولوندي" وسيطرو على "زولو لاند" وضموها لهم العام ١٨٨٧. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

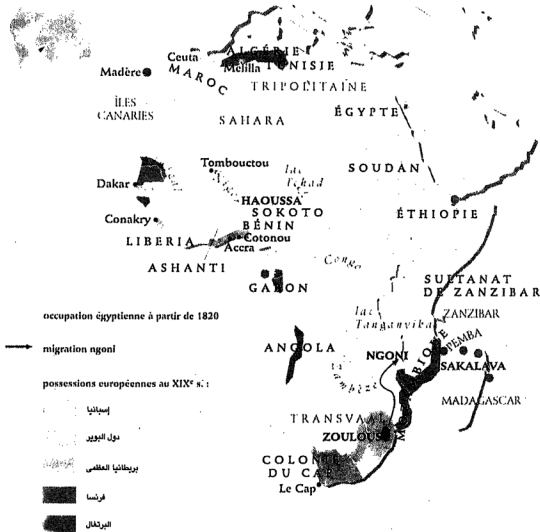
- النقيب والسلطان (١٩٠٥)

تعيش في أفريقيا الوسطى، بالقرب من كونغو البلجيكية، أمة مستقلة أهلها من أكلة لحوم البشر وتدعى "مانغيتو". ويحكم هذا البلد البالغ عدد سكانه ١,٥ مليون نسمة السلطان يمبيو. وفي ١٨ شباط كان النقيب البلجيكي البرت بوليس، يرافقه عشرون رجلاً، ينفذ دورية في هذه الدولة عندما القى أكلة لحوم البشر القبض عليه. و بانتظار قتله وأكله، راح النقيب بوليس يتصفّح روزنامة يحملها في حقيبة الظهر فلاحظ أن خسوفاً سيصيب القمر في الليلة نفسها الساعة الثامنة. وتذكر الطريقة التي استطاع بها كريستوف كولومبوس أن ينفذ حياته وحياة مرافقيه مستخدماً كسوف العام ١٥٠٤، فقرر اللجوء إلى الحيلة نفسها. وأرسل رسالة إلى السلطان يمبيو يقول فيها أنه إذا

شاكا امبراطور الزولو

وأعد استراتجية دقيقة للقتال ونشر جيوشه على كامل المنطقة. ومن العام ١٨٢٢ إلى حوالي العام ١٨٤٠، غزا الزولو، زارعين الرعي، امبراطورية شاسعة استحق من أجلها لقب «نابوليون الافريقي». ولكنه نتيجة إرهابه محيطه بغزائنه ووحشيته، اغتيل على يد شقيقه دنغاو.

مطلع القرن التاسع عشر، كان سكان افريقيا الجنوبية يجهلون مبدأ الدولة. بيد ان العصر كان مضطرباً: إن تقدم البيض المستعمرين من منطقة الكاب يمثل خطراً مستمراً. ونجح زعيم حرب، يدعى شاكا، في توحيد شعوب «نغوني» مطلقاً عليهم اسم «زولو» أي «السمائيين». ونظم المجتمع برمه تبعاً للحرب واقام نظاماً قاسياً.



– التعري

عندما تحس الذكور من السناجب الرمادية بالحرارة تعرض أعضائها التناسلية ويبول السناجب على وجه السناجب الآخر. ولايجاد سبب للعراك، تتشائم على



سناجب رمادي

طريقتها وتتبادل التعدي باستمرار. وهذا السلوك ليس مرتبطاً في الحقيقة بنجاحها في الحب وإنما بأعادة انتظام التراتب بينها. بالإضافة الى السناجب، يمارس القردوح الذكر (قرد افريقي كبير) التعري فيكشف عن أعضائه التناسلية الملونة بالأحمر والأبيض والأزرق.

– الجنسية المثلية

إن الحب السحاقي يمارس بين ٨٪ و ١٤٪ من نورس الماء في جزر سانتا برياريا على الساحل الكاليفورني.

تهددت حياة البيض فسيلجاً قاندهم النقيب الى قدرته على قتل القمر، وموت القمر يعني بالتالي موت السلطنة. وفي تلك الليلة قصد السلطان بوليس وتحداه أن يقتل القمر. وفي تمام الثامنة صوّب النقيب اصبعه نحو القمر معلناً موته. فبدأ القمر يظلم ويختفي رويداً رويداً حتى تم الخسوف الكلي. فما كان من السلطان مرتعباً إلا أن وقع على ركبتيه وأعدّ النقيب البلجيكي بكل ما يريده أن هو أنقذ القمر. فطالبه بوليس عندئذ بأن يعترف بسلطة ملك بلجيكا على أراضيه. ولم يستطع السلطان سوى أن يوافق انقاذاً لحياة القمر الذي عاد الى الظهور بعدما أشار اليه النقيب بأصبعه وانتهاء الخسوف. وبعد ذلك أطلق سراح الضابط البلجيكي ورجاله وضُمتْ مانغبِتو (٦٠٠ كلم^٢) الى كونغو البلجيكية.

هل للحيوانات العادات – جمع البقايا القديمة

نفسها التي للإنسان ان الينتوخ (جنس طير من فصيلة الشقباتيات. أنواعه قليلة، جميعها كبيرة الجثة قدرها قدر الحبشة) الذكر الذي يعيش في أستراليا وغينيا الجديدة يبدأ في بناء

عشه بأوراق الشجر اليابسة وأصناف البقايا كافة ليستعمله كحاضنة عندما تضع أنثاه بيوضها. وعندئذ، تتجذب الأنثى الى العش عند سماعها حشرجة الذكر. وعندما تضع البيض، ينهك الذكر خلال حوالى سبعة أشهر في العمل للحفاظ على الحرارة المثلى لفقس البيوض (٥، ٣٣ درجة مئوية)، فيحضر المزيد من النباتات الخضراء عندما يبرد العش كثيراً، ويخلص منها تدريجاً كلما سخن العش.



خلال التزاوج، ترفص الأنثى أمام الذكر الذي يعلوها مصفاً بجنابه. وغالباً ما تدبر الأنثى رأسها نحو الذكر لتلمس بمنقرها صدره أو منقره.

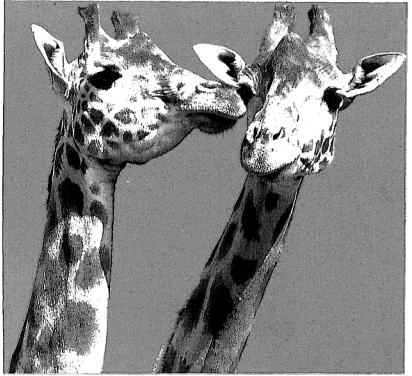
وهي أيضاً تتبادل الحب

رأساً إلى رأس مرتخية لبعضها، رفسة حماية لبعضها الآخر... تحتاج الحيوانات إلى الحنان وتظهره على طريقته.



أخطام الحب

بالإضافة إلى الداعبات هناك عروض الغطس، وقذف المياه بالغم، والتلطيح، والتخير... إنه الحب عند فرس النهر. اي عمل!



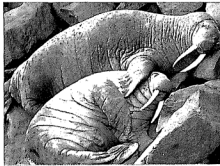
حب كبير

قليل من الغزل عند الزرافات. لا إضاعة للوقت. فإذا كانت الأنثى جاهزة، يسيطر الذكر على كل غزل ويظهر أي حب آخر، وإلا فهو يدير ظهره بكل بساطة.



قبيلة ناعمة

بعد حب صاحب وعينه، قبيلة ناعمة وسمينة في الشمس. هي قصة استعادة سعرات غالية قبل العودة متعابلة للغطس في المياه الباردة.



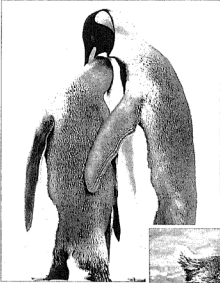
فيض حنان طاهر

عندما تكون في الحب، هي الأنثى التي تفقد الرقص، فالأناث الشمعية التي تتركها على الجليد ذات أثر عظيم جذاب للذكر... انها، أكثر، محترضة للشهوة.

كلمات رقيقة

لزمّن طويل، كان مفروضاً رؤية الحنان والذكاء عندهما. أما اليوم، فرقتهما تمنحها دور العلاج للأولاد المعاقين. كم من «حمرنات» قيلت...





مغازلة فاترة. ▲

هي تزرع الوفاء... فداخل المستعمرة نفسها، تتشغل الأزواج كل سنة، ولهذا كلمة واحدة تكفيها لأنها تتعارف بصوتها وحسب.

عبادة. ▼

العائلة مقدسة، فعند فرد المغربية كما عند الكثير من الثدييات الاجتماعية، الإحساس، وتبادل النفس، والعصبة والغلبة، هي كلها علامة التعلق المتبادل.



خبث. ▲

إن قروء الماكي هي فضولية حتى المغالة وتتعلم الحياة بمرآقية عن قرب لما تقوم به كبارها، وعندما تكبر لا شيء يتغير، فهذاان القرود أخذوا المثال منا نحن البشر.



رومانسية. ▲

قبل أن يصل إلى هنا، غازل الدب رفيقته بكل لطف ومودة، ولكن بعد أسبوعين من الحب، تطهره الأنثى برفسة من قدمها، إنه الوقت المنوح.



حماية متقاربة. ▲

بعد الصيد، تنتقل إلى العش، تطلق صيحة خاصة فتجيب الصغار وتتعرف إلى أهلها وتلجأ سريعاً إلى مهبها، إنها حياة منظمة للبطريق.



- التهام الشريك

ان السرعوفة، وهي حشرة مفترسة تكمن على النباتات، تلتهم الذكر خلال ممارسة الجنس معه (ولحسن الحظ،



السرعوفة الراهبة.

يمكن للذكر ان يستمر في ممارسة الجنس حتى بعد أن يُنزع رأسه وصدره!). وعند عدة أصناف من العنكبوت، تلتهم الانثى (وخاصة المسماة الارملة السوداء) شريكها خلال التزاوج أو بعده.

- تقديم هدية صغيرة

على بطريق أرض أدايا الذكر أن يختار شريكته من بين أكثر من مليون. ويحدد اختياره بحرجة حجر عند أقدام الانثى. فإذا قبلت هذه الهدية، تلتصق بذكرها المختار البطن على البطن وتتبادل معه أغنية حب طويلة.

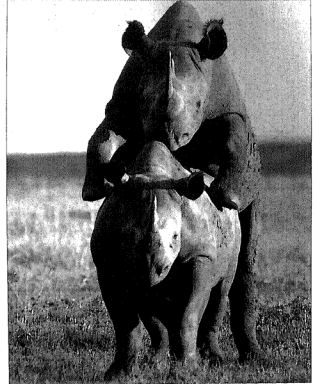
فسحاقات هذا الحيوان تمر بمراحل الحب كافة وتضع بيوضاً عقيمة. كما لوحظ سلوك جنسي مثلي عند الإوز والنعام والحبار والفئران والقروء.

- ممارسة العادة السرية

ممارسة العادة السرية في عالم الحيوان موجودة عند الایائل والأسود والقروء والرئيسات والخنازير البرية والظباء الضخمة، والشياهم، والدلافين والفيلة (وهذه تستعمل خرطومها) (الصورة على الصفحة المقابلة).

- العنف الزوجي

تحب أنثى وحيد القرن أن تتعارك مع ذكرها قبل أن تمارس الجنس معه. أما الاسلوت، وهو حيوان أميركي يشبه النمر، فيضرب شريكه على وجهه وظهره لاثارة شوقه. وخلال التزاوج، تعض الافاعي غير السامة شريكها في غالب الاحيان.



للزواج يجب على وحيد القرن الأسود أن يظهر الكثير من الصبر وأن يلائف أنثاه. ولكن هذه لا تنقاد بسهولة للذكر وغالباً ما تدفعه بعنف.



الخنزير البري يشتهر بممارسة العادة السرية.

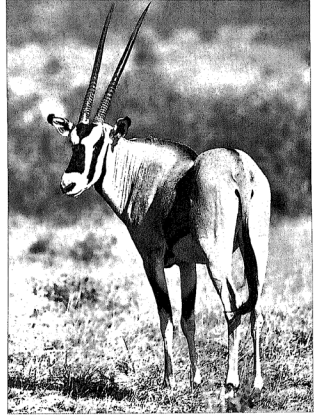
في بناء الجدران الصغيرة، حول العش، غدت سرقة الحجارة من عش آخر من عادات البطريق.

- الاجهاض الذاتي

عندما تحبل الفئران الجرابية، تكره بيولوجياً على الاجهاض برائحة بول ذكر غريب. وكذلك، الأرانب الأنثى تعرف بتذويب الجنين في بطنها إن لم تجد الغذاء الخاص بها أو المحيط الملائم.

- الانهك

الانهك هو المصير للظباء الذكور في أوغندا. وكثير من أصناف الحيوانات، يعيش الظبي في جماعة حتى فصل التزاوج. وفي هذه المرحلة، يعين كل ذكر حدود أرض تزاوجه. أما الأنثى فتقرر أي أرض ستدخل، وهي تختار الذكر الذي تجده الأكثر جاذبية. وهكذا يتزاوج هذا الذكر مع الاناث كلها التي اختارته حتى ينهك تماماً ويعجز عن المتابعة (والسبب يكون بشكل عام نقصاً في التغذية) فيقوم ذكر آخر مقامه.



الأوريكس هو أحد أنواع الظباء الكبيرة ذات القرون الطويلة. وهي تعيش في الصحراء الكبرى في إفريقيا الجنوبية والجزيرة العربية على شكل قطعان من عشرة إلى خمسة عشر ظبياً القطيع.

ولكن نتيجة هذه الممارسة، بما ان الحجارة نادرة في تلك المناطق خلال فترة التزاوج والحب، وتستعمل كذلك



الأرنب يسمع ويرى جيداً، لذا لا يمكن مفاجاته.

الظن والحق



طائر أفريقي صغير، يقطع الأوراق من الأشجار على شكل الياف طويلة يصنع منها أعشاشاً متقنة جداً مزودة مدخلاً مزيفاً لخداخ الافاعي، وثمة نمل يخطط أوراقاً بخيوط من الحرير الذي يفرزه.

ويمكن لحجر بسيط أن يصبح أداة: فالزنبر إلف الرمال يسلطُ التراب بحجر صغير يلتقطه بين فكّيه، تستعمل ثعالب الماء الحجارة لكسر القواقع وتوتياء البحر، وكذلك الشمبانزي يستخدم الحجارة في كسر الجوزة واللوزة، بينما، يستخدمها العقاب لكسر بيض النعام.

وحده الإنسان يجيد استخدام الأدوات العديد من الحيوانات يستخدم أدوات بدائية. فالكثير منها

يستعمل أماليد في عادات مختلفة جداً: فالشمبانزي

يدخل الأملود في الأوكار الارضية بحثاً عن الحشرات، والشحورور يصنع منه مكنسة لكنس الثلج، وعصافير أخرى تصنع منه شوكة لتكديس الحشرات. الفيلة تحك ظهرها وخواصرها بغصن تمسكه بخرطومها. وثمة حيوانات موهوبة جداً في الخياطة: فأبو نساج، وهو



إن الشمبانزي قادر على كسر جوزة النخل، فهو يضع الثمرة على سطح قاس، يستخدمه كسندان، ثم يضربها بحجر حتى يكسرها.

يجب حني الرأس إلى الورا عند نزيف الأنف
كقاعدة عامة، عندما ينزف الأنف تحني الرأس إلى الورا من أجل وقف النزف. والفائدة الوحيدة من هذه الحركة هي

تلافي توسيع الشيا. فعند حني الرأس إلى الورا، يسيل الدم في الحجرة الخلفية لينتهي في المعدة ما بسبب قيو أو اختناقاً.



لا يسمح أبداً بالتمخييط

لذا من المفضل، ويكل وضوح، الجلوس على كرسي وحني الرأس خفياً إلى الامام، الذقن مخفوضة نحو الصدر، وكذلك يجب الضغط على المنخر النازف وانتظار توقف النزيف.

وبالمقابل، لا ينصح البتة بالتمخييط إذ قد يجر هذا الأمر نزيفاً أكثر أهمية،

فتغدو استشارة الطبيب ضرورية عندما يقوى النزيف ويدوم طويلاً أو إذا كان النزيف يتكرر باستمرار.

التماسيح تبكي وهي تتلثم فرانسها
إن التماسيح هي حيوانات شرهة بشكل خاص. فقد يحدث غالباً أن تبتلع إشباعاً لنههما قطعاً ضخمة جداً

بالنسبة إلى حلقومها، وقد تغص وتؤدي جهودها المذعورة للتنفس بالضغط على غدد الدموع، إلى جعل الدمع يتلأ في عيونها.

انها حقاً "دموع التماسيح"؛ فالحيوان لا يبكي إحساساً بالذنب تجاه فريسته وإنما كردة فعل بسيطة.

القطط تخاف من الماء
إنها مفارقة: القطط معروفة بولعها بالمسكة. ومع ذلك هي لا تطيق البلل. فما هو تفسير هذه الظاهرة؟

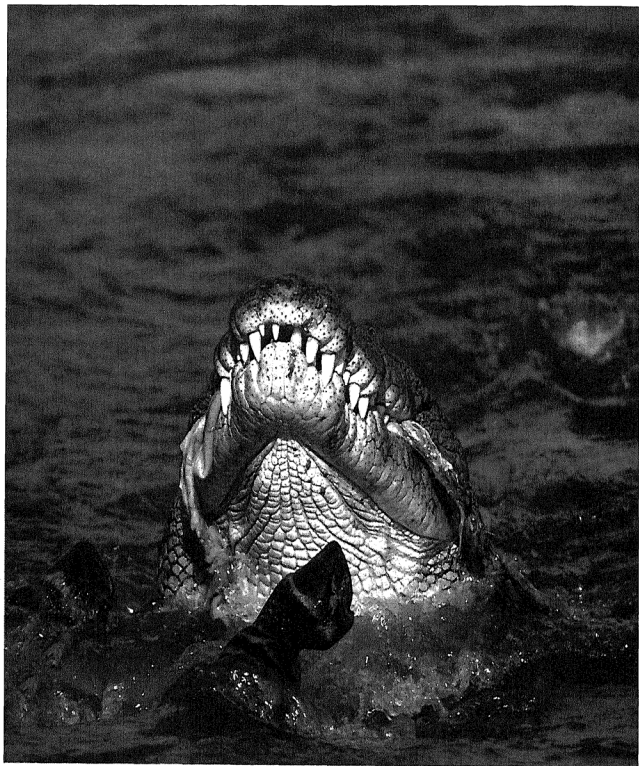
إن السنوريات - النمر، الاسود الاميركية، الخ... - التي تعيش في مناطق غنية بالأنهار حيث تتكاثر الأسماك، لا تتردد في القفز إلى المياه لتصطاد، حتى أن النمر الاميركية (الْيُغُور) تهجم التماسيح وكذلك القطط البرية تغطس باستمرار.

وإذا لم تر البتة هراً أليفاً يقفز عفواً في نهر أو في حوض ماء فلانه، بكل بساطة، ليس بحاجة إلى القفز، ولانه يشعر انه نظيف، ولانه كسول قليلاً. وبما أنه لا يبحث عن الماء لا لينتفش ولا ليغتسل ولا ليتغذى، فهو لا يرى ضرورة لحمام يجبره أن يجفف وينظف نفسه بكل دقة لدقائق طويلة.

عصفور يمكن أن يسقط طائره
إن الطيور تسبب أضراراً بالغة عندما تصطدم بطائرة في طيرانها: فهي قد تلحق الأضرار بالهوائيات والمسابر

والمصابيح وحتى بالمحركات ما يؤدي في بعض الحالات إلى سقوط الطائرة. وهكذا في العام ١٩٦٠ في بوسطن سبب تحليق زرايزر بسيطة تحطم طائرة من لوكهيد الكترا و وفاة ٦٦ شخصاً والعام ١٩٧٣ في أطلنطا، تسببت بجعة ب وفاة سبعة أشخاص.

لهذا، تأخذ السلطات المسؤولة عن المطارات على محمل الجد صيد الطيور في محيط مدرجات الطيران مهبطاً وإقلاعاً، كما تنظم إفخاخاً وتختبر أنظمة عديدة لإرهاب الطيور. وفي فرنسا تكلف صقور مديرية إبعاد الحمام والنورس وغيرها من الطيور.



التماسيح تبكي وهي تلتهم فريستها ليس حزناً وإنما شراهة.

كساؤه الى اللون الفاتح وتصيح البقع القاتمة عند أطراف الأنزبن والذبل والخطم محدودة جداً. وفي الواقع، يثير البرد اصطباج كامل وبر السيامي خلال فترة نموه كلها. ولذلك، تكون الأجزاء الأكثر تعرضاً للبرد في جسمه (الخطم، الذبل، الانزان) أكثر قتامة.

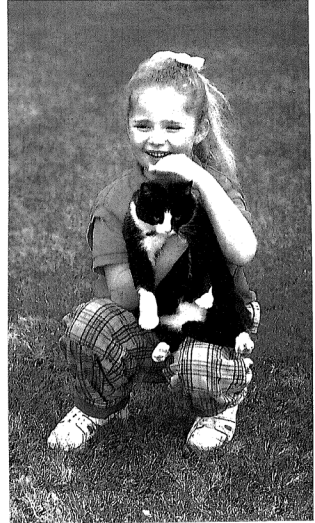
أول مصعد بني في صنع أول مصعد العام ١٧٤٣ في **قصر فرساي** في فرساي ليسمح للملك لويس الخامس عشر بالصعود الى شقة عشيقته مدام دي

شاتورو. وكان المصعد يعمل بالثقل الموازن. أما أول مصعد هيدروليكي فقد صنعه ليون أيدو للمعرض العالمي في باريس العام ١٨٦٧، وأول مصعد كهربائي صنع العام ١٨٨٧، وبعده بثلاث سنوات صنع المصعد العامل بالهواء المضغوط.

العميان لا يحملون إن الذكريات التي نحفظها، نحن الذين نرى، عن أحلامنا هي مرئية بشكل أساس: فنحن نرى ثانية، وبخاصة، صوراً - في الغالب متفككة - مترافقة بنتف من الأحاديث. ولكن كيف يكون الامر مع أحلام العميان؟ الامر يرتبط بالعمر الذي عنده أصيبوا بالعمى. فإن فقدوا النظر بعد خمس سنوات، وبخاصة بعد سبع سنوات، فإنهم يستمرون خلال سنوات عديدة في رؤية صور في أحلامهم. أما الذين أصيبوا بالعمى قبل عمر الخمس سنوات فهم يحملون من دون صور. ويميل المبصرون الى جعل النظر يسيطر بوضوح على الحواس الباقية، ولهذا يشق عليهم تخيل أحلام غير مرئية. ومع ذلك، الحلم هو تجربة حسية كاملة، وبالتالي ضروري لحسن عمل دماغنا. ويمكن أن نحلم

لون الهر السيامي يتغير كقاعدة عامة يكتسب الهر لونه تبعاً للحرارة من أهله. أما بالنسبة الى الهر السيامي فالأمر مختلف تماماً:

فلونه يرتبط بالمناخ الذي يكبر فيه. فالهر السيامي يكون أبيض اللون، عادة، عند ولادته. وعندما يكبر تظهر أولى الصبغات الغامقة على طرف ذيله وعلى رأس أذنيه وعلى طرف خطمه. وإذا عاش هذا الهر في محيط بارد جداً، يغدو كساؤه غامقاً بسرعة كبيرة. وبالمقابل، إذا ربي في محيط حار يتحول



لون الهر السيامي يرتبط بالحرارة.



«بلاكولا» مصاصة الدماء السوداء ١٩٧٣



كريستوفر لي في دور دراكولا (١٩٧٠)

مصاص الدماء الترنسيلفاني في أكثر من ١٦٠ فيلماً. ومع ذلك، ليست هذه الشخصية خيالية مجردة... "فلاد الرابع دراكول" (١٤٣١-١٤٧٦) كان ملكاً حكم رومانيا بين عامي ١٤٥٦ و١٤٦٢. واسم دراكول، وهو لقب فروسية، كان يعني في آن الشيطان والتنين. وخلال حكمه القصير، كان صاحب تأثير عميق في تاريخ بلاده التي عزز استقلالها في وجه المحتل العثماني، وتبعاً له، "إذا كان أمير قوياً ونشيطاً، فهو يستطيع عندئذ أن يصنع السلام كما يريد، ولكنه أن كان ضعيفاً ينقض عليه القوي ويفعل به ما يريد".

وللصمود في وجه العدو، استخدم الطريقة العنيفة وحتى الدموية. وتميز بشكل خاص بميل ال التعذيب بواسطة الخازوق الى حد أن شعبه لقبه بـ"المخوزق". وذات يوم، اكتشف السلطان محمد الثاني، الذي تآمر عليه عند عطفة تلة، غابة حقيقية من الاجساد المخوزقة على الاوتاد: وكانت اجساد أربعة الاف من جنوده.

وسرت شائعات أسوأ بكثير عن الكونت دي دراكول: فلقد حكى عن أنه يغلي الاشرار ويأكلهم. وأنه قتل إحدى نساته وكانت حبلى ببقر بطنها من أسفل الى أعلى، وأنه كان يسفد أولاده. ولكن يبدو أن هذه

بإحساس وبرائحة، وبصوت وبطعم، وأن نلحم بوجودنا في ظرف أو بآخر، ورسم سيناريوهات حلمية من دون إدخال حاسة النظر.

عمر الأعرس أقصر من تبعاً لدراسات عالين هما **عمر اليميني** الكندي ستانلي كورين والكاليفورنية ديان هالبرن يصل معدل عمر الأعرس الى ٦٢ سنة بينما يبلغ معدل عمر اليميني ٧٢ عاماً. والفارق أقل أهمية عند النساء: ٧٣ سنة للعسراء ٧٨ لليمينية.



إن الأعمال بيد الله، ليس كذلك

ويتعرض العسراويون، رجالاً كانوا أم نساء، (يشكلون ١٠٪ من السكان) لحوادث أكثر من اليمينيين، وهم عديدون عند المهندسين ١٣٪ ودارسي الموسيقى ١٥٪. أما العلماء فعدد العسراويين بينهم لا يتجاوز ٤٪.

دراكولا هو منذ فيلم "دراكولا" الذي **اختراع السينما** أخرجه تود براونينغ العام ١٩٣١ اقتباساً عن رواية الايرلندي برام ستوكر (ظهرت العام ١٨٩٧)، ظهر

وثمة نظرية أخرى تقول ان الإحساسات تنجم، وحسب، عن أعصاب الجذعة. وتفترض نظرية أخرى أن القسم من الدماغ الذي يتأثر بالطرف المبتور يتابع التأثير بالمناطق القشرية المحيطة. وفي جميع الأحوال، يتفق الأطباء على نقطة: هذه الإحساسات ليست خيالية لان الدماغ يرسل إحساسات جسدية حقيقية الى الجذعة. وإذا اعترف الاختصاصيون جميعهم بالمصدر العضوي لهذه الاضطرابات، فبإمكان هذه الأخيرة أيضاً أن تكون نفسانية جزئياً. وكاثبات، ينسى عدد من مبتوري الأطراف اعضاءهم خلال فترات طويلة ولكنهم قادرون على الإحساس بها ما أن يكلمهم شخص آخر عنها.

التوأمين الحقيقيان الأكثر دهشة عند التوأمين تتشابه بصمات أصابعهما

إنهما يتقاسمان الرمز الجيني نفسه. فالرمز المحدد في حمضنا النووي DNA هو في الواقع دقيق للغاية ويُدير أساساً أي تفصيل في بناء المرء. ومع ذلك، اذا كان الرمز الجيني دقيقاً، فإن افراز الهرمونات وعوامل النمو التي، بعدما تقرأ هذا الرمز، تبني الجسم البشري متبعة تعليماته، يكون أقل دقة.

كما ان للمحيط تأثيراً يبدأ بالظهور منذ بداية الحياة: فمثلاً لا يتلقى الجنينان في بطن الأم الكمية نفسها من الدم فأحدهما ينمو أكثر من الآخر فينجم تفاوت في الوزن عند الولادة. لذا، حتى ولو سمح بعض التفاصيل الدقيقة جداً لمن يعرف التوأمين المتماثلين في العوامل الوراثية التمييز بين التوأمين، فبصمات أصابعهما مختلفة تماماً.

الروايات ولدت في مخيلة شعب تأثر بشخصية مرعبة - هي في أن بطل وطاقية - كانت تحكمه. أما نهاية دراكول فكانت مرعبة كما كانت حياته: فلقد قُدِّمَ رأسه إلى عدوه السلطان العثماني محمد الثاني.

يستمر الأثر بالإحساس بطرقه المبتور

يؤكد معظم مبتوري الأطراف إحساسهم بأطرافهم المبتورة وكأنها ما تزال في مكانها. فمثلاً، يمكن لمن بترت ذراعه الشعور بتحريك يده، وشد قبضته أو رفع إصبعه. والطرف "الشبح" يمكن أن يبرد أو يسخن، أن يحس بالطوبة، ويعاني الآلام والحكة. أما الإحساس الأكثر شيوعاً فهو الإحساس بوخز ناعم.

في معظم الأحوال، تظهر الأطراف الأشباح ما إن يستعيد الأثر وعيه بعد العملية الجراحية، بيد أن مدة هذه الظاهرة تتغير بشكل ملحوظ. فبعض المرضى يفقد هذا الإحساس خلال بضعة أشهر، والبعض يحافظ عليه مدى الحياة وإن كان، كقاعدة عامة، يخف تدريجاً. إن الإحساس بالأجزاء القريبة من الجذع (أعلى الجذع، الفخذ) هو أول ما يختفي بينما يميل الإحساس بأجزاء الأطراف (أصابع اليدين والقدمين) الى الاقتراب من الجذعة.

وهذا الإحساس يمكن أن ينجم كذلك عقب استئصال الثدي، وعملية الأنف، أو عملية شفط دهون بسيطة. ينقسم الجسم الطبي حول أسباب هذه الظاهرة، وتعيد النظرية الأكثر اتباعاً السبب الى قشرة الدماغ. وفي الواقع، المناطق الأكثر عرضة للإحساسات الشبح هي أصابع اليد والقدم (بشكل خاص الإبهام وإبهام الرجل) التي هي المناطق الأفضّل تمثلاً في الدماغ. بينما الفخاذ وأعلى الذراع التي هي أقل أهمية بكثير في قشرة الدماغ، هي أيضاً المناطق الأقل إصابة.



متشابهان وإنما مختلفان.

بيد أن النوتة "لا" التي كان يعطيها كانت خفيفة أكثر مما هي عليه اليوم، وكانت القطع الموسيقية تلعب بطيئة نغم أكثر انخفاضاً، الامر الذي تفسره صعوبة إعادتها في أيامنا هذه.

فالمسألة كانت بشكل خاص الحصول على النوتة "لا" في الظروف كافة. وفي مطلع القرن التاسع عشر، لوحظ أن في باريس عدد نوتات "لا" يفوق عدد معايير النغم. فالمرح الايطالي كان يعتمد الـ ١٧، ٢٤ نذبذة بالنثانية بينما الاوبرا الـ ٣٤، ٢١ نذبذة بالنثانية، والوبرا الهزلية الـ ٦١، ٢٧ نذبذة بالنثانية، الخ... ما يعني أن النغم نفسه إذا عزفته فرقتان موسيقيتان مختلفتان لم يكن يعطي الصوت نفسه البتة.

ولعالجة هذه الفوضى، حدّدت هيئة رسمية فرنسية في ١٦ شباط ١٨٥٩، ويمرسوم، نوتة "لا" الاصلية بـ ٣٥ نذبذة بالنثانية. وحفظ معيار النغم النموذجي في المعهد الوطني للفنون والمهن. غير أن خبراء القرن العشرين لم يسمعوا النوتة "لا" بالآن نفسها، فتشكلت العام ١٩٣٩ هيئة جديدة حددت تردد "لا" بـ ٤٤٠ هرتز، الذي صدقه نهائياً مؤتمر لندن العام ١٩٥٣. ومع ذلك، لا يزال هناك ثمة معارضون كلاعي الجاز الاميركيين الذين لإعطاء عظمة لموسيقاهم يعدلون تردد "لا" على ٤٤٥ نذبذة بالنثانية.

الفتيات أقل كفاءة في الرياضيات من الفتيان
ما يزال الخبر يُسأل حول الفوارق في السلوك بين الرجال والنساء، إلا أن شيئاً واحداً هو أكيد: كثير من

الأفكار الموروثة والاحكام القاطعة يجب إهمالها. لقد أظهرت غالبية الاختبارات التي أجريت أن الرجال هم أكثر موهبة في الظواهر التجريدية: خيالهم أكثر قوة في تصوّر شيء في الفراغ، وزمن ردة فعلهم إزاء

النوتة الموسيقية "لا" ان النوتة "لا" لا الاصلية، تُثبت بمرسوم أي الصوت الصادر عن

معيار النغم، تشكل المعيار الدولي المستعمل لضبط -

دوزنة - آلات الموسيقى. غير أن تحديدها لم يكن قضية دقيقة.

في القرن الحادي عشر تخيل غي دازارو تسمية نوتات الموسيقى من خلال المقطع الأول من نشيد الى القديس يوحنا المعمدان المعروف باسم "أوت كوانت لأكسيس". فالنوتات أوت (دو) ري، مي، فا، سول، لا، هي الحروف الأولى من أبيات المقطع المذكور.

"Ut queant laxis

REsonare fibris

Mira gestorum

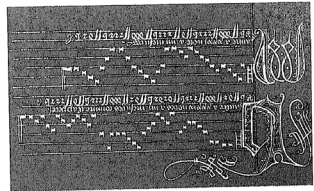
FAMuli tuorum

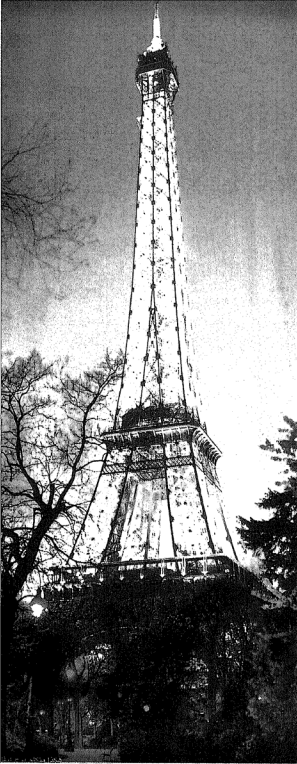
SOLVE polluti

Labii rea tum"

اما النوتة "سي" فلم تظهر الا في القرن السادس عشر، وأعطاه اسمها هذا انسلم الفلاندي الذي كونه من الصروف الأولى لاسم القديس يوحنا المعمدان: Sancte Iohannes.

والعام ١٧١١ اخترع الانكليزي جون شور، عازف الترومبيت (البوق) في أوركسترا هاندل، معيار النغم.





برج إيفل: اسم صغير بسيط سهل اللفظ والحفظ

تحليل مسألة أسرع بكثير مما هو عند النساء. وهؤلاء يمتلكن ذهنًا علميًا أكثر، وهن أفضل في الاتصال الشفهي وتالياً أكثر موهبة في اللغات الأجنبية. جمع باحثون أميركيون من جامعة ويسكونسين بادارة جانت شبلي هايد، مجموعة من دراسات أجريت حول هذا الموضوع وحللو نتائج الاختبارات.

فالفتيات يتلن في الرياضيات نتائج أفضل من نتائج الفتیان حتى مستوى البكالوريا.. وفي الجامعة، يعود الفتیان الى الصدارة. ومع ذلك، لا يجب ان نرى في هذا طاقات استيعاب أو فهم أفضل، وإنما فرقاً ثقافياً يدفع الفتیان الى اختيار الرياضيات كمادة أساسية. وإذا كان عدد الفتیان اكبر من عدد الفتیات في مجموعة التلاميذ الموهوبين بالرياضيات فليس هناك فرق تقريباً عندما تجرى اختبارات على مجموع طلاب جامعة.

‘برج إيفل’ كان يمكن ليس هناك فرنسياً أكثر من أن يسمى **‘برج إيفل’** الرمز العالمي **‘برج بينيكاوزن’** لباريس، باسمه الصغير البسيط السهل اللفظ والحفظ.

ومع ذلك، كان يمكن ان يكون الامر غير ذلك. فالجد الأبوي لغوستاف إيفل كان ريناني أصله من هضبة إيفل في منطقة كولونيا وكان يدعى بينيكاوزن. استقر في فرنسا في بداية القرن الثامن عشر، وكان أول عمل قام به تغيير اسمه متخذاً اسم مسقط رأسه إيفل. وتزوج من ابنة صانع سجاد وامتهن هو نفسه هذه الصنعة وأورثها لأولاده عدا واحد هو فرنسوا الكسندر الذي انخرط في سلك الجندية وشارك في حملة إيطاليا وأوترلو. والعام ١٨٣٢ تزوج من كاترين ميلاني مونوز وأنجبا ابنهما الكسندر غوستاف إيفل في ١٥ كانون الأول ١٨٣٢.

وما يجدر ذكره ان الانسان يستطيع ان يحس بالزلازل عند القدر ٣.

الامباير ستايت ناطحة السحاب الاشهر في
بيلدينغ هومبارد العالم، والمطة على نيويورك
ليست مبنى مكاتب وحسب
(على الرغم من انها تضم ٧٣
مصعداً، و٢٦.٠٠٠ متر مربع من المكاتب و٦٤.٠٠٠
نافذة).



ناطحات سحاب عديدة تنتصب على جزيرة مانهاتن في نيويورك. وفي خلفية الصورة إلى اليمين، ناطحة امباير ستايت.

وبقية القصة معروفة. فغوستاف ايفل، الذي أصبح مهندساً، صمّم برجاً معدنياً ارتفاعه ٣٠٠ متر وكان قبلة المعرض الدولي العام ١٨٨٩ وجعل شهرة ايفل تطبق الافاق. وثمة تفصيل طريف، وقّع اتفاق البناء مع الحاكم "بويل" Poubelle اي سلة المهملات، الذي انتقل اسمه ايضاً الى عالم الشهرة.

في انكلترا، دقيقة ولدت دقيقة الصمت في فرنسا
الصمت مدتها دقيقتان في ١١ تشرين الثاني ١٩١٩ احتفالاً بالعيد الاول للهدنة..
ومذاك انتشر هذا التقليد في معظم البلدان. غير أن الانكليز، وهم مبتكرون طرفاء دائماً، فبالاضافة الى قيادتهم للسيارة الى يمين الطريق وإلى مضامير الخيل التي تدور بالاتجاه المعاكس، تمتد دقيقة الصمت عندهم الى دقيقتين.

مقياس ريختر مرقم اقترح مقياس ريختر العام
من واحد إلى تسعة ١٩٣٥ الجيوفيزيائي الاميركي

ريختر لقياس قدر الزلازل.
وعلى عكس ما يعلنه العديد من الصحافيين الذين يتكلمون على زلزال، فان مقياس ريختر غير محدود. ويحدد بحد ذاته، يمكن أن يعد عدداً لا متناهياً من الدرجات بما أن المقياس التي تسجلها آلات رصد الزلازل تقارن بدالة لوغاريتمية تشكل خطأ منحنياً لا متناهياً والعبور من وحدة الى أخرى يقابل ضرباً بثلاثين لكمية الطاقة الصادرة.

ومع ذلك، صحيح أن زلزالاً قدره يفوق تسع درجات هو حدث استثنائي جداً (ويفترض علماء الزلازل أن الزلزال الكبير الذي ضرب لشبونة بلغ قدره هذه الدرجة).

اسمه الى بنيامين هول، الملقب بين، المسؤول عن
الانشاءات العامة في عصر بناء البرج.

فقراء اخترعوا كان الازتيك يدخنون التبغ
السيجارة بأنبوب مجوف من القصب او

البامبو. وفي كل مكان من
اميركا الوسطى واميركا
الجنوبية كان السكان الاصليون يلقون تلك العشبة في
قرون القمح، أو بأوراق الذرة، ويخلطونها بمواد نباتية
أخرى.



ماسح احذية وسيجارة بنكهة صباغ الاحذية.

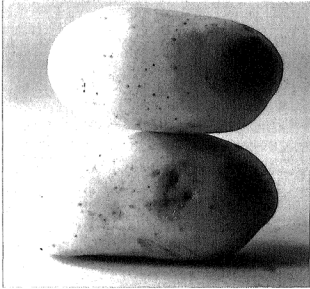
وفي ٣١ اذار ١٩٥٦، جهزت بأربعة مصابيح زئبقية
القوس من أجل استخدامها كمنارة للسفن. وتعادل
قوتها قوة ٦٥٠ مليون شمعة. ويمكن رؤيتها من الارض
من مسافة ١٣٠ كيلومتراً، وتستطيع طائرة اكتشافها
من اكثر من ٤٩٠ كيلومتراً.

بيغ بن برج اسم "بيغ بن"، شعار لندن، لا
يدل على البرج الذي يطل على
"التايمز" ولا على رقااص
الساعة في مجموعة الأجراس. ولكنه، في الواقع، إسـم
أضخم جرس في المجموعة، ويبلغ وزنه ١٣ طناً ويعزى



«بيغ بن» جرس من اجراس لندن.

بارمانتييه الاسبان هم من حملوا البطاطا
اكتشف البطاطا من تشيلي الى اوروبا حوالي
 العام ١٥٧٠. وكان عالم
 الطبيعة الفرنسي شارل دي
 لكواز (١٥٢٦-١٦٠٩) يجوب أوروبا لاثراء ابحاثه.
 فاكتشف البطاطا في اسبانيا وأدخلها الى هولندا من
 حيث انتشرت في المانيا.



البطاطا غذاء فقراء العالم وأغنيائه.

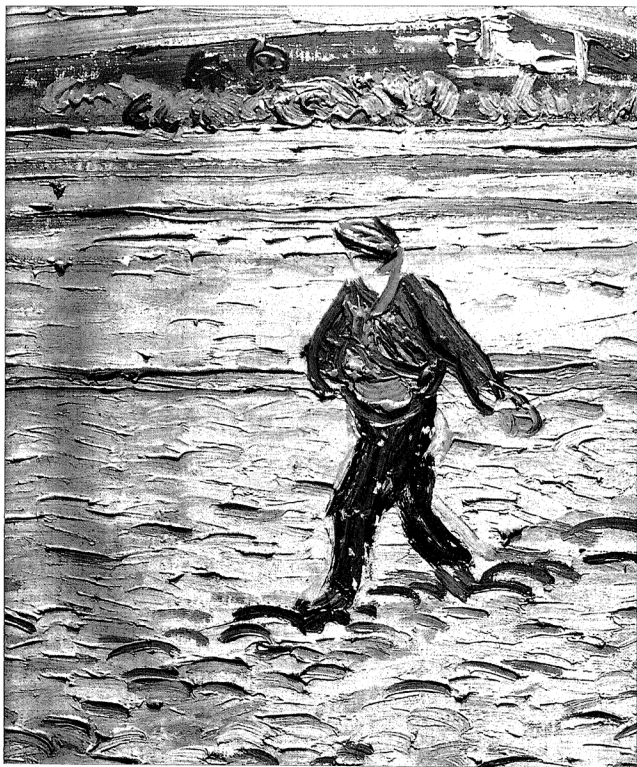
ونقل انطوان أوغسطين بارمانتييه الذي كان يتابع
 دراسات نباتية في المانيا، البطاطا من هانوفر الى
 فرنسا وبذل مجهوداً كبيراً للتعريف بها وتقديرها.
 العام ١٧٧٣، أعلنت أكاديمية بيزانسون عن مسابقة
 في النباتات البديلة في التغذية. فقدم بارمانتييه دراسة
 اقترح فيها تعميم زراعة البطاطا وفاز بالمسابقة.
 وشاركه تورغو في محاولة نشرها في "ليموزين"
 و"انغوموا" غير ان البطاطا، المجهولة، اعتبرت خطيرة
 بحيث اتهمت بالتسبب بالبرص (بعض الاصناف
 القريبة منها هي سامة في الواقع). عندها وجد

وفي القرن السادس عشر، حمل المغامرون الاسبان
 أوراق التبغ ونباتاته. وظهر أول سيجار في أشبيلية
 في القرن نفسه. وكان الحصول على هذه العشبة
 الجديدة والنادرة محصوراً بالاثرياء والأقوياء. وعندما
 كان هؤلاء يرمون في الطرق أعقاب سيجارهم كان
 الفقراء يجمعونها، فيسحقوا التبغ ويلفوه بورق. وهكذا
 صنعوا أول سيجارة واسموها "بابليتا". وعبرت هذه
 الطريقة في التدخين الحدود كافة، ايطاليا، البرتغال،
 روسيا، وصولاً الى رجال الاعمال الاثرياء في بلاد
 الشرق.

فان غوغ قطع أذنه إن الرسام فنسنت فان غوغ،
 وفي لحظة إحباط نفسي، لم
 يقطع كامل أذنه وإنما قطعة
 صغيرة من شحمة أذنه، أهداها الى عاهرة.



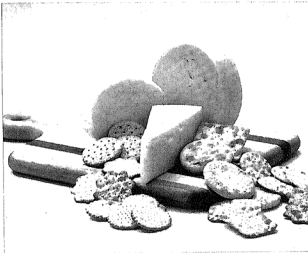
«فان غوغ» بريشته.



لوحة «الزارع»، لفنان غوغ، زيتية على قماش (تفصيل).

لجذب الحشرات ناقله اللقاح، أما رافيزيا أرنولدي فتطلق رائحة لحم نتن لتجذب الذباب. مدة حياة هذه الزهرة سبعة أيام وقطرها متر ووزنها سبعة كيلوغرامات.

ثقوب جبنة الغرويير من منا لم يطرح هذا السؤال **للزينة وحسب** الى الآن كيف ثقتبت هذه الثقوب في جبنة الغرويير؟ انها في الواقع فقاعات ناجمة عن تمدد غاز تصدره بكتيريا أدخلت في بدء



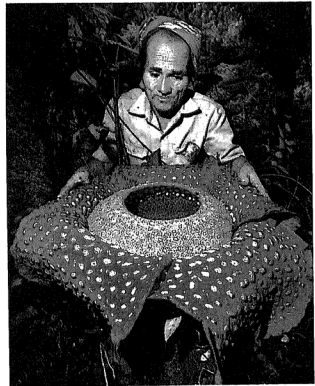
جبنة الغرويير: ثقوبها تعطيها مذاقها الخاص.

عملية تصنيع الجبنة. وليس لهذه البكتيريا أي فضل سوى في صناعة ثقوب جميلة، وتساعد أيضاً على تنقية العجينة وإعطائها ذلك المذاق الخاص جداً.

ملاحظة: حالياً، يقوم بعض معامل الجبنة الواسعة الذمة بحفر الثقوب اليد في الجبنة المصنعة من دون بكتيريا. وإذا كانت النتيجة هي ذاتها جمالياً، فالطعم تافه بشكل واضح.

بارامانتية نفسه ملزماً نشر رأي بغية طمأنة العقول وتنفيذ تحاليل كيميائية لإثبات أن البطاطا، على الأقل عند طبخها، خالية من أي عنصر ضار. وأقام جنوداً على حراسة حقل البطاطا ما أثار طمع الجيران وحرك المصلحة العامة لهذه النبتة الجديدة. والعام ١٧٨٥، طلب بارمانتيه دعم الملك لويس السادس عشر النهم للبطاطا التي كان يتناولها في كل وجباته لتسويق اكتشافه.

الزهرة الأندر على في أدغال سومطرة في **الأرض لها رائحة** اندونيسيا تنتشر زهرة **اللحم النتن** "رافيزيا أرنولدي" الأندر على الأرض والمجهولة تماماً. معظم النباتات يستعمل رائحته



زهرة «رافيزيا أرنولدي».



حقل توليب في هولندا التي تخصص ٥٠٠ هكتار لإنتاج بصلات التوليب.



السباغيتي أصلها من الصين.

التوليب تأتي

يقترن التوليب بهولندا كما

من هولندا الأجبان أو الطواحين الهوائية.

ومع ذلك، ليست هذه الازهار

من اصل هولندي وانما تركي. فاسمها مشتق من

"توليبان" ومعناه العمامة في التركية. وفي القرن

السادس عشر أخذت التوليب طريق البوسفور الى بحر

الشمال ومنه الى هولندا حيث عرفت بسرعة فائقة

شعبية كبيرة.

السباغيتي أصلها

ظهرت السباغيتي في أوروبا

من إيطاليا بعد القرن الثالث عشر. وكان

الايطالي ماركو بولو أول من

أحضر المبدأ بعد رحلة له في

الصين، المصدر الأساس للسباغيتي. وكانت مع ذلك

تقنية الصناعة هناك، تختلف قليلاً: فلقد كان

شعبية تجسد الامة. وما جعل هذه الشخصية شهيرة ملصق الحرب العالمية الاولى الذي قدمه نحيلاً ذات لحية صغيرة (شكل ربما مستوحى من شخصية الرئيس لنكولن) ويرتدي زياً بالوان العلم الاميركي ويسدّد سبّابته الأمرة نحو القارئ معلناً: "انكل سام بحاجة اليك".



انكل سام كما يراه رسام كاريكاتور روسي.

الطباخون الصينيون، وبحركة حاذقة من أيديهم المرفوعة في الهواء، يقسمون العجينة الى شرائط دقيقة أكثر فأكثر حتى الحصول على عجينات أدق من الاسلاك تقريباً.

«قلم كَرِيَّة» اختراعه في ١٠ حزيران ١٩٤٣ سجّل

البارون بيك صحافي هنغاري يدعى لازلو

بيرو براءة اختراع قلم حبر

ثوري استبدلت فيه رأسه

بكرة كانت تمنع تسرب الحبر والتلطّيح. وبيعت

الأقلام الأولى في الأرجنتين العام ١٩٤٥.

وخلال الحرب العالمية الثانية استعملت القوات

الجوية الملكية البريطانية هذه الأقلام للتدوين خلال

الطيران.

وعندها اشترى البارون بيك شهادة الاختراع من لازلو

بيرو وطوّر طريقة الكرة بعد حلّ مسألة لزوجة الحبر

على الكرة.

والعام ١٩٤٩ سوّق أول قلم كَرِيَّة «بيك».

وتمثلت فكرته في قلم كَرِيَّة مقاوم، قليل الثمن

ويرمى بعد نفاذ حبره. وغدا بعد ذلك تقليدياً في العالم

بأسره.

«انكل سام» خلال حرب ١٨١٢ في

وجد حقيقة الولايات المتحدة، كان جزار

يدعى صموئيل ويلسون

يؤمن للجيش الاميركي

اكياس اللحم مدموغة بشعار US. وعلى سبيل

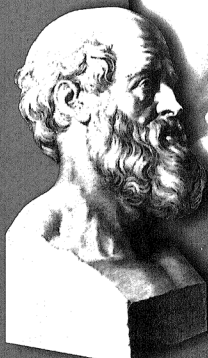
المزاح كان عماله ينادونه انكل سام (صموئيل).

وتبنت هذا اللقب الذي هو لعبة كلام بالحروف الاولى

من اسم الولايات المتحدة الاميركية United States

of America الدعاية الاميركية لتكون شخصية

الإنسان والاصطفاء





النشوق. التبغ مطحون وموضوع في علبه العطوس

جميعها في استعمال التبغ بأشكاله كلها، وقد حاربه «جيمس الأول» في انكلترا بكل قوة وحاول وقف استعماله عبثاً.

الجدال حول مضر التدخين

بدأ العام ١٨٩٥ حين قرر طبيب فرنسي مغمور توافقاً بين استعمال التبغ وظهور سرطان الفم واللسان والشفيتين. وفي كانون الثاني ١٩٦٤ أصدر مؤتمر الجراحة العام للولايات المتحدة الأميركية بياناً إلى مصلحة الصحة العامة - بعد دراسة لمدة ١٤ شهراً - يقرر فيه اعتقاده بوجود علاقة بين التدخين وسرطان الرئتين والمريء، وكذلك بينه وبين أمراض الرئة المزمنة والقلب.

ما هو تاريخ التدخين؟ هنود شمال أميركا وجنوبها كانوا أول من زرع التبغ. وكانوا يستعملونه وقت الاحتفال بعقد المعاهدات ويعتقدون أن له قيمة طبية. ولقد صنع المايان بالمكسيك القديمة أول سيجار. فكانوا يلفون التبغ المختمر في أوراقه ويدخنونه في أثناء الاحتفالات الدينية.

جون نيكوت

السفير الفرنسي بالبرتغال

أدخل التبغ إلى

فرنسا العام ١٥٥٥

بإهداء الملكة

«كاترين دي

مديتشي» بعض

بذوره. ولذلك

سمى نبات التبغ

باسمه العلمي -

نيكوتيانا - تخليداً

لذكراه.



جان نيكوت

النشوق

أو التبغ المطحون. انتشر استعماله في أوروبا في القرن الثامن عشر، وكان الناس يحملون في جيوبهم مطاحن صغيرة. ثم بيع التبغ مطحوناً وصنعت علب العطوس من الذهب المزركش ومن الفضة والعاج.

تعميم التدخين

يرجع ذلك إلى السير «وولتر رالي» الذي تعلمه من الهنود، فأخذ رجال أوروبا ونساؤها من الطبقات



ممرضة في مستشفى حديث

ما هو تاريخ مهنة التمريض؟

الممرضات يعملن تحت إشراف الكنيسة، فكانت ممرضات «أوغسطين» في

فندق الإله Hôtel Dieu - مستشفى بباريس - يقمن بالطبخ والخدمة والغسل والخياطة للمرضى. وكن يحلقن الشعر ويقلمن الأظفار ويجهزن الحقن الشرجية ويعطين الأدوية التي يصفها الأطباء.

وفي القرن الثامن عشر اعتبر التمريض في المستشفيات العامة مهنة حقيرة، وكانت الممرضات في نظر الأطباء أرقى قليلاً من الخادِمات. وفي أثناء وباء الحمى الصفراء في فيلادلفيا العام ١٧٩٣ عمل النساء والمومسات عمل الممرضات.

وبدأت النهضة في مدينة كايسرزورث بألمانيا، حين نظم «تيودور فلندر»، وهو وزير لوثري، العام ١٨٣٦ مع زوجته تدريباً للممرضات مدته ثلاث سنوات، وتعلم



فلورنس نايتنغال في مستشفى تركي في سكوتاري التي أرسل إليها الكثير من الجنود الذين جرحوا في حرب القرم



ممرضة تسعف الجرحى في ساحة المعركة (١٩٤٠)

البنات تدبير المنزل والطبخ وترتيب الكتب والخدمة في قاعات المرضى، وأخذن دروساً في قواعد علم التشريح ووظائف الأعضاء والصيدلة.

ثم افتتحت فلورنس نايتينغال (سيدة الصباح) أول مدرسة للتمريض بلندن العام ١٨٦٠، فعرف العالم حاجته إلى الممرضة الماهرة. وفي حرب القرم أشرفت على المستشفيات الإنكليزية، وأصررت على اتباع تعليمات النظافة والتهوية النقية والإمداد الكافي الذي كانت تسهم فيه بنفسها ومالها. وقامت «كلارا بارتون» بتمريض الجرحى تحت وابل الرصاص في الحرب الداخلية وأسست جمعية الصليب الأحمر الأميركية العام ١٨٨١. ونشرت وعي العناية بالمرضى والمصابين في أميركا.

وبدأ تمرّض الصحة العامة

أسست «مسز ماري بريكنريدج» العام ١٩٢٥ التمريض الراقى في كانتاكي.

بنيويورك العام ١٨٩٣ عندما وصفت «ليليان والد» و«ماري بروستر» نظام خدمة الممرضة الزائرة. ثم

التطعيم ضد المرض:

بدأ في إنكلترا في نهاية القرن الثامن عشر، حين أدخل «إدوارد جنر» طريقة التطعيم ضد الجدري، وأول من طعم بها الصبي «جيمس فبس» في الثامنة. وقد حفزت بحوث جنر أقرانه فظهرت طعوم الأمراض الوبائية المختلفة.



في الغرب اهتمت الكنيسة بمكافحة مرض البرص. وتظهر اللوحة الماخوذة من مخطوط إيطالي من القرن السادس عشر رهباناً من الفرنسيسكان يهتمون بالبرص بعد عزلهم في محجر صحي.

تنقية الماء بالمدن:

كانت خطوة كبيرة في الصحة العامة. فلقد كان الماء الملوث مصدراً لأوبئة الكوليرا والتيفوئيد. والعام ١٨٢٩ بدأت في لندن تنقية الماء بإمراره خلال الرمل والحصى. ثم استعمل التقطير الكيميائي والميكانيكي في نهاية القرن التاسع عشر، وانتشر استعمال الكلور العام ١٩٢٥. وغش الطعام والدواء أصبح جريمة يعاقب عليها القانون في بروسيا العام ١٨٧٩، ثم طبق بولايات أميركا بعد ذلك بعامين، وعمم بعد ذلك العام ١٩٠٦. أول هيئة للصحة العامة:

في الولايات المتحدة الأميركية أنشئت بمدينة نيويورك العام ١٨٦٦، ثم عمت الولايات كافة.

ما هو تاريخ قدماء العبرانيين:

الصحة العامة؟ كانوا من بين الأوائل الذين

مارسوا الصحة العامة، ففي

العهد القديم قوانين حول لمس

الأشياء القذرة ونظافة النساء قبل الولادة وبعدها.

وكانوا يظهرن بيت الميت من مرض معد ويحرقون

حاجياته الخاصة الملوثة.

الرومان:

خططوا المدن وعبدوا الطرق وأقاموا مجاري الفضلات.

وكانت منازلهم جيدة التهوية وبها وسائل التدفئة

المركزية، وكانت قنوات الماء العذب المغطاة تجلبه إلى

روما من مسافات بعيدة. وبنى الرومان ١٨٠٠ حمام

عام بين سنتي ٣٢٤ ق.م و ١٨٠م.

الحجر الصحي:

فطن له أهل البندقية العام ١٣٧٤ لمنع الطاعون الدولي.

فقد قتل في أوائل ذلك القرن ٢٥ مليوناً من الناس، أي

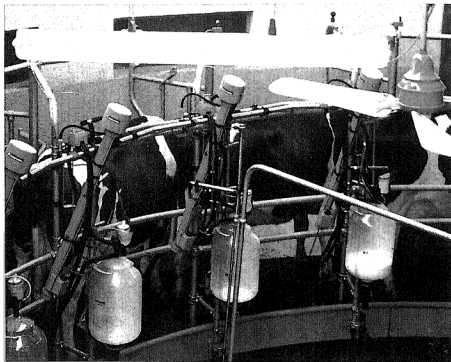
ربع سكان أوروبا تقريباً. ولهذا كان الفينيقيون يعزلون

المراكب وشحناتها وركابها ٤٠ يوماً.



الطاعون ضرب مرسيليا العام ١٧٢٠. لوحة لميشال سير.

من مظاهر الصحة العامة



في البلدان المتطورة، يخضع نظام الصحة الغذائية لتشريع صارم جداً. فالحليب يجمع مع احترام قاسم لقواعد النظافة. ولغزير من الأمان يعمم.



تدخل سيارة للتدخل الطبي الطارئ في فرنسا. وهي تؤمن الإسعافات الأولية للجرحى وتنقلهم إلى المستشفيات.

العديد من شاحنات بنوك الدم تجول في فرنسا داعية الشعب إلى التبرع بالدم لإنقاذ حياة إنسان.



في فرنسا التلقيح ضد الأمراض الخطرة والمعدية (التهانوس، الشلل، الخناق، السل،...) إلزامي.



الأعشاب استخدمت في صنع العقاقير منذ القدم

الديجتالا من نباته واستعمله في علاج أمراض القلب. وفي أوائل القرن التاسع عشر وضع الأطباء الفرنسيون، من أمثال «فرنسوا ماندي» و«كلود برنارد»، أول قواعد علم العقاقير التجريبي بدراسة تأثير الكيوراري وغيره من السموم التي كانت تستعمل في السهام.

ثم بدأ علم العقاقير الحديث العام ١٩٠٩، حين أدخل «بول إرليخ» البكتريولوجي الألماني مادة السلفارسان في علاج السفلس. وبكشف عقاقير السلفا والمضادات الحيوية (كالبنسلين) أصبح في متناول الأطباء عدد موفور من الأدوية لمكافحة المرض.



مختبرات حديثة لتطوير العقاقير النباتية - الكيميائية

ما هو ديسقوريدوس:

تاريخ الصيدلة؟ أحد أطباء الإغريق في القرن

الأول الميلادي - وضع مؤلفاً

عن الأعشاب كان يعد مرجعاً

طبيباً لأكثر من ١٥٠٠ عام. كما وصف تأثير جذور نبات اللقاح في التئوم وتسكين الآلام. ومن طريف ما يروى أن الكلاب كانت تستعمل في اقتلاع جذور هذا النبات، وهي تشبه في شكلها جسم الإنسان، نظراً إلى الاعتقاد الخاطيء بأنها تصيح عند اقتلاعها صياحاً يسبب الجنون.

«باراسيلسوس»:

أحد أطباء القرن السادس عشر كان أول من اقترح استعمال الأدوية الكيميائية للقضاء على الأمراض. وفي الوقت نفسه انتشر بين الأوروبيين استعمال لحاء القرفة وخشب القديسين ولحاء الكينا وما إليها من منتجات العالم الجديد وجزر الهند.

النباتات:

كانت المصدر الأول للدواء. ويقال ان الصينيين جمعوا فهرساً للأعشاب الطبية العام ٣٠٠٠ قبل الميلاد. كما عرف الصيدالة المصريون تركيب الأعشاب والأملاح المعدنية والمواد الحيوانية لصنع المراهم والغرغرات والمساحيق والمسهلات.

العرب:

كانوا أول من صنع العقاقير: وفي غضون القرن الثاني عشر بلغ ثبت الأدوية من الطول ما جعل الصيدلة تخصصاً علمياً ذا دستور خاص، به المقادير العياريّة للأدوية. وقد اخترع العرب مزج الأدوية المرة للذاق بماء الورد وشراب الفاكهة لإخفاء طعمها.

السموم:

كالبلادونا - استعملت منذ زمن بعيد في الأغراض الطبية. والعام ١٧٨٠ استخرج «وليم ويندرنج»

من تاريخ الصيدلة

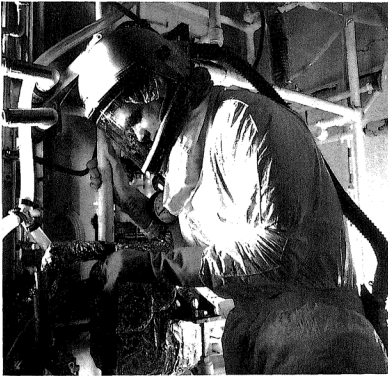
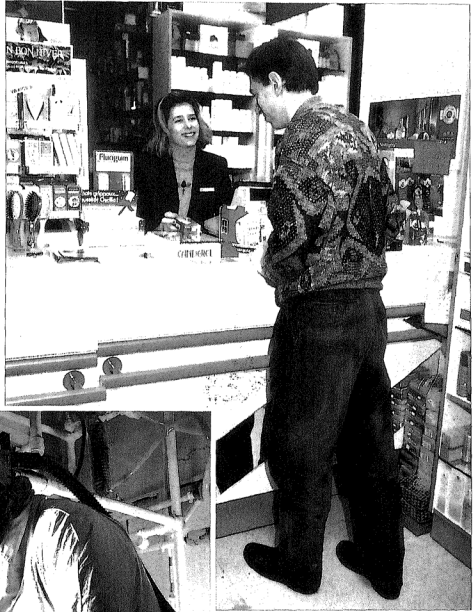


ديوسقوريدوس، طبيب وعالم نبات يوناني من القرن الأول للميلاد، وصاحب كتاب «المادة الطبية»، وهو مؤلف كبير يضم بين دفتيه أدوية العصور الوسطى. وفي الصورة يقدم لأحد تلاميذه نبتة لفاح. وكان يعتقد في العصور الوسطى أن الجذر المنشعب لهذه النبتة يجذب روحاً ضالعة كانت تمرق الهواء بصوت حاد عندما تقلع النبتة. وعلى الرغم من كونها سامة فكانت تستخدم كمخدر في جرعة صغيرة جداً وكعضاد للتشنج. وهي لا تزال تستعمل في آسيا إلى الآن.

انطلاقاً من القرن الثالث عشر، غدا تحضير الأدوية وبيعها وفقاً على الصيدلة.



ليس الصيدلي تاجراً وحسب، وإنما رجل علم، فهو يسنّي النصيحة في بعض الآلام.



في المختبرات حيث تصنع المواد الصيدلانية، يتم التدقيق بصرامة بفواقد الصحة لتأمين نقاء الدواء وحماية التقني في أن. في هذا المختبر يصنع دواء للسرطان على أساس البلاتين.



بيار فوشار بدأ تقويم الأسنان

بنسلفانيا، كما أنشأ متحفاً به ١٣٥ مقعداً لعلاج الأسنان بكل منها خزائن للآلات وغان وكهرباء وماء بارد وماء ساخن ومخارج للهواء المضغوط.

وتقويم الأسنان:

بدأه «بيار فوشار»

و«جون هنتر» العام ١٧٠٠ فاستفاد منه آلاف الأطفال.

ما هو تاريخ طب الأسنان؟ عرف قدماء الأطباء أمراض الأسنان، وقام «سلسوس» و«بليني» بتقويم الأسنان

بالضغط عليها بالأصابع وقام

الأتوريون والفينيقيون بتركيب أسنان الأدميين والحيوانات، والأسنان المنحوتة، بدلاً من الأسنان المخلوعة.

وخلع الأسنان كان علاجها الوحيد في القرن الخامس عشر، وجاب الدجالون والمشعوذون البلاد يخلعون

الأسنان ويصفون المسهلات للأمراض كافة، وكانوا يطلقون على آلات خلع الأسنان أسماء غريبة مثل

(البجع) و(السحان).

وصنعت الأسنان من العاج والذهب لجورج واشنطن

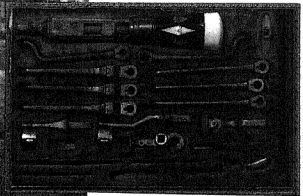
العام ١٧٩٦، وصنع «أنتوني ا. بلانتون» الأسنان من

الخزف الصيني العام ١٨١٧.

والتخدير العام والموضعي الذي

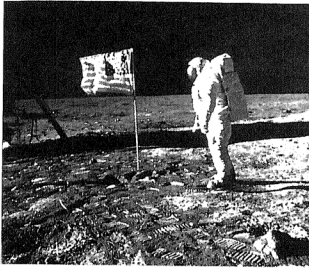


قاعة أسنان في ساحة الباستيل في باريس بداية القرن العشرين. وعلبة أدوات خلع الأسنان (القرن التاسع عشر)



كشفت بين عامي ١٨٤٥ و ١٩١٠ يستعمله أطباء الأسنان لتخفيف آلام استئصالها.

وقد أسهم الأميركيون وغيرهم في تقدم طب الأسنان في القرن التاسع عشر، فأنشأ «توماس و. إفانز» متحفاً للأسنان العام ١٨٧٨ بجامعة



الإنسان على القمر

الفضاء بعد اتخاذ الاحتياطات الضرورية.

وأول رجل فضاء كان البطل الكوني «يوري غاغارين» السوفياتي. ففي نيسان العام ١٩٦١ دارت مركبته الفضائية دورة كاملة

حول الأرض في ١٠٨ دقائق. ثم أطلق الأميركي «الان شبارد» في أيار من العام نفسه إلى مسافة ١١٦ ميلاً فوق الأرض.

وزيادة سرعة الصاروخ في أثناء انطلاقه وانخفاضها عند دخوله الجو الأرضي هما المشكلتان الأساسيتان في طب الفضاء إذ تؤثر زيادة السرعة في الدورة الدموية والتنفس وقوة الإبصار وقد ابتدع الروس جهازاً واقياً تنشطه موجات المخ عندما تهدأ دورته الدموية إلى مستوى خطر.

ما هو تاريخ وضع طب الطيران أساس

طب الفضاء؟ الكشف الأولى لطب الفضاء

وتطوره. ومقصورات

الطائرات المجهزة بالضغط

العالي والأردية المخصصة للطيران على ارتفاع عال

كانت خطوة في الطريق إلى كبسولات الأوكسجين

العالي الضغط وملابس الفضاء. وتوفر هذه الأجهزة

طقساً محتملاً يتمكن فيه الإنسان من التنفس ويمنع

تبخّر سوائل الجسم.

وحيوانات الفضاء: أطلقت قبل الإنسان في صواريخ

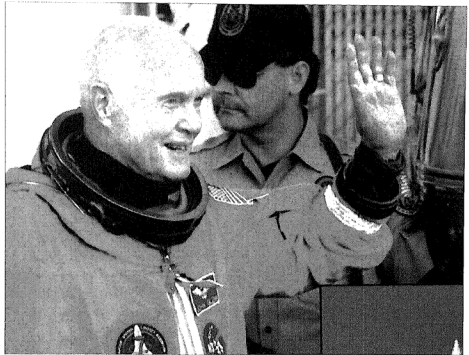
لمعرفة تأثير طيران الفضاء في الصحة ولتحسين

وسائل الأمن المختلفة، وقد حملت السفينة سبوتنيك

الروسية الكلبة لايكا، كما أرسلت الولايات المتحدة

قردين إلى الفضاء واسترجعتهما، وهما إينوس

وهام. وبهذا تأكدت سلامة طيران الإنسان في



رائد الفضاء جون غلين (٧٧ عاماً) إلى الفضاء لإجراء تجارب طبية على الإنسان

وسائل وقاية رجال الفضاء من التوهجات الشمسية المميتة، باستعمال مواد تفقد هذه الإشعاعات فعلها في الجسم. والطعام والأوكسجين اللانزمان لرحلة فضاء قصيرة يمكن حملهما في المركبة. وتعباً الوجبات في علب كعلب معجون الأسنان ليسهل تناولها عند انعدام الوزن، أما في الرحلات الطويلة فيمكن صنع الطعام والأوكسجين من فضلات الجسم والغازات الخارجة منه ولا يزال العلماء يجربون استعمال نباتات مجهرية يمكن أكلها وأخرى

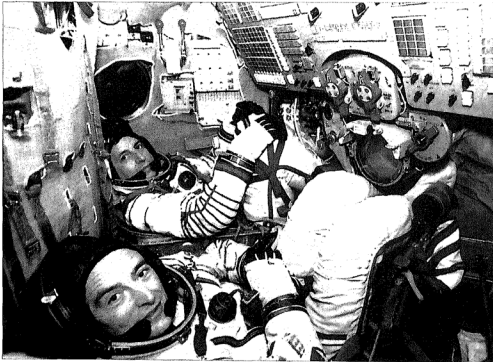


الآن شبارد

تمد الجسم بالأوكسجين.

وانعدام الوزن يؤثر تأثيراً وقتياً في الحواس وفي

قدرة التوجه. وقد يكون ذلك خطراً في المسافات الطويلة إلى الكواكب، وتجري التمرينات لتدريب المفاصل والعضلات والعظام في أثناء انعدام الوزن. وتجري البحوث لافتعال جاذبية صناعية ليشعر ملاحو الفضاء بأوزانهم كما يشعرون بها على الأرض. والإشعاعات من أخطار الفضاء أيضاً، ويبحث العلماء عن



واثدا فضاء داخل مكوك الفضاء



أحد مؤسسي الجراحة الحديثة، امبرواز باريه (١٥٩٠ - ١٥٩٠) وضع حوالى العام ١٥٥٠ تقنية ربط الشرايين لمنع النزيف في حال البتر.

مؤسس الأسلوب العلمي في الجراحة - مجرباً لا يهدأ في العمليات الجراحية، وكون مجموعة من الأطباء سميت (الجراحين المفكرين). وقضى هؤلاء الجراحون وقتاً طويلاً في حجات التشريح لتعلم تركيب الجسم وأساليب الجراحة.

وكان تقدم المجهز (المكروسكوب) وكشف علاقة البكتريا بالأمراض سبباً في تحويل طبيب القرن التاسع عشر إلى عالم مخبري. ثم درس الأطباء التركيب المعقد للجسم البشري، وأخذوا في التخصص في أمراض أعضائه المختلفة.

ثم كانت «مكنة» الطب خطوة تقدمية كبيرة، إذ وضعت بين يدي طبيب اليوم عدداً كبيراً من الآلات والأجهزة كالمسمع الطبي وجهاز الأشعة السينية وجهاز التخدير. ويمكن الطبيب بهذه الأجهزة ممارسة الطب على وجه أفضل، ولكنها لن تغني أبداً عن الصفات الإنسانية التي تمكنه من فهم مشكلات مرضاه والعطف عليهم.

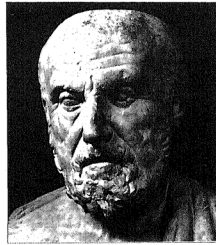
كيف تطور الأطباء المصريون القدماء الطب الحديث؟ كانوا رجال الدين الذين توجي إليهم الآلهة بأسرار الشفاء. وكانوا متخصصين

في الأمراض المختلفة. وقد طبقت شهرتهم الأفاق فسعى إليهم الملوك من أنحاء الدنيا القديمة لاستشارتهم.

ثم وضع «أبقراط» - وكان يدعى أبا الأطباء - الأساس العلمي للطب بدراسة المريض والمريض. ولد العام ٤٦٠ ق.م. وأنشأ مدرسته الطبية الشهيرة بجزيرة قو الإغريقية.

أما أطباء القرون الوسطى فمارسوا العلاج كالفلاسفة بمعزل تام عن الممارسة المباشرة للطب. وكانت عمدتهم الكتب القديمة وفحص البول لتشخيص الأمراض. وتركوا الجراحة للحلاقين، والولادة للقابلات، وتركيب الأدوية للصيادلة.

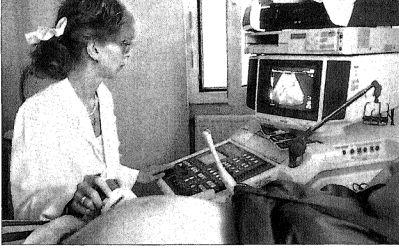
وبدا «توماس سبدينهام» - وهو طبيب انكليزي في القرن السابع عشر - الاتجاه إلى الدراسة الاكلينيكية للمرضى والأمراض، وبخاصة الحميات، مولياً ظهره



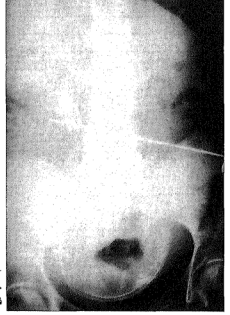
أبقراط أبو الطب.

للكتب المتعارف عليها. وكان يدعى أبقراط الانكليزي. وتوحّدت الجراحة والطب في القرن الثامن عشر. وكان «جون هنتر» -

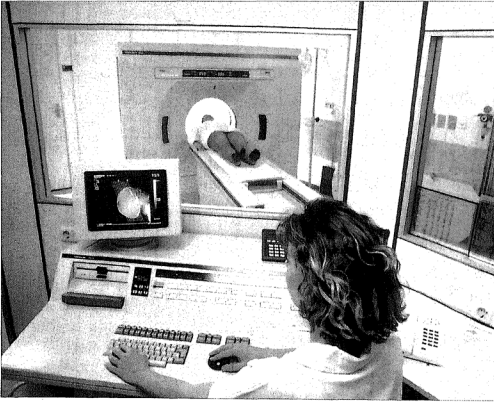
تطور الطب الحديث



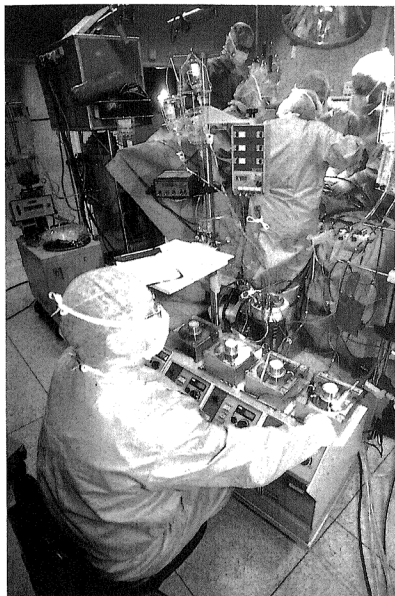
▲ صورة صوتية لمرأة حامل. وتقدم هذه التقنية صورة للجنين في الرحم وتسمح بمراقبة نموه.



▶ خلال الحمل يمكن تشخيص التشوهات الوراثية في الجنين وفي الغالب يمكن علاجها داخل الرحم.

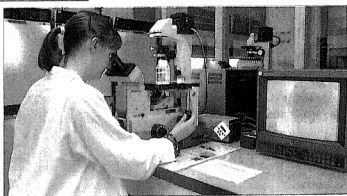


▲ تقنية السكاني تسمح بقياس امتصاص الأشعة السينية في كل نقطة من مقطع عضو حددت سماكته سابقاً.

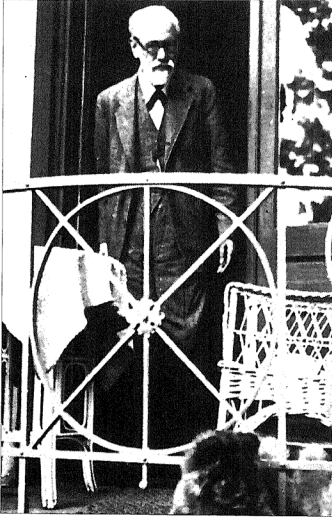


▲ استخدام الليزر كان ثورة في عالم الجراحة البصرية، الجلدية، السمعية، وغيرها.

▲ عملية زرع القلب هي أهم الثورات في عالم الطب الحديث.



▶ حقق اختصاصيو علم الوراثة تطوراً ضخماً في السنوات الأخيرة، فلقد توصلوا إلى إعادة إنتاج خلايا حيّة في المختبر، وسمحت هذه التقنية بتكوين جلد مخصص لزراعة في حالات الحرق الجلدّي الخطير.



سيغموند فرويد على شرفة منزله في النمسا.

العناصر الأساسية للخلق والدين والفن والحب والعلاقات العائلية أثر بليغ، لا في علم النفس والأمراض العقلية فحسب، بل في الأدب والفن والتفكير الاجتماعي.

وقد تقدم علاج الأمراض العقلية الآن بتقدم الطب وعلم النفس. واختفت الخرافات حول هذه الأمراض تدريجاً بعد معرفة أسبابها. وتقام الآن مصحات كبيرة حديثة حيث ينال المرضى قسطاً وافراً من العلاج الدوائي والجراحي والطب النفسي.

ما هو تاريخ الأمراض العقلية؟

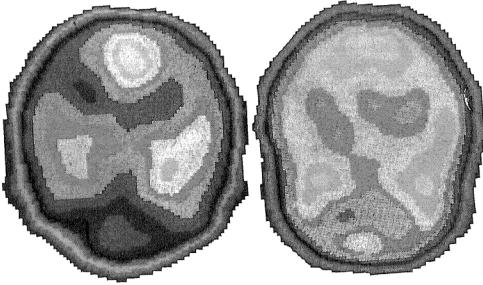
كانت العادة حجز فاقد العقل في سجون لا ينفذ إليها الضوء. فإذا كانوا مسلمين جاسوا خلال القرن يسألون الناس. وكثيراً ما أحرق المجانين بعد صلبهم كالسحرة في القرنين السادس عشر والسابع عشر.

وقد تحول ملجأ «بدلام» - أشهر ملاجئ لندن - إلى مستشفى للأمراض العقلية العام ١٥٤٧، فأصبحت سجناً لا مستشفى، وأصبح مصير مرضاه الضرب والسجن والقيود، بل كانوا أضحوكة الناس أيام الأحد كساكني حدائق الحيوانات.

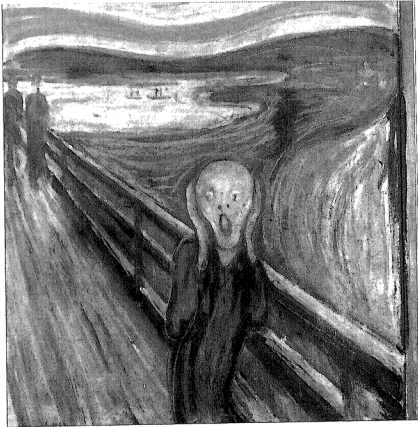
ثم فك الطبيب الفرنسي «فيليب بينل» - واضع أساس علم الأمراض العقلية - قيود مرضى مستشفى الساليتير ومستشفى البيستر في باريس. وكان أول من كتب التاريخ المرضي والأعراض لكل حالة ودون ملاحظاته الدقيقة عنها، واقتنع بينل بحاجتهم الشديدة إلى الرأفة والشفقة لا إلى القسوة والعقاب.

وأصبحت أمراض الدماغ علماً متميزاً في القرن التاسع عشر. واعتقد الأطباء أن الأمراض العقلية كلها تنجم من إصابات بالدماغ، على خلاف الاضطرابات النفسية ثم بدأ «جين مارتين شاركوت» في باريس يدرس الأسباب الانفعالية للأمراض. وجرب تأثير التنويم في علاج الهستيريا.

وبدأ «سيغموند فرويد» - العالم النفسي النمساوي الشهير - علاج مرضاه بالتحليل النفسي العام ١٨٩٥ تقريباً. وتعتمد طريقته على الربط المطلق بين الأفكار وتفسير الأحلام للكشف عن الذكريات المؤلمة والرغبات المكبوتة في اللاوعي، وقد كان لأراء فرويد عن

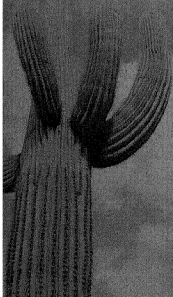


تظهر هاتان الصورتان المأخوذتان بواسطة السكان الفوارق بين دماغ إنسان في صحة جيّدة (إلى اليسار) ودماغ إنسان مصاب بانفجار عصبي، وتكشف المناطق الفاتحة عن اضطرابات دماغية.



الصراخ. تعبر هذه اللوحة للرسم النرويجي إدوارد مونخ العزلة والاضطرابات التي تصيب المريض العقلي.

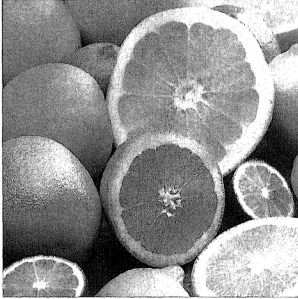
ایوان و نباتات



العرب إلى أفريقيا، وإلى إسبانيا عند فتحها. فإلى ذلك الزمان لم تكن تعرف أوروبا غير البرتقال المر، البرتقال المعروف ببرتقال إشبيلية.

وخرج البرتغاليون إلى الشرق بعد ذلك، وخرج الإسبان، وعادوا من الهند ببذور البرتقال الحلو وغير ذلك من البذور.

وولد أهل الزراعة والعلماء من هذه الأصول الأولى للبرتقال عدة صنوف، لكل اسم، ولكل صفات ومذاق. ومن البرتقال الذي هكذا خرجوه، برتقال لا بذور فيه. وأشهره الذي يطلق عليه الأميركيون «برتقال واشنطن، ذو السرة». وهم استنبطوه أول استنباط من شجرتين جاؤوا بهما من البرازيل، ولم يكن بثمرتها بذور. كان هذا العام ١٨٧٣.



أصل البرتقال من الصين.

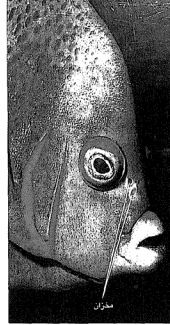
كيف يصيد جماعة من علماء علم الأحياء، في جامعة هارفارد درست أنواعاً من الطوايط، أكلات الحشرات وأثبتت أنها تخرج أصواتاً عالية الذنبية،

هل يشم السمك؟ كالفقرات كافة، تمتلك

السمكة حاسة شم، ولها أربعة مناخير، اثنان من

كل جهة من رأسها.

وتتصل هذه المناخير بمجرى على شكل U ويحتوي على خلايا حساسة. ويانتقالها، تتلقى السمكة كمية محددة من الماء تدخل



تمتلك السمكة منخريين يسبحان لها بشم الماء.

في منخر وتخرج من آخر. وبين المنخرين، يكون للخلايا الوقت الكافي لتسجيل مستوى المواد الكيميائية ذات الرائحة.

تستعمل الأسماك حاسة الشم لتجد غذاءها وشركاءها في الجنس. كما أنها تنذر بالخطر من قبل أفراد جنسها التي تفرز مواد عندما تهجم أو تجرح.

أما حاسة الشم عند سمك القرش والبراكودا فمتطورة جداً.

ما هو تاريخ البرتقال؟ تاريخ البرتقال، ككل تاريخ

فاكهة، قديم. والظن الراجح

يقول إن أصل البرتقال كان

في الجنوب من الصين، أو لعله كان في بورما. والمعروف أنه زرع هناك قبل الميلاد بألف سنة أو ألف وخمسمائة من السنين. ثم هو غرب بعد تشريق وحمله

الوطواط مصاص الدماء

على عكس بعض الوطواطيط التي لا تستلحق الطيران إلا يسقوطها في الفراغ، يمكن للوطواط مصاص الدماء، أن يطلع عن الأرض لطير فافراً عمودياً. ولهذا، يفرص ويمد فمها يديه ذات العضلات القوية ثم انبساطه الطويلتين. وإذا بقدر حوالي خمسة عشر سنتيمتراً في الهواء، يضرب جناحيه بالهواء ويظهر.





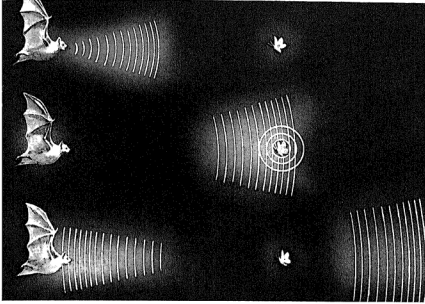
الوطواط مصاص الدماء يكتشف عن أسنانه التي يستعملها لتمزيق جلد فريسته. ومن ثم يقوم بمص الدم بلسانه.



يمص الوطواط مصاص الدماء دم بجانة استسلمت له، من دون أن يؤلمها، الأمر الذي يسمح له يشرب حوالي عشرين مليلتراً من الدم هي ما تكزّمه كل ليلة ليبيلى حياً.



إن لسان الوطواط مصاص الدماء، الذي ينقض هنا على حلقة خنزير، يحمل على جهته الداخلية تلمين يستعملهما لنقل الدم إلى فمه. أما على الجهة الخارجية فيسبل اللعاب الذي يحافظ على ميوعة الدم.



سونار طبيعي. إن كشف الحواجز، نفاخ يستخدمه الخفاش ليتوجّه ويعلم العوائق ويجد فريسته، هو سونار طبيعي. عندما تصطدم الحزمة المخروطية للأصوات الفوقية للحيوان (بالأزرق) بعائق تنعكس عليه (الموجات الزهرية) وصداءها تلتقطه أذن الخفاش.

العينان على الجانب. فالأرنب مثلاً يستطيع أن يرى كل ما حوله تقريباً فياًمن على نفسه.

النمل الأبيض يأكل الخشب، ولكنه لا يهضمه، لماذا؟
من الحشرات التي شاع ضررها النمل الأبيض، أو «الترميت» بالفرنسية. وهي تصيب الخشب وكل شيء خشبي فتأكله وتقنيه، وتقنى

بذلك القرى. ومع هذا فالمعروف أنها لا تهضم الخشب. إذاً، النمل الأبيض يأكل الخشب ولا يهضمه، ولكن يوجد في قناته الهضمية أحياء صغيرة، ذات زوائد تعرف بالسياط، هي التي تهضم ما في الخشب من مادة السيلولوز (مادة القطن) وتحيله إلى مواد يتغذى منها النمل الأبيض. تقول إن هذا طفل؟ إذن فمن المتطفل، هذه الأحياء الصغيرة أم النمل؟ الأفضل أن تقول إن كلاً يعتمد على كل، فهو نوع من التعاون أو التعايش السلمي.

ترتد إليها أصداؤها، من حشرة طائرة، أو عقبة قائمة، فتتعرف الوطواط منها على ما حولها. وهي بذلك تنفض على فرائسها في لحظة عين.

والوطواط يغيّر من نغمة الصوت الخارج منه، من حيث عدد ذبذباته، وفقاً للمرحلة التي بلغها في الصيد، فله نغمة للبحث المبدي، يدرك بها وجود الضحية أصلاً. فإذا وجدها، فنغمة للاقترب منها، حيث تكون الضحية على بعد خمسين سنتيمتراً أو حتى متر كامل. ونغمة عند الانقضاض والضحية على بعد بضعة سنتيمترات من الوطواط فقط.

ومن الوطواط ما صادت نحواً من عشر بعوضات في الدقيقة الواحدة، وظلت تفعل ذلك في الحجرة الكبيرة مدة خمس عشرة دقيقة.

واستعانوا في بحثهم بالفيلم السينمائي، وبالأناغم يطلقونها عالية الذبذبة أو منخفضتها، فكانوا بذلك يبطلون فعل الذبذبة التي يخرجها الوطواط وعندئذ يجدونه قد ضل سبيلاً.

ما سبب الاختلاف في موقع العينين عند الحيوانات؟
إن الحيوانات التي عيونها في مقدم وجهها هي حيوانات من أكلات اللحم غالباً. فهي تصطاد وتجري وراء صيدها، تلاحقه بعينيها الأماميتين. أما

الحيوانات التي عيونها إلى جوانبها فهي من أكلات العشب. فهي هدف أكلات اللحم. فهي لا بد أن تكون حذرة دائماً ترى ما حولها وما على جانبيها، لهذا كانت

أكثرها صياحاً، وأياها أكثر زعامة. وهل الزعامة هي التي تخلق الصياح، أم أن الصياح هو الذي يخلق الزعامة؟ وقاموا بالتجريب.

جاءوا بعدد من الديكة وجعلوها وحدها، كلاً منها في بيت، وعدوا كم تصبح فلم يجدوا بينها فرقاً ذا بال. وجاءوا بجماعة من الدجاج كلها من الإناث. ثم أدخلوا الديكة إلى الدجاج الإناث فقامت بين الديكة المعارك. كل ينقر صاحبه.

وانفضت المعارك عن ديك أقر له الآخرون بالزعامة. ومنذ أن حمل هذا الديك أعباءها ظل يصيح ويصيح عشرين مثلاً مما يصيح الآخرون.

ثم أخرجوا هذا الديك من مملكته، وأبعدوه عن الدجاج. فقامت المعركة بين الديكة الباقية، وغلب أحدها. وترجم، وأخذ يصيح، وزاد صياحه أضعافاً فوق صياح سائر الديكة.

الصياح إذن هو إشارة الزعامة. والزعامة هي التي تخلق الصياح.

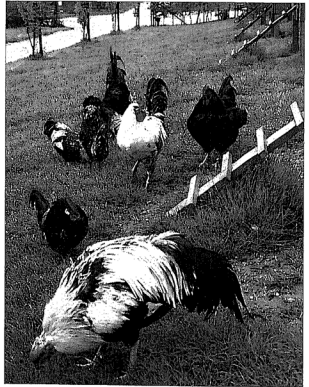
أيهما أقدم في التاريخ كتب التاريخ تتحدث عن القمح فتقول أن أغلب الظن أنه بدأ مع الإنسان عندما ترك حياة البدو الرحل وراء الطعام إلى حياة الزرع والارتباط بالأرض. ويقدر أن هذا وقع في العصر الحجري الحديث من نحو ٦٠٠٠ إلى ٧٠٠٠ عام خلت. ويذكرون أن المصريين زرعوه قبل بناء الإهرامات. وكانت مصر إهراءات اليونان والرومان في عصورها القديمة. والعراق زرعته قبل المسيح بنحو ثلاثة آلاف عام والصين بنحو ٢٧٠٠ عام. وتقول كتب التاريخ أن كولومبوس نقل زراعته إلى الدنيا الجديدة عند اكتشافها.

ما هو الحيوان الذي يسيّر إن الطائرات النفاثة تطير بأن تدفع من ورائها بغازات حارة، بقوة. فتندفع هي إلى الأمام بهذه القوة نفسها.

وهكذا أخطبوط البحر، وسائر أعضاء أسرته، تستطيع أن تسير في الماء بأن تنفث ماء البحر من خلفها بقوة، وتتقدم هي بمثل هذه القوة إلى الأمام. (انظر الصور على الصفحة التالية).

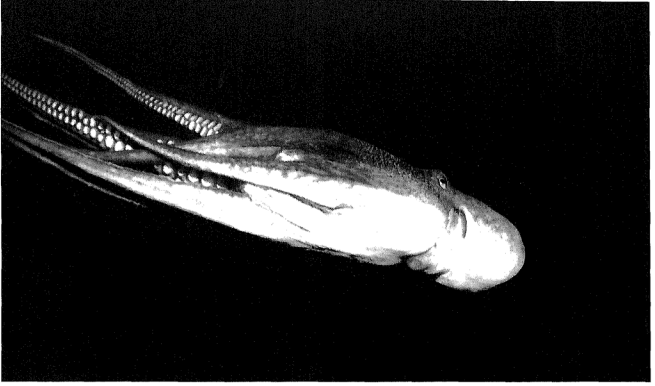
ما علاقة صياح الديك بزعامته على القن؟ يظهر أن الزعامة شيء لا بد منه، حتى بين الحيوانات. والزعامة هذه تظهر جلية في الطير.

وقد تساءل بعض العلماء عن صياح الديكة، أي الديكة



صياح الديك إشارة زعامته.

هكذا يسبح الأخطبوط



عندما تكون السباحة ضرورية، يشغل الأخطبوط نظامه المذهل للغاية في الدفع النفاث، فهو يطلق كالسهم، جسمه إلى الأمام وذراعه إلى الوراء.



بفضل سرعة الدفع، يفلت الأخطبوط بكل سهولة من المعتدين الذين يفاجئونه في وجاره أو في زخاته وهو يمضي في قاع المياه معلق عالياً على أذرعه.

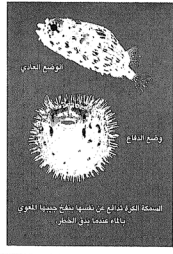
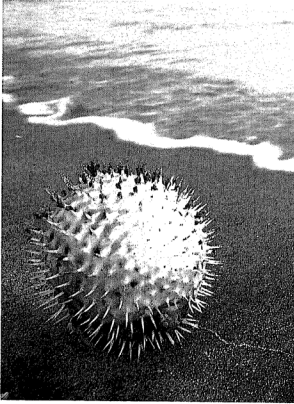


للتخفيف من انتدفاعه بالقرب من تجويف يريد أن ينزلق إلى داخله، يفرّج الأخطبوط أذرعه.

هل السمكة الكرة هي ما إن يدنو خطر، تنفخ
دائماً منفوخة؟ السمكة الكرة نفسها في بضع
ثوان وتخرج أشواكا تحملها
قشورها. وعندئذ لا تشبه أبداً
إلا كرة نفشت أشواكها. ويكفي هذه السمكة أن تملأ
جيبها البطني بماء البحر (ردب معوي) ليغدو شائكاً
بحيث تتردد عدواتها في ازديادها.
إن أسماك هذه الفئة لا تغدو جميعها كروية، ولكنها
كلها مزودة أشواكاً تخرج ما إن ينتفخ الجيب البطني
بالماء، وحتى خارج وسطها، يمكنها أن تدافع عن

والظاهر أن الأرز لا يقل قدماً، والمنتظر بالطبع، وهو
غذاء مئات الملايين من سكان آسيا، أن تكون آسيا
موطنه الأول.
وقد ذكر الأرز أول مرة في التاريخ العام ٢٨٠٠ قبل
الميلاد عندما أصدر امبراطور الصين أمراً بالاحتفال
بزراعة الأرز.
ودارسون آخرون ردوا أصل الأرز إلى نبات زرع في
الهند العام ٢٠٠٠ قبل الميلاد.
وانتقلت زراعة الأرز إلى الجنوب من أوروبا بانتقال أهل
الشرق إليها.

عندما تخرج السمكة الكرة من الماء، تحافظ على
دفاعاتها الشوكية، وبدلاً من الماء تنتفخ بالهواء.



من جهة إلى أخرى، أو تحول صحراء شاسعة أو بحار واسعة فتسقط هذه الأجزاء في الصحراء أو البحر، حيث لا توجد المهاد الصالحة لإيوائها، بل إنباتها وانتشارها. فقد يكون النبات المهاجر صحراوياً ويسقط في البحر، أو مائياً ويسقط في الصحراء. أو يهاجر النبات في وقت غير ملائم لاستقراره فيحط رحاله في وقت اشتدت فيه الحرارة أو انخفضت إلى حد يعوق الإنبات أو النمو ولا بد أن ينجح النبات المهاجر في التوطن والاستقرار في مهجره الجديد وأن يكون قوي الشكيمة قادراً على منافسة السكان الأصليين، ولا بد أن يفوز في معركة التنافس بينه وبين المواطنين الأصلاء. وكذلك تنتقل النباتات المائية صغيرها وكبيرها، من منابع الأنهار، وتسير في رحلة النهر من المنبع حتى المصب وإنها لتحط رحالها هنا وهناك على الشواطئ أو الجزر أو تتساب مع روافد النهر وفروعه أو في الترع والمصارف، وكذلك تفعل هذه العوامل فعلها في إجحاح الهجرة أو إحباطها، ولكن الطبيعة تبدو متوازنة، وتنتج النباتات المختلفة في الهجرة والتوطن حيث يطيب لها المقام، وحيث تتوافر الظروف الملائمة للاستقرار والاستيطان.

ما هو دور الذيل عند هو ذيل يقوم بوظيفته

السحالي؟ العامة من حيث أداء

نصيبه في موازنة الحركة

في السحالي، وهي سريعة

الحركة جداً، تغير اتجاهاتها بسرعة فائقة.

إلا أنها أنيال تهون على السحالي عندما تتأزم الأمور.

فإذا وقعت السحلية في مأزق، كان هاجمها وأصابها

عدو، فأول ما تتخلص منه الذيل، فينفصل عنها ويظل

بعد انفصاله يتحرك حركة سريعة شديدة تلفت النظر

إليه، وتنتهز السحلية تحول النظر عنها إلى الذيل

نفسها، إذ هي تملأ جيبيها بالهواء بدل الماء. ولكن ما أن تقفز إلى الماء، يلزمها بعض من الوقت لإفراغ الهواء والعودة إلى شكلها كسمكة.

هل تهاجر النباتات؟ يشترط لنجاح هجرة النبات

توافر شروط وعوامل منها أن

يكون النبات المهاجر أو جزء

منه محتفظاً بحيويته أو تحمل ثماره أو بذوره أو أنواع، وهذه الأخيرة هي جسيمات تكاثرية يتكاثر بها بعض النباتات اللازهرية.

وينبغي أن يكون حجمها ووزنها مما يلائم أن تحملها الريح مسافات شاسعة، أو تكون محمولة على الماء من دون أن يصيبها عطب، ولا بد أن تكون مهيأة للحمل بالريح، فتكون خفيفة الوزن إن مزودة أجنحة أو بالونات أو شعيرات تشبه الريش. أما إذا حملها الماء فلا بد أن تتدفع مع تياره في الاتجاه المأمول، وأن تكون محاطة بما يقيها سرعة التلف. أما إذا حملها الحيوان فلعلها، أن تعلق بأوباره وأصوافه أو بمناقير الطيور، أو في إكفال أقدامها أو داخل حويصلاتها وإنها لتقاوم ذلك كله، حتى تصل إلى مهجرها سليمة، أو تكون مما يحمله الإنسان في رحلاته وأسفاره، ليمارس بها مشروعاته الزراعية والاقتصادية والتجارية، وكذلك نقل الإنسان التبغ والبطاطس والذرة من الدنيا الجديدة إلى الدنيا القديمة وكذلك نقلت تيارات مياه البحار والمحيطات نباتات شواطئ أفريقيا الغربية إلى شواطئ أميركا الشرقية، وكذلك تنقل الرياح السافية بذور الأعشاب الصحراوية من مكان إلى آخر، كما تنتقل أنواع بعض النباتات آلاف الأميال ويمكن تصيدها وإثبات وجودها على ارتفاع أميال وأميال في طباق الجو. ويشترط لنجاح الهجرة كذلك، ألا يعوقها معوق، كان تحول سلسلة الجبال دون انتقال الأجزاء التكاثرية



سحلية ونيلا

وبالمقابل، فيما يتعلق بالتفاح ذات القشرة التي تحتوي كمية مهمة من مضاد التأكسد، لا يجب أن تقشر إذا كانت الرغبة في الحفاظ على غناها بالفيتامينات.

لماذا ينبع الكلب؟ يستعمل الكلب النباح لينذر، ليهدد، ليظهر سروره أو خوفه. الكلب حيوان جماعي. القسم الأكبر من نباحه يتوجه إلى أمثاله. وعندما يدجن، يحافظ الكلب دائماً على الغريزة نفسها ويعترف بالإنسان كقائد مجموعته. وهو ينبع لينذر بالآخطار المحتملة التي تهدده، ثم ينتظر ردات فعله وقراراته قبل أن يقوم بردة فعله.

ورث الكلب طريقة اتصاله من قريبه الذئب. فهذا الأخير لا يستعمل النباح غالباً، مفضلاً العواء وحسب عندما تدعو الحاجة. وإذا

كان الكلب ينبع أكثر من قريبه فلأن الإنسان ميّز هذه الميزة عنده ونمّاها. وفي الواقع، فضّل الكائن البشري، الذي يدجن الكلب منذ ١٠ آلاف إلى ١٥ ألف سنة، الأنواع النابهة والمطبعة، وعلى الدوام استخدم «إشارة التنبيه» هذه لحماية نفسه.

في أيامنا، النباح - نظراً إلى العدد المتنامي للكلاب في المنازل - هو في الغالب مغضب أكثر منه نافع. فالكثير من الكلاب لا ينبع إلا للإشارة إلى وحدته أو إلى كبته. وحتى الصوت القاطع لمعلمها لا يقدر على إسكاتها.



في الغالب، ينبع الكلب لينذر معلمه باحتمال وجود خطر.

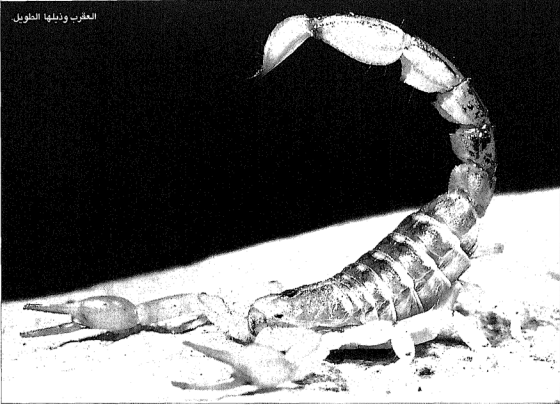
فتهرب. وينمو بدل الذيل ذيل جديد. ولكن لا يكون كالذيل الأول تماماً.

هل للذيل للعقرب كما هو معروف ذيل **العقرب فائدة؟** طويل تحنيه عالياً من فوق جسمها حتى يبلغ طرفه ما يمسك مخلباها من ضحايا من أمام. فهذا الذيل يحمل في طرفه إبرة جوفاء تملؤها العقرب سماً يخرج من كيس يوجد في آخر مفصل من مفاصل هذا الذيل. وبهذه الإبرة تضرب. (انظر صورتين على الصفحة التالية).

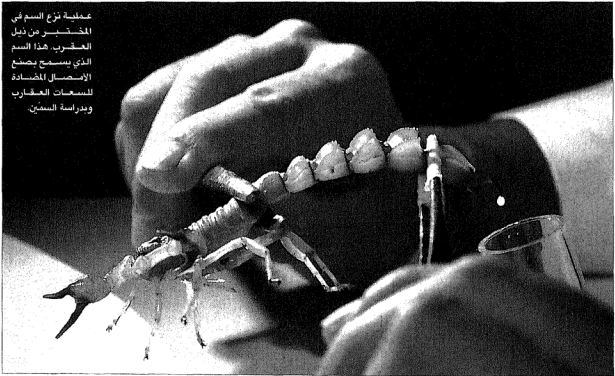
كم كانت تبلغ قامة أكبر الديناصورات؟ إن الديناصور الأعلى كان دون أدنى شك البراكايوصور، وهو أكل أعشاب يرتفع رأسه عشرين متراً عن الأرض. وكان كذلك أحد أطول الديناصورات إذ بلغ طوله سبعة وعشرين متراً. ولكن الديبلودوكوس كان يفوقه بالتاكيد بحوالي خمسين سنتيمتراً بالطول. وبالمقارنة، أضخم الحيتان (الحوت الأزرق) يبلغ طوله بالكاد ٣٤ متراً.

هل الفيتامينات في الثمار هي أيضاً في قشورها؟ في حال البطاطا، الأمر وهم. فكمية الفيتامينات ب و B et C هي أقل أهمية في قشرتها منها في لبّها. وبالمقابل، محتوى القشرة من حمض الفوليك (الذي ينتمي إلى فيتامينات المجموعة ب B) والكالسيوم والحديد هي أكثر أهمية، بينما كمية البروتينات والصوديوم والمنغنيز هي تقريباً نفسها. وبالإضافة إلى هذا، القشرة هي أكثر غنى بالألياف قليل، والفارق مع اللب خفيف.

العقرب وذيلها الطويل.



عملية نزع السم في
المختبر من ذيل
العقرب. هذا السم
الذي يسمح بصنع
الإنصال المضادة
للسمات العقارب
وبدراسة السم.



ويعود بياض الحيوانات إلى نقص الميلانين عندها. وهذا مفرح، ليس لأنه يسمح للحيوانات والطيور بأن تتخفى في الطبيعة، وحسب، وإنما، بشكل خاص، لأن فروها الأبيض يوفر تأثيراً حرارياً يرتبط به مباشرة بقاؤها حية.

عند الدب القطبي بشكل خاص، يعكس الفرو الأبيض الإشعاعات الشمسية من خلال الشعر حتى الجلد الأسود الذي يأسر الحرارة ويحافظ عليها. ويسخن الهواء الموجود بين شعرات الفرو ويشكل عازلاً حرارياً

حقيقياً. ولهذا لا يحس الدب بالبرد بتاتاً. وينسحب هذا على الأرانب البرية والفقمات الصغيرة البضاء كالثلج.

وكان يعتقد أن جلداً أسود يلتقط إشعاعات الشمس مباشرة، يكون ذات تأثير حراري أكثر أهمية.

ولكن الشمس لا تسخن سوى خارج الجلد، ويضع القسم الأكبر من الحرارة قبل وصوله إلى الجلد المكلف الحفاظ على حرارة الجسم.

الحيوانات القطبية الشمالية لا تبقى بضاء باستمرار. فعندما يتحول فرو

وعلى العكس، يعتقد صديق الإنسان الأفضل أن معلمه يريد أن يغني معه في جوق.

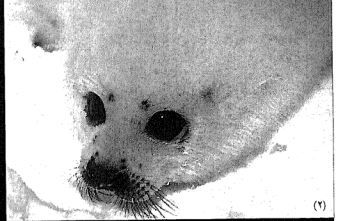
لماذا الكثير من الحيوانات القطبية والمناطق القطبية، كلما عدد

أبيض اللون؟ الثدييات والطيور البضاء

أزداد. وكذلك، بين حيوانات

وطيور الفصيلة ذاتها، يبيض

جلد وريش البعض عندما نصل إلى المناطق الشمالية.



الدب القطبي (١)، اللقمة الصغيرة (٢)، والأرنب البري الأبيض (٣) تغيى جداً من فروها الناصع البياض الذي يأسر الإشعاعات الشمسية. ويفضل هذا الجلد الأبيض كالثلج، لا تحس هذه الحيوانات بالبرد.

الشجيرة نصيبه من ماء الشرب حتى تبقى حية. ووصل إلى الجزيرة واستزرعها. والعام ١٧٧٧، بعد ثلاث سنوات من موت هذا الضابط اليقظ الباسل، أحصوا ما في الجزيرة من شجر البن فكان ١٩٠٠٠٠٠ شجرة.

ماهي أجناس منذ العصر الجليدي الأخير،
الحيوانات المنقرضة؟ وسّع الإنسان أرضه، مسبباً
اختفاء الحيوانات التي
اصطادها أو التي كان

ينافسها على الفرائس نفسها.

منذ ١٢٠٠٠

سنة ق. م.

انقرض

«سميلودون»

وهو سلف

الأسد والنمر،

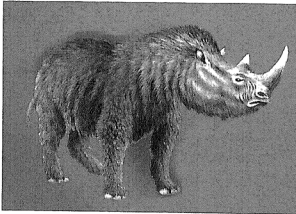
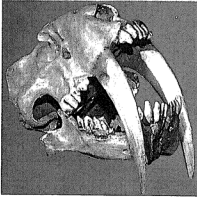
وكان مسلحاً

بأنياب رهيبة

وكان يعيش منذ

مليون سنة. اختفى مع قدوم الإنسان.

منذ العام ٨٠٠٠ ق. م. انقرض وحيد القرن



الفقمة الصغيرة ليصبح فرواً رمادياً لفقمة بالغة، يكون السبب، ربما، التحولات في الحرارة والقوة الضوئية. وتؤكد رواية البحار البريطاني سير روس هذا التفسير. فخلال رحلته شتاء بحثاً عن الممر الشمالي - الغربي احتفظ خلال الشتاء بلاموس (وهو جنس حيوانات من فصيلة الفأريات) في غرفته. في الحرارة، حافظ هذا الحيوان على جلد الصيف، ولكن عندما وضع على متن المركب حيث الحرارة ٣٤ درجة مئوية تحت الصفر تغير لونه إلى الأبيض في أقل من أسبوع. ومع ذلك، ليس الفرو الأبيض وسيلة البقاء الوحيدة في البرد. فثمة طبقة واقية من الشحم، كثيفة كفاية، يمكن أن تكون فاعلة جداً كذلك.

أين بدأ استزراع البن، المشهور أن البن شجرة أصلها

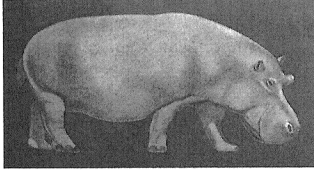
والى أين وصل؟ بلاد الحبشة ثم انتقلت إلى

جنوب الجزيرة العربية.

وكان مصدر العالم من البن، بلاد اليمن، وذلك إلى ختام القرن السابع عشر ثم انتشرت زراعته إلى جزيرة سيلان، وإلى جاوه في اندونيسيا، ثم إلى جزر كثيرة في أميركا وكذا إلى المكسيك.

أما كيف نقلت شجرة واحدة من البن إلى العالم الجديد إلى أميركا، فكان ذلك على يد رجل واحد، هذه قصته. كان هذا الرجل ضابطاً بحرياً، شاباً فرنسياً، عُيّن في جزيرة مارتينيك وكان اسمه دي كليو. وزار فرنسا العام ١٧٢٣. وفيها علم أن الهولنديين نقلوا زراعة شجرة البن من جزيرة العرب إلى جزر الهند الشرقية. وكان لا يوجد في باريس كلها غير وحدات قليلة من هذا النبات: في القصر الملكي، قصر لويس الخامس عشر، في بيت من الزجاج مدفناً. حصل الضابط من هذا النبات على شجيرة غاية في الصغر، حملها معه إلى المارتينيك. وقال في وصفه للرحلة أنه كان يقاسم هذه

العام ١٥٠٠م. فرس النهر القزم. بعدما اصليد
بوحشية، انقرض فرس نهر مدغشقر عن آخره.

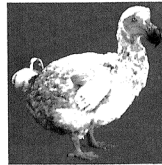


العام ١٦٢٧م،
ارخص. ثور بري
من أوروبا
الوسطى. مات آخر
ثور العام ١٦٢٧
في حديقة حيوانات
في بولونيا.

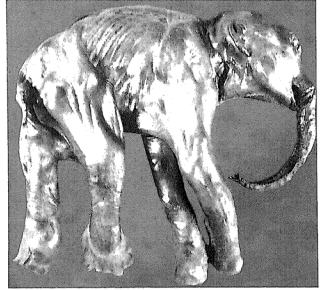
نحو العام ١٦٥٠م
اببيرونيس: كما
تشهد هذه البيضة،
كان وزن الطائر
الغيل في مدغشقر
يصل إلى ٥٠٠



كيلوغرام. انقرض نتيجة الصيد.

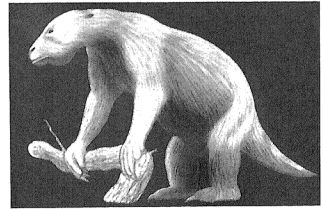


نحو العام ١٦٩٠ دويو.
طائر أصله من جزيرة
موريس، قريب من
الحمام، وذات جناحين
بدائين. اختفى العام
١٦٩٠. لا يعرف
الطيران، لذا كان فريسة



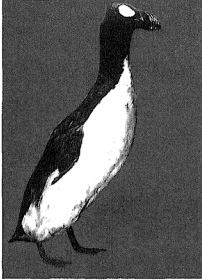
الصوفي وكان فريسة يبحث عنها إنسان العصر
الجليدي. وكذلك اختفى الماموث وهو فيل أحفوري
من العصر الرابع في مناطق نصف الكرة الشمالي.
وقد انقرض نتيجة صيده الكثيف منذ عشرة آلاف
سنة.

منذ العام ٦٠٠٠ ق.م. اختفى الكسول العملاق من
أميركا عندما فتحت ثورة مضيق بنما الطريق أمام



أكلات اللحوم إلى الشمال. وما تبقى منه قضى عليه
الإنسان.

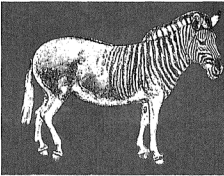
الأزرق وقتل الأخير في منتصف القرن التاسع عشر.



العام ١٨٤٤
البطريق الكبير
في الأرض
الجديدة.
ثمن لحمه
وريشه،
وانقرض في
تاريخ لا يزال
مدوناً في
الأرشيف: ٣
حزيران ١٨٤٤.

العام ١٨٨٣ كواغا. آخر واحد منها نفق في الكاب

العام
١٨٧٩ وفي
الأسر في
حديقة
حيوانات
بأمستردام
العام
١٨٨٣.



العام ١٩١٤ الحمام
المهاجر. في نهاية
القرن الثامن عشر، كان
الحمام المهاجر
الأميركي يجتاز
السماء في طيران
هائل. قضى عليه
كحيوان ضار واختفى
العام ١٩١٤.



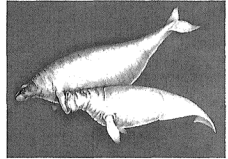
سهلة للإنسان والكلاب.

نحو العام ١٧٠٠ موا.
طائر كبير عديم الجناح من
نيوزيلندا، ويصل ارتفاعه
إلى أربعة أمتار، وكان
موجوداً منذ بداية العصر
الرابع. انقرض نتيجة
الصيد.

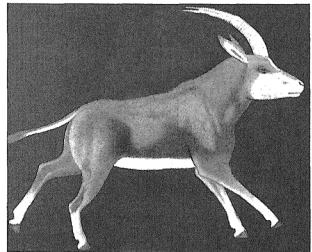


نحو العام ١٧٦١. ريتين ستيلر. كان هذا الخيلاني

(من رتبة
الحيوانات
اللبونة)
يعيش في
المياه الباردة
في مضيق
بهرنغ. وبعد
عشرين سنة



من اكتشاف هذا المضيق، انقرض من أجل لحمه وجلده.
العام ١٨٤٤ هيبوتراغ أزرق. أصله من منطقة الكاب
في جنوب أفريقيا. صاده المستعمرون لجلده الرمادي



سمحت تجارب أجراها علماء أحيائيون من مركز الأبحاث البحرية في هاواي على سمك القرش (القرش المطرقة)، بإثبات أن الأسماك هي أيضاً تتأثر بالأشعة ما فوق البنفسجية.

فجلد العديد من الأسماك، كما جلدا، يحتوي الميلاين وهو الخشب الذي يثير الإسمرار عندما يتعرض الجسم للأشعة الشمسية.

وكان الباحثون، ولوقت طويل، يعتقدون أن هذا الخشب كان يستعمل للتعمية أو للإشارة إلى تغيرات في المزاج. ولكن بعدما جهزت أسماك قرش المطرقة الفتية الموضوعة في أحواض أقل عمقاً، بمرشحات شمسية صغيرة، لاحظ العلماء أن الميلاين عمل في الأسماك كحام ضد الأشعة الشمسية، فاسمر من جلدها حيث لا مرشحات.

وربما تعبّر هذه النتائج عن تكيف مع الازدياد الدائم للأشعة ما فوق البنفسجية.

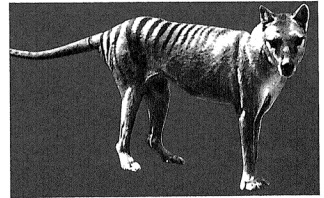
أسماك القرش تسمر. وربما كان الأمر تكيفاً مع الكثافة المتزايدة للأشعاعات الشمسية.

هل تسمر الأسماك في الشمس؟



ببغاء كارولينا. الصنف الوحيد من الببغاوات الذي أصله من أميركا الشمالية. انقرض العام ١٩١٤. العام ١٩٣٦ نمر تاسمانيا. لأنه كان

يحدث له أن يهاجم الخرفان، قضى عليه عن آخره العام ١٩٣٦.



العام ١٩٤٥. غاليرالوس واكتسيس. على الرغم من أن حوالي مئة من التفلق تستمر في الوجود. لم يصمد هذا الطائر الجزيري أمام دخول الجرذان والكواسر



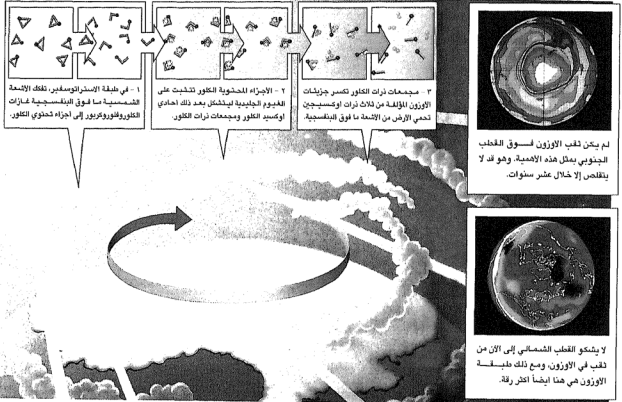
والأمراض المختلفة إلى عشه. انقرض منذ العام ١٩٤٥.

الدين



ومع ذلك طبقة الأوزون هي هنا أيضاً أكثر رقة. لذا لا تسهل تكون الغيوم الجليدية المحتوية على بلورات حامض النيتريك. وبالنسبة يكون ثقب الأوزون أكثر شجاعة.

لماذا ظهر ثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي؟
عدة عوامل تدخل في تشكيل ثقب الأوزون فوق القطب المتجمد الجنوبي، في طبيعتها

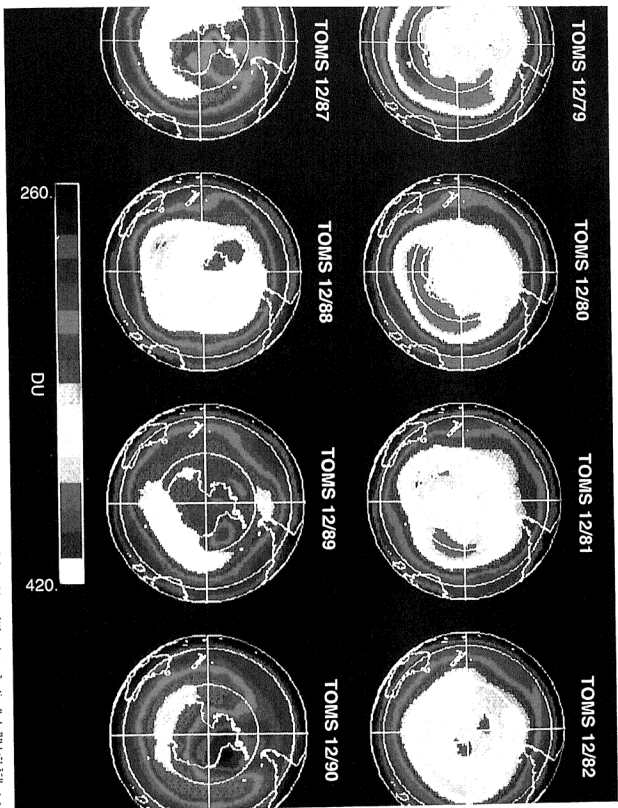


لا يتكون ثقب الأوزون إلا بالحرارات المنخفضة جداً السهل بلوغها فوق القطب الجنوبي بفضل الريح القطبية التي تسبب منطقة منخفض ثابتة.

ومجمعات ذرات الكلور لا تتركز أبداً ولكنها تتوزع في الجو. ويكون تدمير جزيئات الأوزون أقل تموضعا، وتالياً أقل قوة. ومع ذلك، طبقة الأوزون معرضة بانتظام وعلى مستوى أكبر (انظر الصورة على الصفحة اللاحقة).

تحركات الملوثات الجوية ذات الدور الكبير المهم. فهذه المواد تتولد فعلياً في النصف الشمالي للكرة الأرضية، ولكنها تتوزع حول الكرة الأرضية خلال عدة أسابيع تنقلها الرياح الجارية في الطبقات الجوية المنخفضة بسرعة متوسطة تبلغ عشرة أمتار في الثانية. ولو فكرنا بأن غازات CFC (الكلوروفلوروكربون)، مدمرة الأوزون، تبقى في الجو خلال سنوات... فوق القطب الجنوبي يأسر الإعصار القطبي الشهير الهواء فتتكون منطقة منخفضة الضغط. لا يشكو القطب الشمالي إلى الآن من ثقب في الأوزون.

ماهي أول إشارة مدونة عن تاريخ خلق الأرض؟
أول إشارة مدونة عن تاريخ تاريخ خلق الأرض ترجع إلى الكتابات الهندية القديمة. ففي أحد الكتب المقدسة عند الهندوس ويعرف باسم مانوسميتري - ويقال أن جمعه على هيئته الحالية قد



صور الأقمار الاصطناعية بين عامي ١٩٧٩ و ١٩٩٠ من المنطقة القطبية الأوتون فوق القطب المتجمد الجنوبي على اختلاف النقط في طبقة الأوتون تحت الحويكات قد تغير كثير إلى منع مثل غير
الكورونادور كارول في البحر ايسونوكو، مونتريال.

ولا يُعلم على وجه التحديد الأساس الذي بُني عليه يوم براهما ومضاعفاته، إلا أن هذه تبدو أول إشارة مدونة عن قدم الأرض طالما سخر منها الناس حتى أثبتت الدراسات الحديثة أن نهار براهما الخيالي ومداه ٤٣٢٠ مليون سنة هو أقرب رقم معروف إلى عمر الأرض كما أثبتته الدراسات الحديثة ٤٦٠٠ مليون سنة على الرغم مما يكتنف ذلك من غموض.

هل تلوث إنها حقيقة عرفها العلماء منذ

الصاعقة الجوّ؟ زمن بعيد، فالصاعقة تنتج

أوكسيد الأوزون، وهو غاز

الدفينة الذي يتجمع في القسم الأعلى من الغلاف الجوي.

بيد أن دراسة كاليفورنية كشفت في هذا الموضوع كميات أكثر أهمية من المتوقع. ويمكن أن تفسّر

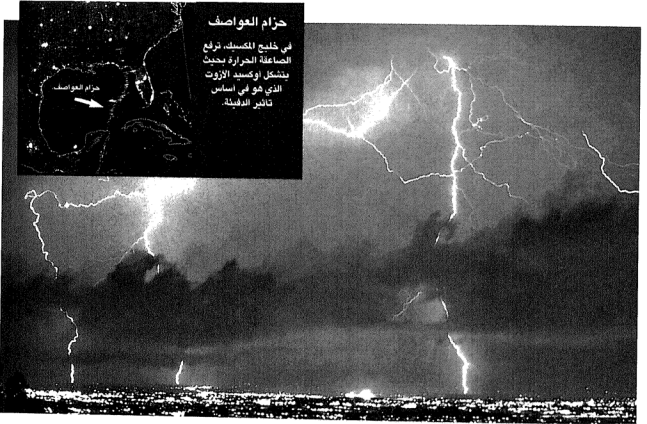
تم حوالى ١٥٠ - ١٢٠ قبل الميلاد - يقدر ماضي العالم وحاضره ومستقبله بنهار واحد في حياة براهما، نهار مقداره ٤٣٢٠ مليون سنة من سنواتنا. وفي خلال ذلك النهار البراهمي تخلق أشياء محدودة من اللانهاية. وقد قسّم نهار براهما إلى أربع عشرة دورة كبرى تدوم كل منها ٣٠٨٤٤٨٠٠ سنة بالإضافة إلى ومضة نهائية مدتها ١٧٢٨٠٠٠ سنة، من بعدها يبدأ ليل براهما حينما يقدر للمحدود أن يندمج في اللانهاية وتنتهي الحياة في عالمنا.

ومدة ليل براهما كمدة نهاره ٤٣٢٠ مليون سنة من سنواتنا، وحسب ذلك التقويم الهندي القديم فإن العالم لا يزال في دورته السابقة من نهار براهما... أي في منتصف عمره تقريباً - وقد انقضى الآن - أي العام ٢٠٠٢ - ١٠٩٧٢٠٩٥٠٠٠٠٠٠٠ سنة على خلق الأرض.

حزام العواصف

في خليج المكسيك، ترفع الصاعقة الحرارة بحيث يتشكل أوكسيد الأوزون الذي هو في أساس تأثير الدفيئة.

حزام العواصف



الصاعقة ومفاعيلها



الزبداء، بينما البرق الأصفر فيشير إلى سماء مليئة بالغيار. يمكن حماية الأبنية من الصاعقة بواسطة وإقيات الصواعق، السوراني المعدنية المتصلة بالأرض. وعندما يتجهز بناءً بهذه الواقيات، يمر التفريغ الكهربائي للبرق عبرها ليصل إلى التراب الذي يمتصه فيصبح البرق غير مؤذٍ. إن الصواعق تلحق أو تذيب الأشياء التي تصيبها. فعندما تضرب شجرة أو تراباً رطباً، تنبخر الرطوبة فوراً وتنتقل قشرة الشجرة أو الخيلة الخارجية للأرض بعيداً بعنف. وعندما تخترق الصاعقة الرمل الرطب تذيب حبيباته التي تتجمع في عصيات زجاجية داكنة اللون.

تبدد البرق المتشعب فوق تامورث في الجنوب الشرقي لأستراليا. بعض العواصف يمكن أن ينتج حوالي مئة ومضة برق في دقيقة واحدة. يمكن أن تكون للبرق عدة ألوان، ففي الولايات المتحدة حيث تسبب الصاعقة سنوياً أكثر من عشرة آلاف حريق غابات أو حقول، يقدر حراس الغابات أن البرق الأبيض هو أكثر خطراً من البرق الأحمر. فهذا الأخير ينتج عندما تُحترق، ذرات الهيدروجين في نقاط المطر، من الحرارة المرتفعة للتفريغ الكهربائي. وعلى العكس، لا يندثر البرق الأبيض سوى بالمطر الذي يمكن أن يغرق الحرائق التي تضطرم. أما البرق ذات اللون الأزرق - الرمادي فيقتنر مع

في كولومبيا يبلغ معدل الأمطار ١١,٧م بالسنة. أما الرقم القياسي في كميات الأمطار فقد تسجل في شيرابونجي بالهند إذ بلغ معدل الأمطار المتساقطة خلال عامي ١٨٦٠ - ١٨٦١، حوالى ٢٦,٤٦١م.

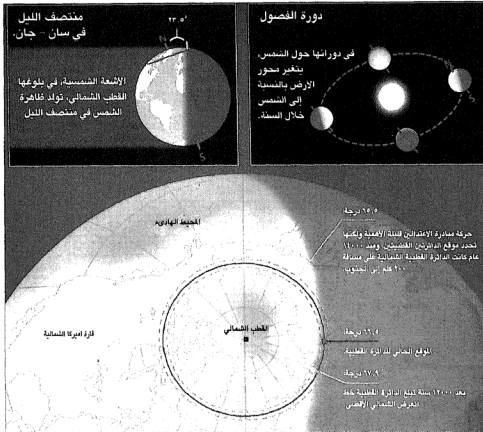
هل تتحرك الدائرة القطبية هي دائرة الدائرة القطبية؟
صغيرة موازية لخط الاستواء وتقع على الدرجة ٦٦,٣٤ من خط العرض الشمالي (الدائرة القطبية الجنوبية). ومن هنا، يمكن كل سنة مشاهدة يوم لا تشرق فيه

الصاعقة لماذا الجو في النصف الشمالي للكرة الأرضية هو أكثر شحناً بأوكسيد الأزوت من الجو في النصف الجنوبي للكرة الأرضية. ففي الصيف، تقع الصاعقة بشكل خاص على الأقسام القارية. ولكن بما أن النصف الشمالي من الكرة الأرضية يتكون من قارات لذا هو في الغالب مضروب بالصاعقة. وهذا ما قد يثبت أن التلوث البشري ليس المسؤول الوحيد عن تلوث الجو.
إن الحرارة المرتفعة مضافة إلى الصاعقة تحول جزيئات الأوكسجين والأزوت إلى أوكسيدات نيترونية. وعلى الصعيد العالمي، تسجل ما بين ٧٠ و ١٠٠ صاعقة بالثانية لا سيما في المناطق الاستوائية.

وأحصى كولن برايس ورفاقه في مختبر لورنس ليفرمور الوطني من ١٠ إلى ١٥ مليون طن من أوكسيد الأزوت في السنة، بالمقارنة مع ٢٤ مليون طن ناجمة عن حريق الفحم والنفط والغاز و ٨ ملايين عن حرائق الغابات.

أين تكثر السماء أكثر؟

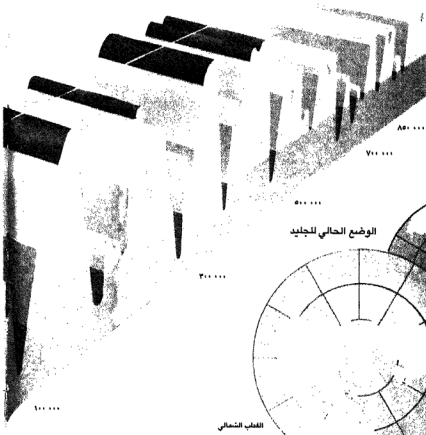
تعرف أوروبا الشمالية برطوبتها، فهي تتلقى عواصف على ذلك من الأمطار ما معدله ٧٠٠ ملليمتر سنوياً. ومع ذلك، هناك مواقع أخرى أكثر رياً بالمطر. ففي توتونتندو



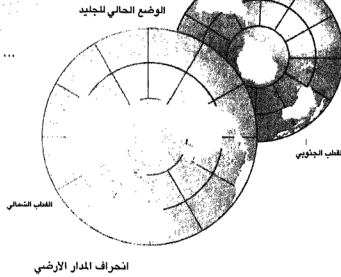
الدائرة القطبية تتحرك.

تحدد الدائرة القطبية خط العرض الذي عنده، خلال الاعتدالين، يكون نهار أو ليل ٢٤ ساعة. وبعد ٢٦,٠٠٠ سنة تتجاوز هذه المسافة ٤٠٠ كلم.

حركة



استمرت الأرض تحت الجليد خلال القسم الأكبر من آخر مليوني سنة. ويظهر الرسم المرفق تغيرات الحرارة في السنوات الثمانية والخمسين ألفاً الأخيرة. خلال المراحل الجليدية، تحركت القبعات الجليدية الكثيفة حتى غطت ثلث مساحة الأرض. أما المراحل البينية (بين المراحل الجليدية) فكانت قصيرة (من ١٠٠٠٠ إلى ٢٠٠٠٠ سنة) وكانت الحرارة خلالها حوالي ١٥ درجة مئوية.



انحراف المدار الأرضي

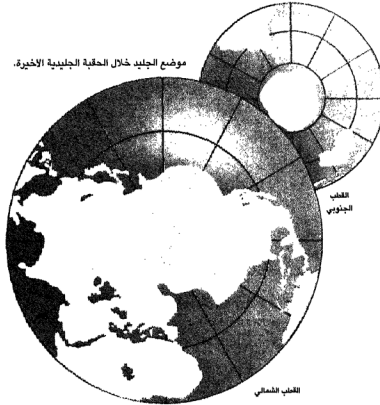


تبعاً لدورة ٩٧ ألف سنة يفرد مدار الأرض الدائري إهليلجياً قليلاً. وهذا الانحراف المداري يسبب تغيرات فصلية في كمية الحرارة المستفيدة من الشمس

العام ١٩٢٤ وضع العالم الجيوفيزيائي اليوغوسلافي ميلوتان ميلانكوفيتش فرضية تقوم على أن الحقل الجليدية قد تنجم عن تحولات بطيئة في محور الأرض، يعني أن حركات متر الفلك بتذبذبات واهتزازات وتمايلات ومط قد تسبب تغيرات مناخية تتطابق مع تقدم الجليد وانحساره خلال البليستوسينية (صفة أرض من بداية العهد الرابع).

القطبين

موضع الجليد خلال الحقبة الجليدية الأخيرة.



ههنا، وتحركت المجلدة القارية في الأراضي العالية نحو الجنوب مغطية النصف الشمالي لأمريكا الشمالية وربع أوراسيا. ووحدها بعض الأجزاء من الإسكندرية وسبيريا سلت. وداعت قيعان جليديتان (إلى أقصى الشمال). وتسعة أعشار جليد الكرة الأرضية تقع في القطب المتجمد الجنوبي حيث تغطي مساحة تفوق مساحة الولايات المتحدة الأمريكية وبمساحة ٤٠٠٠ متر. أما مجلدة غرونلاند القارية فهي أقل أهمية.

خلال البليستوسينية (لوق) كانت القبة القطبية الجنوبية تغطي القطب المتجمد الجنوبي والمحيط المجاور: تاسمانيا والجبال النيوزيلندية في جزيرة الجنوب تحمل قيعات جليدية شاسعة. وفي جبال الأنديز الجنوبية تعقد المجلدات على بانامونيا وأراضي المحيط الهادئ المنخفضة. في نصف الكرة الشمالي نمت القبة الجليدية، وانتفخت مجلدة غرونلاند القارية، ومدت المجلدات ثاليريا على بحر بارنتز وخليج

تأرجح المحور (مبادرة الاعتدالين)



يكون فيها كوكب السيار أبعد مما يمكن عن الشمس في الصيف. وتكون مدة الدورة ٢٦ ألف سنة، ويقلب هذا المواقع خلال ١٠٥٠٠ سنة.

سيار أو مذنب إلى الشمس أي الوضع الأقرب إلى الشمس. وحالياً، نصف الكرة الشمالي هو في نقطة الرأس في الشتاء وفي أوج سيار (النقطة التي

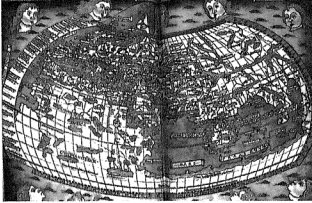
ميل محور الأرض



كلما كان الميل قوياً، وعندما يقلص الميل لتلك المناطق القطبية نوراً أقل.

ميل محور الأرض يتغير بين ٢٤.٥ درجة و ٢٢.١ درجة تبعاً لدورة ٤١٠٠٠ سنة. وتبرز الفصول واضحة

العام ١٥٠ رسم بطليموس في كتابه «جغرافيا» الخرائط الأولى لأرض دائرية تظهر عليها ٨ آلاف موقع ومدينة وتصف طرق الإسقاط. وبقي هذا العمل مجهولاً في الغرب حتى القرن الخامس عشر.



العام ١١٧٥ وعلى خريطة «T في O» رسم الشرق (الفرديوس) في القسم الأعلى، والبحر المتوسط والدون والنيل تفصل القارات الثلاث: آسيا وأوروبا وأفريقيا. وكان لهذه الخريطة الدينية للعالم دور المفكرة.



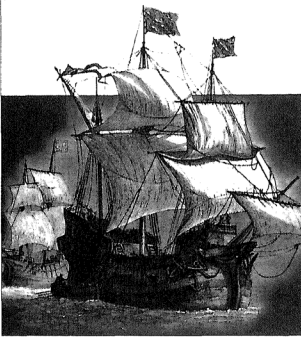
العام ١٢٠٠ ظهرت البوصلة في أوروبا (الصورة لبوصلة من العام ١٥٦٨). و«جنت» الأولى منها بسرعة، فلقد كانت أبرتهم تنجذب إلى كل ما هو حديد. العام ١٢٩٦ أسهم البحارة في تطور رسم

الشمس البتة (انقلاب الشمس الشتوي) ويوم آخر لا تخيب فيه الشمس (انقلاب الشمس الصيفي). في النصف الشمالي للكرة الأرضية، حيث تخترق هذه الدائرة قسماً من اسكندنافيا، غالباً ما تُمثل بخط مرسوم على الأرض، ولكن هذه العلامة غير دقيقة كفاية. ففي الواقع، تنتقل الدائرة القطبية كل سنة عدة أمتار، وحالياً بين ١٤ و ١٥ متراً نحو الشمال. إن ميلان محور دوران الأرض بالنسبة إلى مسطح انتقالها حول الشمس يحدد دورة الفصول. ويحقق هذا المحور حركة أخرى تسمى مبادرة الاعتدالين. وفي أقل من ستة وعشرين ألف سنة يرسم هذا المحور مخروطاً مركز الأرض قمته وله فتحة قيمتها ٢٣,٥ درجة من جهتي قطب دائرة البروج.

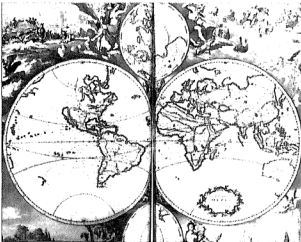
وخلال هذه الحركة تغدو النجوم الواقعة على مسار الأقطاب السماوية، كل واحدة بدورها «نجوماً قطبية». وبعد ١٢٨٠٠ سنة تغدو الفيغا، نجما القطبي. وهكذا، وبسبب مبادرة الاعتدالين، تنجم «تطوافات» الدائرة القطبية. وسوف تنتهي الدائرة القطبية الشمالية على مستوى جزر لوفوتن، حوالى الدرجة ٩, ٦٧ من خط العرض الشمالي قبل أن تنطلق نحو الجنوب في رحلة تقودها إلى حوالى الدرجة ٦٥,٥ من خط العرض الشمالي، وهكذا دواليك.

كيف رسمت الكرة الأرضية خلال ألفي عام؟ الذي يحيط بهم على ورقة. هذا العالم الذي طالما أحاطته أراض مجهولة وسكنته مخلوقات مألوفة وأسطورية، والذي يتوسع ويتحدد أكثر فأكثر. واليوم، نعرف حتى وجهه ما تحت المياه، ولكننا نصطدم دائماً بالصعوبة ذاتها: كيفية تمثيل هذا العالم الثلاثي الأبعاد على ورقة مسطحة.

المراكب إلى إسبانيا بعدما دار حول أفريقيا من دون
ماجلان الذي توفي في الطريق.



العام ١٦٨٨، وضعت خرائط هولندية وكانت
نقاط ضعفها بالنسبة إلى الباقي الدقيق تقريباً:
القطبين الشمالي والجنوبي. وفي القرن السابع
عشر، كانت أمستردام عاصمة تنفيذ الخرائط
والإتجار بها.



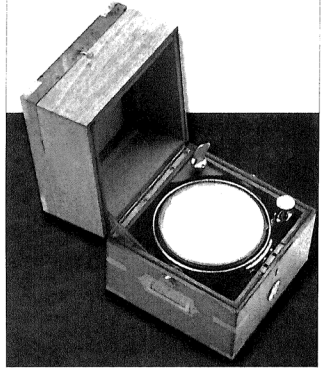
الخرائط ولكنهم حملوا معهم أيضاً من أسفارهم
قصصاً سحرية عن الهاويات ونهاية العالم أو
المخلوقات الأسطورية.

العام ١٤٩٢ وضعت أول
كرة أرضية وقد صنعت في
السنة نفسها التي أبحر بها
كولومبوس إلى أميركا.
وكان يُعتقد آنذاك أن العالم
أصغر بكثير مما هو في الحقيقة.

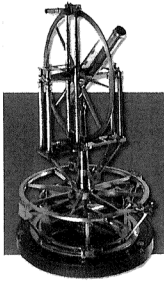
العام ١٥١٩ كان أول
طواف بحري. فلقد التفت
أسطول ماجلان الصغير
حول الرأس الجنوبي
لاميركا ثم اجتاز المحيط
الهادئ. وعاد أحد



العام ١٧٣٥ اخترع الميقات (الكرونومتر) على يد الانكليزي جون هاريسون. وسمحت هذه



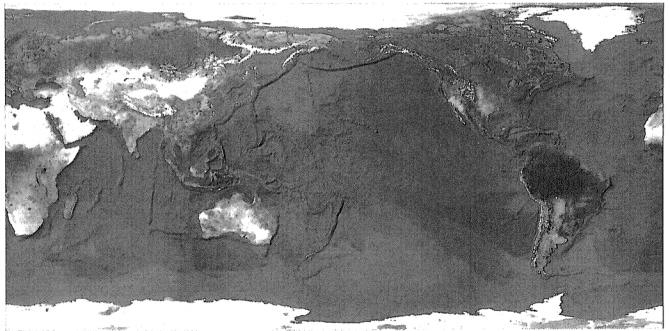
الساعة الثابتة إزاء الارتجاجات بحساب خط الطول بدقة. والصورة لميقات يعود إلى القرن التاسع عشر.



العام ١٧٩٢ قيس
بريطانيا بالمزولة
(مقياس الأبعاد)، وهي
آلة دقيقة جداً في
قياساتها الزاوية
العمودية والأفقية.

العام ١٨٦٦، رسم خط
الهجرة الأصلية في
غرينتش. وحُسبت باقي
خطوط الطول كما
الساعات انطلاقاً من
هذا الخط.

القرن العشرون جاء العون من السماء. فلقد سمحت
الصور الملتقطة بالاقمار الصناعية بمعرفة التضاريس



في شمال القارة وجنوبها. ففي الشمال، في اسكتلندا وفي شمال روسيا ستجتاح الغابات إقليم التوندرا وستذوب الأراضي الجليدية مسببة انتقال (وأحياناً اختفاء) الأنواع الحيوانية والنباتية.

وقد يعرف القسم الشمالي شتاءً أمطاراً أكثر غزارة وطفوفات تسهل زراعة الحبوب على حساب فرنسا، واليونان وإسبانيا وإيطاليا.

وستجد هذه الدول في جنوب أوروبا، والأقل رياً، نفسها في مواجهة مشكلة نقص المياه ما يجعل تكرار الجفاف يزيد من الحاجة إلى الري.

بالإضافة إلى ذلك، قد يهدد ارتفاع مستوى البحار دلتا البحر المتوسط كما سواحل هولندا وألمانيا وأوكرانيا وروسيا. وأخيراً قد تذوب غالبية المجلدات في الالب في تحت الشمس مع نهاية القرن الحادي والعشرين.

ما تحت المياه (كما على الخريطة في أسفل الصفحة المقابلة)، وبقياس دوران الثلوج في القطب المتجمد الشمالي أو بوضع طوبوغرافيا دقيقة لجبال الالب.

هل المناخ يتدهور؟ يبدو أن المناخ يتدهور

في المناطق كافة الواقعة

شمال المحيط الأطلسي،

منذ الستينات من القرن العشرين. فالعواصف باتت أكثر عدداً وتخترق الأرض بعيداً.

واليوم لا يستطيع أحد أن يقول بكل تأكيد إن كان هذا الميل سيستمر. بيد أن المجموعة الحكومية المشتركة لتطور المناخ توقعت مضاعفة تركيزات الغازات بتأثير الدفيئة حتى العام ٢١٠٠ مع ارتفاع حرارة الأرض درجتين مئويتين.

في أوروبا ستكون نتائج التسخين مختلفة جذرياً



بين اسكتلندا والنرويج، باتت الأمواج العالية جداً يصل معدل ارتفاعها إلى ٥٠ سنتيمتراً أكثر مما كانت عليه منذ أربعين سنة.

توفالو، دولة يبتلعها المحيط



مياه المحيط الهادئ وهي ترحف نحو جزيرة توفالو.

المحيط الهادئ جزءاً من كتلته، وتكون النتيجة في توفالو انخفاض مستوى المياه بواقع حوالي ١٥ إلى ٢٠ سم وهذا ما حدث عامي ١٩٩٧ و١٩٩٨.

ويقرع كولوا تالاي رئيس وزراء توفالو ناقوس الخطر فيقول: «أواخر شباط العام ٢٠٠٢ وصل الماء في توفالو إلى مستوى الخطر. فمشوب المياه أخذ في الارتفاع فعلاً ويتهدد بقاعنا. وقد اتسع نطاق حركة المد والجزر. وأنا عمري الآن ٦٨ عاماً ومن مواليد توفالو ولم أشهد شيئاً مثل هذا من قبل. الجزر التي كنت ألعب فيها أيام الطفولة اختفت اليوم. وقبل خمسين عاماً كانت المياني الرسمية على بعد خمسين متراً من الشاطئ، أما الآن فلا تكاد تفصل باب مكتبي عن شاطئ البحر سوى ثلاثة أمتار. قبل أربعين سنة كان لدينا موسمان واحد جاف وآخر رطب والآن ثمة موسم واحد فقط. ولقد بدأ سكان الأرخيبل البالغ عددهم اثنا عشر ألفاً بمغادرة المكان فعلاً».

توفالو دولة صغيرة تتكوّن من عدة جزر في المحيط الهادئ وهي اليوم مهدّدة بأن يغمرها البحر نتيجة سخونة المناخ وارتفاع مستوى المياه.

ويقول اختصاصي فرنسي في علم المناخ أن كل جزيرة مرجانية محكوم عليها بالفناء عاجلاً أم آجلاً في سياق العصر الجيولوجي، ولكن التغيرات الجوية الأخيرة تعجل هذه الظاهرة.

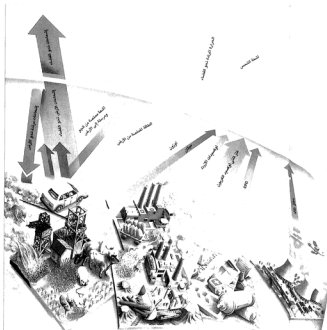
وبكلام آخر، تقصر هذه التغيرات من عمر أرخبيل توفالو. وإذا استمر ارتفاع الماء بالمعدل نفسه الحالي فمن المتوقع أن يختفي الأرخيبل خلال خمسين سنة فقط، أي مدة جيلين. بيد أن أكثر النظريات إثارة للمخاوف تشير إلى أن توفالو لن تبقى سوى خمس سنوات أخرى. وكل شيء يتوقف على أجواء النينيو ولانينيا. وفي هذا الصدد يقول عالم المحيطات تيري ديلاكروا أن خلال فترة النينيو يفقد جنوب غرب المنطقة الاستوائية في



سكان الجزيرة لا يعرفون مصيرهم.



ليس هناك أي لهو للأطفال سوى الماء.

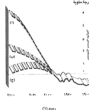


هل تأثير الدفيئة ضروري؟

إن سطح الأرض والسحب، إلى ارتفاعات كبيرة ضروريتهما نتيجة امتصاصهما للأشعة الشمسية، انقلعا حرارة تشتتت في الفضاء. إلا أن بعض الغازات المولدة لتأثير الدفيئة يوقف جزءاً من هذه الحرارة ويعيدها إلى الأرض. وهكذا تبقى الأرض أكثر سطوة مما ستكون عليه في غياب هذا «الغطاء العازل» المحيطي. إن تأثير الدفيئة ضروري لبقاء الحياة على الحياة على الأرض. بيد أن الإنسان بتدخلاته؟ يتوالت عن زيادة كمية غاز تأثير الدفيئة الموجود في الجو (الغاز الذي يتجمع منه أوكاسجين، الميثان، بخار الماء، إلخ) الذي يمتص الحرارة من سطح الأرض، فلهذا بدأ هناك التنبؤ بظهور الارتفاع (1) ما سيكون عليه التسخين إذا استمر ارتفاع الغازات في الارتفاع بالتدخل البشري (2)، أو في التسخين لجسداً كبيراً أو في انخفاض الارتفاعات (3).

إن التعزيز الحالي لتأثير الدفيئة ناتج من تسخين عن ثاني أكسيد الكربون، واحد المبرمجين الآخرين من غاز CO₂ (هيدروكربون) وأربع نظائري من الميثان والأكسجين والأكسجين المشع بملح البيريد، وبخار الماء. إن ثاني أكسيد الكربون ناتج بشكل أساسي عن استخدام الوقود الأحفوري، وحتّى المصانع. أما الميثان فينتج عن تحلل المواد العضوية في حقول الأرز والتسببات والتفريجات من مزارع النعم، ومن تربية الماشية والخرافق التي تلتهم النباتات. وزاد بخار الماء مع استخدام الوقود الأحفوري، والذي يزيد من مساهمة التسخين. وتلعب غاز الأوزون الموجود في الطبقة السفلية، كما في السحب، في الهواء بين السماء والأرض في الجزء الأدنى من الغلاف الجوي، عن تحلل الأكسجين بوجود تركيز مكثف للهيدروكربونات والأكسيدات الأوزون المتأصلة من حركة سموم السيارات، ومن المصانع، وتلعب الأكسيدات النيتروجينية من النباتات الحيوانية والخليقيات والوقود الأحفوري وتبريد النباتات.

إن غازات CO₂ (هيدروكربون) سامة للغاية لأنها في إنتاج تأثير الدفيئة هي 1400 مرة أقوى من غاز ثاني أكسيد الكربون، وهي تلعب من التغيرات المفككة، والتلوثات، والارتفاعات البيئية، وانقضاء تخفيف الهواء، ومن بعض المشكلات والتلوثات. وهي الرغم من أنها ضارّة بوجودها بكميات قليلة جداً (أقل من 1%) بهدف التخفيف من تأثير الدفيئة، فهذه الغازات سلبية موجودة في الجو خلال طول طبقة الأوزون.



العام ١٦٩٢ ميلادي وتبعاً للكاهن الانكليزي إي. هيث الزلازل هي عقاب إلهي مخصص لمعاقبة البشر الذين يعيشون في الخطيئة.

العام ١٧٥٥ أعيد سبب الزلازل إلى إفراغ شحنات كهربائية بين قشرة الأرض والغلاف الجوي. هكذا قال المخترع الأميركي بنيامين فرانكلين.

أما اليوم فالزلازل تنجم عن اهتزازات وتغيرات مفاجئة في القشرة الأرضية.

كيف تطور تحديد العام ١٦٥٠، رئيس أساقفة **عمر الأرض؟** إيرلندا، أوشر، ارتكز إلى التوراة ليؤكد أن الأرض

خلقت العام ٤٠٠٤ قبل المسيح.

حوالي العام ١٧٥٠ قدر الكونت دي بوفون أن عمر الأرض يراوح بين ٧٥٠٠٠ و ١٦٨٠٠٠ سنة. واستنتج هذا العالم الطبيعي بعدما عرف أن حرارة الأرض في مركزها هي أكبر منها على سطحها، أن الأرض بدأت تبرد. فسَخَّن عدة كرات مختلفة الأحجام، ثم طبق على الأرض نتيجة حساباته لوقت تبريدها.

العام ١٨٦٢ قدر الفيزيائي البريطاني اللورد كلفن أن الأرض استغرقت مئة مليون سنة لكي تبرد.

العام ١٩٩٨ قدر الجيولوجيون عمر الأرض بحوالي ٤,٦ مليارات سنة. فوجود النشاط الإشعاعي حتى داخل الكرة الأرضية، يطلق من الطاقة أكثر مما تخيله اللورد كلفن. إذاً الأرض تبرد أبطأ بكثير جداً مما كان يعتقد. ومن دون النشاط الإشعاعي كانت الأرض اليوم قد تجلّدت.

ما هو أصل من دون تأثير الدفينة الطبيعية **غازات الدفينة؟** الناجمة عن ثاني أكسيد

الكربون قد تنقص حرارة الأرض إلى أكثر من ثلاثين

درجة مئوية. ولكن إذا كانت سماكة هذه الطبقة العازلة

تزداد، توشك الحرارة على سطح كوكبنا أن تزداد.

إن للطبيعة قسماً كبيراً من الغازات التي تبثها بتأثير الدفينة. فكل سنة، حوالي

١٩٠ مليار طن من ثاني

أكسيد الكربون تنتج

طبيعياً مقابل ستة مليارات

ناجمة عن احتراق الوقود

ذات الأصل الأحفوري.

وكذلك الزراعة مسؤولة عن

قسم من تأثير الدفينة.

فالسّماد العضوي

والماشية وحقول الأرز غنية

بالجراثيم التي تنتج دورتها الحياتية غاز الميثان.

وحالياً، لم يتأكد الباحثون بعد تماماً من تأثير غازات

الدفينة ذات المصدر الاصطناعي على التوازن المناخي.

ولكن، يبدو أننا نزعج الدورة الطبيعية. ففي الواقع،

ازداد معدل حرارة الأرض نصف درجة خلال القرن

العشرين الذي فيه ازدادت نسبة الغازات التي تنفثها

في الهواء بشكل ملحوظ.

كيف تطور العام ٦٠٠ قبل الميلاد عزا **مفهوم الزلازل؟** الفلكيون أسباب الزلازل إلى

أن الشمس والنجوم عندما

تكونان في صراع، تتلوى الأرض.



وحدهما الإبرار، تنتج سنوياً ١٠٠ مليون طن من الميثان في الجوّ.

تاريخ وخصارات



التي تقوم عليها كتابتهم. إذ لا يزيد عدد هذه الرموز الأساسية التي تسمى جذوراً على ٢١٤ جذراً. وتتردد هذه الجذور وتكرر رموز الكتابة الصينية وصورها، بإضافات هنا وتعديلات هناك، حتى يبدو الدور الذي تلعبه هذه الجذور شبيهاً إلى حد ما بدور الحروف في سائر اللغات.

ويسمى أهل الصين كتابتهم «ون لي» أي «الأدب الجميل». ولا عجب فهم يرون الصلة وثيقة بين أدبهم الجميل هذا وبين شعرهم وفن الرسم لديهم. لذلك كانت اللوحات الفنية الصينية قوامها الرسم في أوسطها وأما الشعر والرموز الكتابية فتظهر في زواياها.

وتعود أصول الكتابة الصينية إلى حوالى العام ١٥٠٠ ق. م. وقد اقتبس أهل اليابان هذه الكتابة عن جيرانهم الصينيين حوالى القرن الرابع الميلادي إلا أنهم ما لبثوا أن أضافوا إليها الحركات ثم ابتكروا لكتابتهم حروفاً سموها حروف «كانا» واستعملوها بالإضافة إلى الرموز الصينية (انظر الصورتين على الصفحة اللاحقة).

ماهي الإذاعة الأولى في العالم؟

ظهرت الإذاعة الأولى في العالم في الولايات المتحدة الأميركية. كان ذلك في ٢ تشرين الثاني ١٩٢٠ حينما راح المذيع يسرد نتائج انتخابات الرئاسة الأميركية لتلك السنة. وقد تم ذلك في محطة إذاعية صغيرة لم تتجاوز قوة أجهزتها ٨٣٣ كيلو سيكل و ٥٠ واطاً. وكان لنجاح تلك المحطة التي امتلكتها شركة تجارية هي وستنتكهاوس أن أصبح عدد المحطات الإذاعية العاملة في الولايات المتحدة الأميركية ثمانى محطات العام ١٩٢١ وتضاعف هذا العدد حتى بلغ ٦٤ محطة العام ١٩٢٢.

ماهي الكتابة الصينية؟ الكتابة الصينية كتابة تصويرية تشبه كثيراً أو قليلاً الكتابة الهيروغليفية وما إليها

في الكتابات التي عرفها التاريخ القديم. فالصينيون على سبيل المثال، يرسمون الكلب رسماً بدلاً من كتابة اسمه بالحروف على نحو ما نفعل في الكتابة العربية.

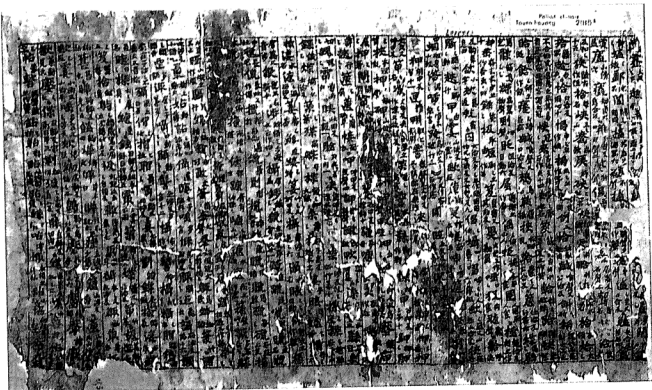
وهم يرمزون إلى «الدعوى» أو «القضية» القضائية برسم كلبين معاً، وكان الخصام من صفات الكلاب أو كانه لا بد واقع بين كلبين إذا اجتماعاً. أما الرجل فالظاهر أنه معروف ومألوف لدى أهل الصين بحيث يكتفون برسم ساقين للدلالة عليه. هذا بخلاف الزوجة ويرمز إليها الصينيون برسم امرأة معها مكنتة. ومن أطرف ما يذكر هنا أن رمز الثرثرة في الكتابة الصينية لا يعدو كونه رسماً لثلاث نساء مجتمعات.

لا عجب إذاً أن كانت رموز الكتابة عند أهل الصين كثيرة لكثرة المفردات في لغتهم وفي سائر اللغات. وقد قدروا ما ينبغي معرفته من تلك الرموز للكاتب الصيني الأديب بنحو ٥٠٠٠ رمز. أما المحرر الصحافي فلا يجوز أن يقل رصيده عن ٦٠٠٠ - ٧٠٠٠ رمز، إذا هو أراد إصدار صحيفته اليومية باستمرار. هذا بخلاف القراء الذين قد لا يحتاجون إلى أكثر من ٣٠٠٠ رمز لقراءة أحد أعداد تلك الصحيفة. ولا بد لهؤلاء من أن يعرفوا من رموز الكتابة الصينية ٣٠٠٠ رمز، أو يزيد إذا هم أرادوا قراءة كونفوشيوس وأمثاله من كتاب الأدب الصيني الرفيع.

ولا يفهم من هذا أن لدى أهل الصين من رموز الكتابة بقدر ما لديهم من مفردات اللغة. وإذا كانت الأولى أقل كثيراً من الثانية فما ذلك إلا نتيجة للرموز الأساسية



نسخة من «سوترا» البوذية بجنتوأنغمغنيغ. مدرج طوله أكثر من عشرة أمتار، كتب بخط جميل للغاية ومتقن على حرير أصفر. يعود تاريخه إلى العام 1٧١.



صفحة من قاموس صيني مطبوع في القرن العاشر.

ومن غريب ما يُروى عنه كذلك أنه كان له معطف ذات جيابين عظيمين يتسع كل منهما لأحد مجلدي معجمه الضخم بكل سهولة، ولعله كان يحملهما معه في أسفاره أحياناً بهذه الصورة لتمضية ساعات الفراغ والملل.

من هم «الباسك»؟ الباسك شعب اتخذ من شمال إسبانيا وجنوب غرب فرنسا موطناً له. ولا يمت هذا الشعب إلى الإسبان أو الفرنسيين بصلة. وهو من أقدم الشعوب الأوروبية إذ يرجع تاريخه إلى العصور الحجرية الأولى، وهو أيضاً من أنقى تلك الشعوب دماً واصفاها عرقاً. فبينما تعرضت تلك الشعوب كالإيطاليين والألمان والانكليز والفرنسيين وسائر الأوروبيين لكثير من الاختلاط مع جموع المهاجرين الذين اجتاحت أوروبا واستقروا فيها على مر التاريخ، نرى أن الباسكيين كانوا في منأى عن ذلك التمازج إلى حد كبير. وتدل على ذلك ملامحهم الفريدة كاستدارة الوجه وتدل عليه لغتهم التي تختلف اختلافاً كبيراً عن أكثر اللغات الأخرى الأوروبية وغير الأوروبية. فاللغة الباسكية من اللغات اللصيقة التي لا تعتمد على الاشتقاق، أو التصريف، وإنما على الإضافات التي لا تلحق بالكلمات، فتتولد كلمات جديدة ذات معانٍ جديدة. ومن طريف ما يذكر هنا أن الأفعال في لغة الباسك لازمة ولا تعدى.

لا عجب إذن إن اشتهر الباسك بنزعته القومية وحرصهم على الاحتفاظ بهويتهم وكيانهم. فهم يطالبون بالانفصال التام والاستقلال عن إسبانيا وفرنسا، ويسعون إلى إقامة دولة باسكية خالصة تضم مختلف مقاطعاتهم وترعى مصالحهم. وقد ظهرت هذه النزعة بصورة أو بأخرى في شتى عصور التاريخ. بيد أن

متى بدأت الإذاعة البريطانية بالبث؟ بعد سنتين من ظهور أول إذاعة في العالم في الولايات المتحدة الأميركية، وبالتحديد في ١٤ تشرين الثاني ١٩٢٢ ظهرت الإذاعة في بريطانيا لأول مرة. ولم يكد يمضي يومان على ذلك حتى بدأ البث الإذاعي الإقليمي في كل من المدينتين الكبيرتين نسبياً: مانشستر وبرمنغهام. وبدأت إذاعة لندن في بث دقات ساعة بيغ بن اعتباراً من اليوم الأخير من العام ١٩٢٣، وقد أصبحت تلك الدقات، مع الزمن، بمثابة الرمز أو العلامة الفارقة لإذاعة لندن. والجدير بالذكر أن تلك الإذاعة اللندنية الرائدة ما زالت تنمو وتتفرع حتى أصبحت هيئة الإذاعة البريطانية بي. بي. سي. B.B.C. تلك الهيئة العملاقة.

من هو واضع أول معجم باللغة الانكليزية؟ إن الدكتور صموئيل جونسون (١٧٠٩ - ١٧٨٤) هو واضع أول معجم بالانكليزية، وذلك في مجلدين ضخمين.

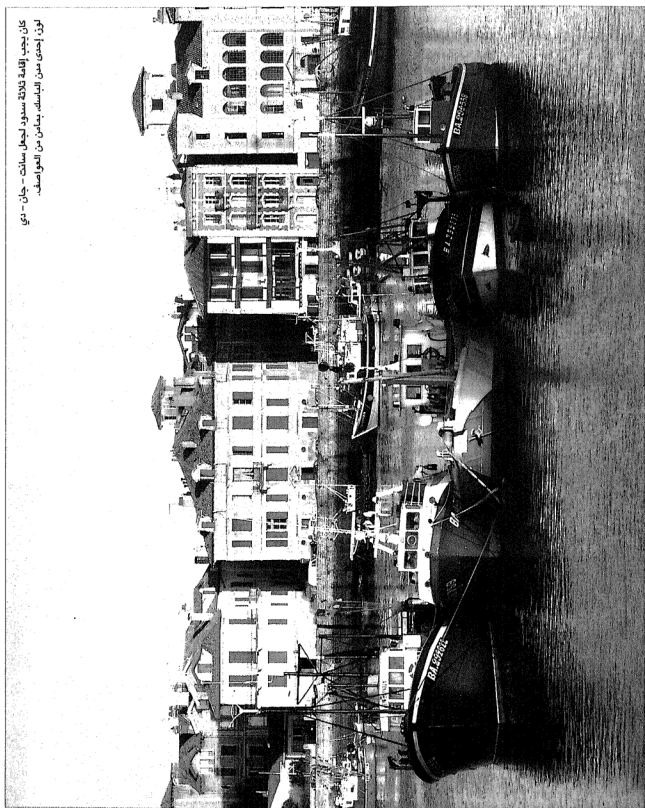
ومن الطريف في هذا المقام أنه يوم أزمع جونسون على وضع معجمه في ظرف ثلاث سنوات استغرب أستاذه «أدامز» وسأله: «كيف يمكنك أن تفعل ذلك، والأكاديمية الفرنسية التي تضم أربعين عضواً استغرقت أربعين سنة في وضع معجم اللغة الفرنسية». فردّ عليه جونسون قائلاً: «إنه لكذلك، فالمسألة نسبية. دعني أجري عملية حسابية بسيطة فلو ضربنا الرقم ٤٠ في ٤٠ لكان الناتج ١٦٠٠ وكنسبة العدد ٣ إلى العدد ١٦٠٠ هي نسبة الرجل الانكليزي إلى الفرنسي». ولكن جونسون لم يستطع إنجاز المعجم بأقل من ثمانين سنوات ونصف السنة، وهي مع ذلك، فترة قصيرة في تاريخ المعاجم في العالم وتدل على طاقة هائلة كانت كامنة في هذا الرجل العجيب.



الباسك الإسبان بالقبعات الحمراء.



علم الباسك يحمله أفراد من منظمة إيتا.



كان يبحر ثلاثة سفن سوداء ليحمل سائت - جان - دي
لورن، إحدى مدن البانك، بمكان من العواصف.

نقابة تعاونية أو هي كما سمت نفسها «جمعية». وقد نص دستورها على أنها رابطة تعاونية لصون كرامة الشعراء ومصالحهم الأدبية والمادية، مع احتفاظهم بمذاهبهم الخاصة، «وأن تكون هذه الرابطة في ذاتها مدرسة نقدية، ووسيلة للتفاهم فيما بينهم، وتقريب آرائهم بعضها من بعض». وكانت الجمعية تتألف من أعضاء، وكان هؤلاء خمسة عشر عضواً منهم ستة منتخبون، يلاحظ فيهم أن يمثلوا البيئات الشعرية المختلفة، كما ينص دستورها، وكان أعضاؤها ثم أنصارها أفراداً متفرقين، لا جامعة بينهم غير أنهم شعراء، وكان بعضهم يتعاطى النقد والكتابة الأدبية كما يتعاطاهم الهواة، وربما كان أبرز هؤلاء الدكتورين أبا شادي وإبراهيم ناجي وكلاهما طبيب شاعر ولكن لم يكن لهما أو لغيرهما أصالة الناقد وطبيعته المرنة القابلة واطلاعه الواسع. وأهم ما تعاونت فيه مجال النشر، وهو يكاد ينحصر في مجلة «أبولو» التي أفسحت صدرها لكل شاعر أياً كان حظه من القدرة والشهرة، ولهذا أسهم فيها كثير من الشبان، فاشاعت سمعتهم، وهذه أهم خدمة قدمتها لهم، فالتف حولها منهم كثير، وكانت تشجعهم بل تحابيهم لتجمعهم إليها، وإن ظلوا أفراداً متفرقين، لكل منهم اتجاهه الأدبي. وكان أعضاؤها وأنصارها يتعاضدون معاً، وإن كانت اتجاهاتهم مختلفة، كما كانت تجمعهم رغبة التجديد في الأدب ولا سيما الشعر ونقده. ولكنها لم تغد أحدهم في تقويم اتجاهه الأدبي أو تقييم نتاجه، أو تخريجه في شعر أو نثر، أو التقريب بين اتجاهه واتجاه غيره. ولم يكن قطبها أبو شادي متعدد الملكات، وإن كان قد نشط بذكائه وهيمته ودأبه في عدة مجالات متنوعة، إذ كان طبيباً، وكان يربي النحل والدواجن، وكان ينظم الشعر، ويكتب في الأدب والنقد.

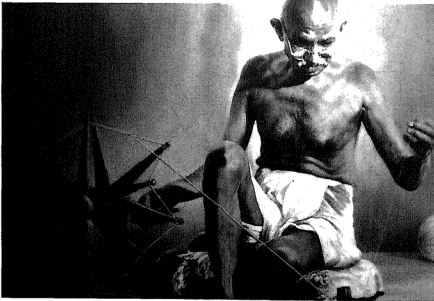
الباسك أذعنوا للحكم العربي في الأندلس من دون أن يعتنقوا الإسلام، فترة غير قصيرة من الزمن. ويذكر هنا أن الباسك - وقد سماهم العرب البَشْقُنِش تعريباً لاسمهم اللاتيني Vascones - ما لبثوا أن تمردوا وشقوا عصا الطاعة على الحكم العربي في الأندلس. وجاءت الحرب الأهلية في إسبانيا العام ١٩٣٦ فحاضها الباسك وراحوا يحاربون الجنرال فرنكو وأتباعه. وقد تمكنوا من تحقيق حلمهم السياسي، فأسسوا جمهورية باسكية مستقلة إبان تلك الحرب. ولكن تلك الجمهورية ما لبثت أن انهارت بعد مضي بضعة شهور على ظهورها.

وتتمثل أهداف الباسك في حزبهم الذي أسسوه في الخمسينات باسم ايتا E.T.A. وترمز هذه الحروف إلى اسم الحزب الكامل في اللغة الباسكية، وهو يعني «بلاد الباسك وحريتهم». ويمارس هذا الحزب ألواناً مختلفة من النشاط أبرزها أعمال الإرهاب.

ما هي «مدرسة أبولو» قامت حركة «أبولو» الأدبية في **ومن أسسها؟** مصر فجأة واختفت فجأة بين العامين ١٩٣٢ و ١٩٣٤ وقد اتخذت مظهراً أدبياً في «جمعية» وفي «مجلة» عرفت كلاهما باسم «أبولو». وكانت أسباب قيامها واختفائها المفاجئين أدبية وسياسية موافقة لظروف الحكم المضطربة يومئذ في مصر، وكان محور نشاط هذه الحركة الدكتور أحمد زكي أبو شادي الذي أقام الجمعية، ووضع دستورها، وجمع أعضائها وأنصارها، وأصدر مجلتها وأشرف عليها وشارك في تحريرها، وكان هو الرئيس الفعلي للجمعية وموجهها، وإن ترك رياستها الظاهرة لغيره. ولم تكن حركة أبولو «مدرسة»، ولا هي ذات «مذهب» في الشعر أو النقد أو الكتابة جملة، بل هي نادٍ أو

عن العرش عندما انكشف أمرها وتولى مكانها أخوها الأصغر وانتقل الحكم بعد وفاته إلى أسرة غياث الدين بلبن. ثم جاء جلال الدين فيروز شاه فقتله ابن أخيه علاء الدين الخلجي واستولى على العرش العام ١٦٩٦.

ما هو مبدأ «ساتياغراها»؟ بعض أبناء الهند ويعني الإمساك بالحقيقة. وينحصر هذا المبدأ في الجلوس بهدوء، دون حركة أو كلام أو طعام، حتى تستجيب السلطات إلى المطالب. النقابات، والعمال والأحزاب السياسية واتحادات الطلبة يوقفون العمل ويجلسون حتى تستجيب مطالبهم. وهذه الحركة ابتدعها ضد الانكليز الزعيم الهندي الكبير المهاتما غاندي الذي اشتهر بصيامه الطويل، وتضحياته من أجل استقلال بلاده، ومع ذلك قتله أحد أبناء جلدته العام ١٩٤٨.



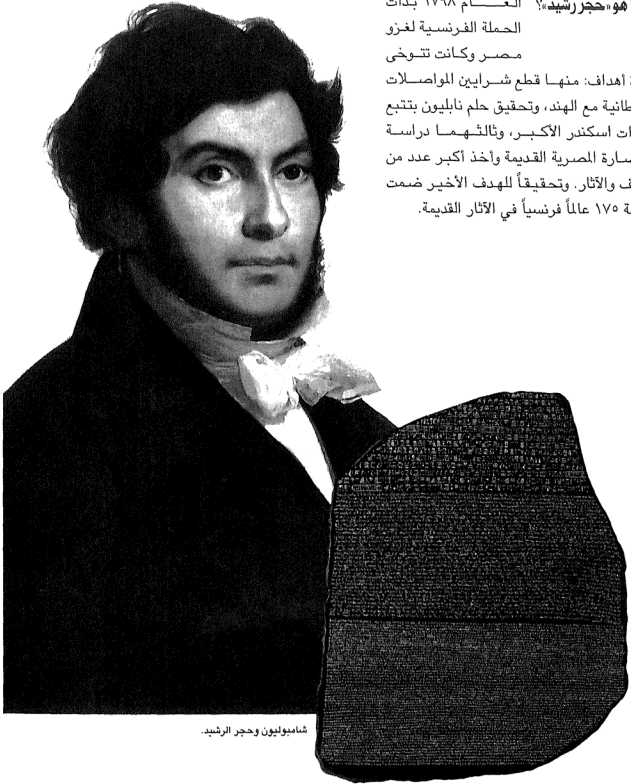
المهاتما غاندي، مبتدع مبدأ «ساتيا غراها».

من هي الملكة إليزابيث الأولى، ملكة بريطانيا التي بقيت عزراء طوال حياتها؟ جلست على العرش وهي في الخامسة والعشرين من العمر، وبقيت جالسة على عرش الامبراطورية التي لم تكن تغرب عنها الشمس مدة ٤٥ عاماً أعطت فيها كل حبها لبلادها حتى الزواج كانت تنفر منه وتضرب عنه فلم يكن عندها وقت لمجرد التفكير فيه. كتبت تقول أمام إلحاح المقربين إليها في البلاط الملكي، بأن تختار لنفسها زوجاً: «يكفيني فخر أن يكتبوا على قبري عندما أموت هنا ترقد إليزابيث التي حكمت بريطانيا عزراء، وماتت عزراء!».

وقالت في مناسبة أخرى: «إنني أفضل أن اتسوك بلا زواج، على أن أكون ملكة متزوجة». كانت تفخر بطبيعة الحال بمستعمراتها التي تزداد رقعتها اتساعاً عاماً بعد عام، ولكن مصدر فخرها الأعظم هو أنها عاشت في تلك الحقبة من الزمن التي أنجبت شكسبير عملاق الأدب الإنكليزي.

من هي أول امرأة ظلت حكمت الهند؟ الممالك يحكمون شمال الهند بعد قطب الدين واختار رجال الدولة شمس الدين التمش. وتولت بعده أول امرأة حكمت الهند وهي «رضية» التي لبست ملابس الرجال ولم تلبث أن خلعت

ما هو «حجر رشيد»؟ العام ١٧٩٨ بدأت الحملة الفرنسية لغزو مصر وكانت تتوخى عدة أهداف: منها قطع شرايين المواصلات البريطانية مع الهند، وتحقيق حلم نابليون بتتبع خطوات اسكندر الأكبر، وثالثهما دراسة الحضارة المصرية القديمة وأخذ أكبر عدد من التحف والآثار. وتحقيقاً للهدف الأخير ضمت الحملة ١٧٥ عالماً فرنسياً في الآثار القديمة.



شامبوليون وحجر الرشيد.



اكتشفت دلوين صمويل كيفية صنع المصريين القدماء لبيرتهم.

كانوا يصنعون بيرتهم من خلال تخمير مزيج من فئات الخبز والماء. ولكن الحقيقة غير ذلك: ففي مرحلة أولى كانت حبوب الزروع (شعير، قمح) تخضع لعملية إملات ثم تسخن. وسمحت هذه الطريقة بإضفاء مذاق العصير ونزع المرارة منه. وفي مرحلة ثانية كانت هذه الحبوب تمزج مع

غيرها من الحبوب التي أنبتت في الماء. ثم يترك العصير لكي يروق ويتخمر. ولقد اخترع صانع بيرة اسكتلندي هذه الوصفة مضيئاً إليها، للنعكة، ثمرة العرعر والكزبرة المستعملتين عصر ذاك. ولكن البيرة الشهية، حسب أولئك، لم تسوق.

ما هي أقدم مسرحية العام ١٩٣٥ شرع عالم المصريات الكبير (أي علم الأثرية المصرية) الأستاذ هـ. و. فيرمان في محاولة

إثبات أن ما نقشه الفنانون المصريون القدماء على جدران معبد أدفو من كتابة وصور هو في الواقع مسرحية قائمة بذاتها، أول مسرحية كاملة تقع للمكتشفين ويتسنى لهم ترجمتها إلى لغة حية.

وقبل هذا التاريخ كان علماء المصريات يرون غير مكثرين كبير الاكتراث بنقوش معبد أدفو هذه، أو كانوا يسيئون معاملتها. وكان أحدهم وهو عالم الآثار الفرنسية الكبير دريتون يعتبر تلك النقوش أجزاء غير كاملة من مسرحيات مختلفة.

وفي أثناء وجود الحملة في مصر اكتشف الضابط الفرنسي بوسار العام ١٧٩٩ حجراً من البازلت الأسود عليه كتابة باللغات الهيروغليفية والديموتيقية واليونانية. واعتبر هذا الحجر الذي أطلق عليه اسم «حجر رشيد» بمثابة مفتاح إلى اللغة الهيروغليفية. وبمساعدة العالم الفرنسي شامبليون استطاعوا العام ١٨٢٢ فك رموز هذا الحجر.

من هي أول امرأة لقد تعاقب على إدارة تدبير جامعة السوربون، الجامعة الفرنسية السوربون الفرنسية العريقة عشرات من الأساتذة

الرجال وذلك منذ نشأتها في القرن الثالث عشر. ولأول مرة في تاريخ السوربون يتم تعيين امرأة عميدة للجامعة وكان اسمها هيلين أرويلار، وتعتبر مرجعاً في الحضارة البيزنطية.

في ١٢ شباط من العام ١٩٧٧ تم انتخابها لمنصبها الجديد، وهي من أصل يوناني، ودرست آثار منطقة الشرق الأوسط في العصور الوسطى والتاريخ اليوناني قبل أن تستقر في فرنسا العام ١٩٥٠. وهي حاصلة على أكثر من دكتوراه، واحدة في الأدب وأخرى في التاريخ. كما ساهمت في كتابة الفصول الخاصة بالامبراطورية البيزنطية في دائرة المعارف البريطانية.

كيف صنع وضعت عالمة الآثار البريطانية الفراعنة البيرة؟ دلوين صمويل قطرة جافة من

البيرة وكسرة خبز يعود تاريخهما إلى ٣٥٠٠ سنة قبل الميلاد، تحت المجهر الإلكتروني الكائن واكتشفت كيف صنع المصريون القدماء البيرة.

حتى الآن، كان معظم علماء الآثار يقدرون أن المصريين

فيه. وكثيراً ما كانت هذه البيوت تقام في الواحات في ظل الشجر أو عند تجمعات المياه أو بالقرب من المواقع الطبيعية الملائمة. وكانت هذه البيوت مقصداً دينياً للذين وقّذهم الورع فهم يشدون إليها رحال الحج للتبرك بها أو لتقربهم إلى الله تعالى.

فقدما المصريين، قبل حوالي أربعين قرناً كانوا يحجون إلى هيكل «إيزيس» الذي كان موجوداً في قلب مدينة يسايس (صا الحالية) وفتح في منفيس وأمون في طيبا.

وأهل اليونان كانوا يحجون أيام الوثنية إلى معبد

أما بروفيسور فيرمان فقد امتاز عن غيره من علماء المصريين باعتقاده المتزايد بأن نقوش معبد دندره، إذا ما ضمت إليها الكتابات الواردة تحت الصور المحفورة في الصخر تكوّن فيما بينها أول وأقدم مسرحية في مصر، ومن ثم في العالم أجمع.

ولقد طبع البروفيسور فيرمان النص كما تصوره وظهرت طبعته الأولى العام ١٩٧٤. وقدمت هذه المسرحية للمرة الأولى في ٢٣ حزيران ١٩٧١ على خشبة مسرح قسم الدراما في كلية بادجيت بإنكلترا. ويبقى إعلان اسم هذا المسرحية الذي هو «انتصار حورس».

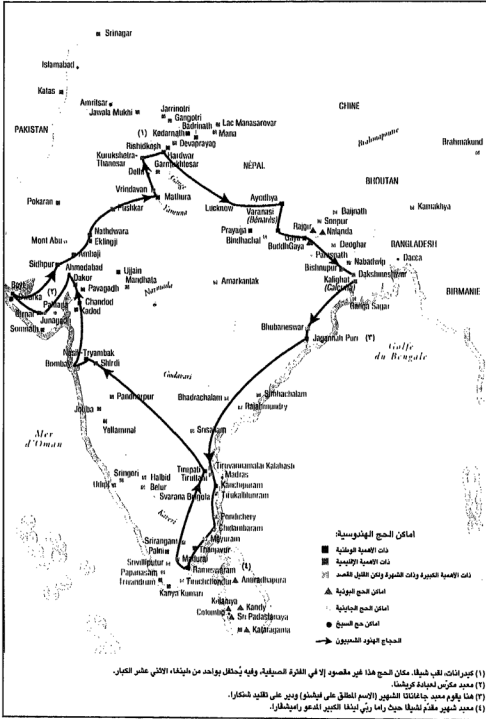
هل عرفت الشعوب القديمة الحج؟

إن الحج هو من المناسك التي مارسها الناس في عباداتهم منذ أقدم الأزمان في العديد من المواطن والأمصار والبلدان، وإن كلمة «حج» نفسها وردت في كتابات الشعوب السامية، والعرب من هذه الشعوب ما يدل أن الساميين كانوا يحجون إلى بيوت يحفظون بداخلها أصنامهم. وكانوا يطلقون على كل من هذه الأصنام اسم «رب البيت» الذي هو

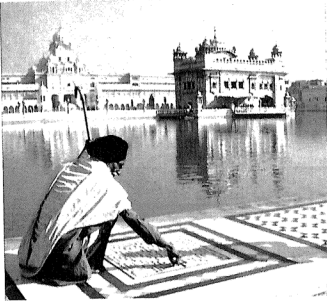


محوطة برماة السهام والخيالة والخدم، سيئة ثرية تحجّ إلى مكة في مقصورة مسنورة.

أماكن الحج في الديانة الهندوسية



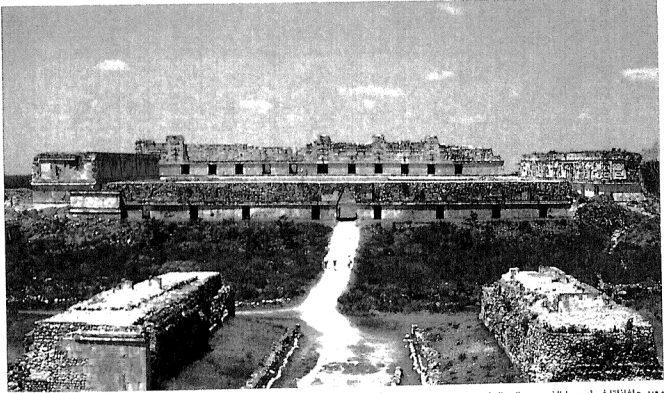
بين العام ٦٠٠ قبل الميلاد والعام ٣٠٠ ميلادي أخذت الهندوسية شكلها الحالي المبتدئ من الفيدا، ديانة المعرفة، وهذه المرحلة الطويلة تركزت لوضع النصوص المقدسة للهندوسية.



المعبد الذهبي الذي يحج إليه السيخ

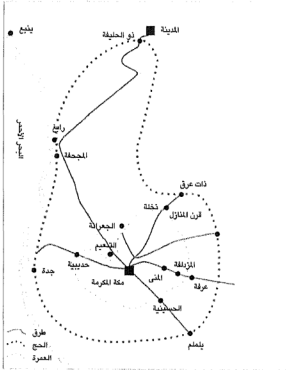


نهر الغانج المقدس الذي يحج إليه الهندوس ويتمنون لو تحرق جثثهم عنده أو ينثر رمادهم على مياهه المقدسة.



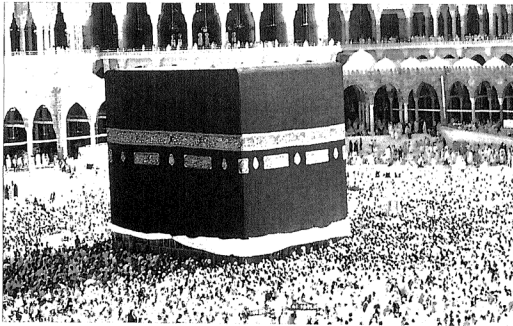
معبد جاغاناتا في اوريسا الذي يحج إليه الهندوس. رسم يمثل المعبد المكرس لكريشنا جاغاناتا ويعود تاريخه إلى نهاية القرن التاسع عشر أو مطلع القرن العشرين. ولقد حصل عليه حاج كذكري من حجته. جاغاناتا يأتي من معتقد قبائل لغاية اوريسا.

الحج في الإسلام



الحج إلى مكة المكرمة.

الارض المقدسة: في هذا المحيط المحظور على غير المسلمين يؤدي الحاج (الحج) مرتدياً الثوب الأبيض غير المحيط الذي تحته البشر كلهم متساوون. وحول مكة المكرمة يؤدي الحاج « العمرة »، وحيث يتطهر.



الكعبة المكرمة وحولها الحجاج في موسم الحج.

فترة محدودة أيام الحكم السلجوقي. ففي هذه الفترة استعاضوا عن زيارة مواطنهم المقدسة بالاتجاه صوب حاضرة الفاتيكان. وللمسيحيين - ولا سيما الأوروبيين - مواطن أخرى يقصدونها للحج، ومنها كنيسة سيدة لورد في جنوب فرنسا.

أما العرب فكانوا يحجون إلى الكعبة المكرمة قبل حوالي خمسة وعشرين قرناً من ظهور الإسلام. ومما يؤكد قدم عهد العرب بنسك الحج بين شعائرهم الدينية في الجاهلية وجود شهر «ذي الحجة» في عداد الشهور التي يتألف منها تقويمهم السنوي واعتبار هذا الشهر واحداً من أربعة شهور يتمتع فيها الناس عن الاصطلاء ببناء الحرب مهما كانت الأسباب.

أما الحج عند الإسلام فيعني انتقال المسلمين من مواطنهم حيث كانوا إلى مكة المكرمة لأداء إحدى فرائض الإسلام الخمس.



حائط البراق الذي يطلق عليه اليهود اسم حائط المبكى وإليه يحجون.

مينيرفا في أثينا ومعبد جوبيتر في أولبيا وهيكل ديانا في أفسس.

وما زال اليابانيون حتى اليوم يمارسون الحج إلى هيكل عظيم مشهور في ولاية أسجي باليابان ويوجبون على أنفسهم زيارة هذا المعبد ولو مرة واحدة في السنة. وفي أثناء هذه الزيارة يتجرد الشخص من ثيابه ولا يبقى منها إلا ما يكفي لستر عورته، وهم يقصدون المعبد المذكور سراعاً يركضون وفقاً لطقوسهم المرعية في هذه المناسبة.

وكذلك فإن للهنود مواسم محددة في أثناء السنة يحجون فيها إلى بعض المعابد مثل معبد جاغاناتا، وهيكل الورا في حيدر آباد الدكن، ويعتبر هذا الهيكل من عجائب الدنيا ذلك أنه محفور في الصخر على امتداد نحو فرسخين. ومن المعابد التي يخصصها الهنود بالحج هيكل بوذا القائم في إحدى الجزر القريبة من جزيرة سيلان في بلاد الشرق الأقصى.

أما اليهود فكانوا يحجون قبل الميلاد إلى المكان الذي يقولون أن تابوت العهد موجود فيه منذ ١٤ قرناً ق. م. وما زال اليهود حتى اليوم يحجون إلى حائط البراق الذي يرتبط اسمه بذكرى الإسراء النبوي الشريف، ولهذا الحائط قداسة خاصة لدى اليهود الذي يعتقدون أنه من بقايا سور الهيكل الذي بناه سليمان بن داود والذي يطلقون عليه اسم حائط المبكى.

والمسيحيون لهم مواطن يحجون إليها في مواسم معينة. وكان ابتداء الحج عندهم العام ٣٠٦ عندما اكتشفت هيلانة والدة الامبراطور الروماني قسطنطين عود الصليب المقدس الذي صُلب عليه السيد المسيح. ولقد بنى قسطنطين في القدس كنيسة وضع فيها عود الصليب على اسم كنيسة القيامة، ومن ثم أصبحت هذه الكنيسة مزاراً مقدساً يحج إليها مسيحيو العالم. ولم يتوقف المسيحيون عن الحج إلى بيت المقدس إلا

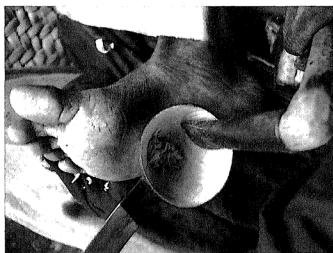
من أين اشتق يكره الطوارق كتابة اسمهم
اسم «الطوارق»؟ بالتاء «توارك»، لأنها - كما
يقول ابن خلدون - مشتقة من
الترك، فقد تركوا الحق في
الصدر الأول للإسلام. أما كلمة طوارق، ومفردها
طارقي، فهي مشتقة من الطروق، أي الإتيان ليلاً
ونهاراً. ولكن هذا الاسم يتحرّف باللغة الطارقية ليصبح
«ايموشاغ» ومعناها المستقلون أو الأشراف.



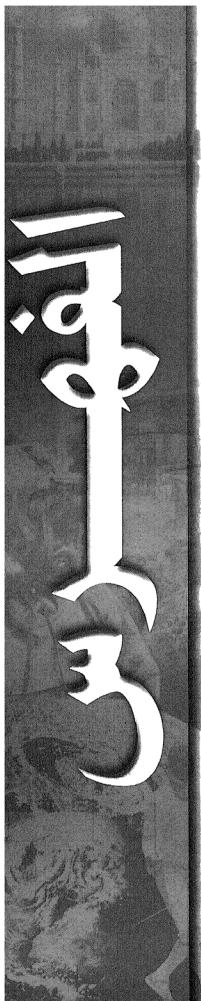
الطوارق: آخر أسياد الصحراء.



قرية نموذجية للطوارق: لا حياة جارية، ولا كهرباء، ولكن التلفزيون في كل مكان.

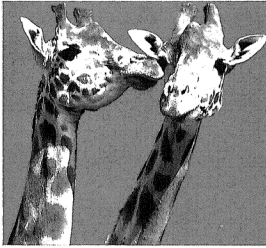


في قرى الطوارق تستمر النشاطات التقليدية: زوجات الحدادين الحرفيين يسرحون شعور النبلاء، فيما أزواجهن، مستعينين بأقدامهم، يصنعون الأدوات والحلى والأسلحة (وهنا مغرفة من الخشب).



- ٥ قليل من كل شيء
- ٧ ما هي الأمم التي فقدت استقلالها في القرن العشرين،
والتي استعادتته؟
- ١١ هل للكسوف والخسوف تأثير على الجنس البشري؟
- ١٧ هل للحيوانات العادات نفسها التي للإنسان
في عالم الحب؟

قليل من كل شيء

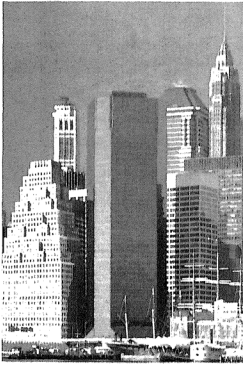


- ٢٣ صح أم خطأ
- ٢٥ وحده الإنسان يجيد استخدام الأدوات
- ٢٦ القحط تخاف من الماء
- ٢٦ عصفور يمكن أن يسقط طائرة
- ٢٦ يجب حني الرأس إلى الوراء عند نزيف الأنف
- ٢٦ التماسيح تبكي وهي تلتهم فرائسها
- ٢٨ لون الهر السيامي يتغير تبعاً للحرارة
- ٢٨ أول مصعد بني في قصر فرساي
- ٢٨ العميان لا يحلمون
- ٢٩ عمر الأسر أقصر من عمر اليميني
- ٢٩ دراكولا هو اختراع السينما
- ٣٠ يستمر الأبتز بالإحساس بطرفه المبتور
- ٣٠ التوأمان الحقيقيان تتشابه بصمات أصابعهما
- ٣٢ النوتة الموسيقية "لا تثبت بمرسوم

صح أم خطأ



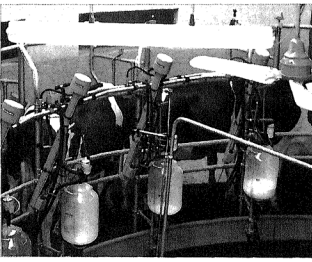
- ٣٢ الفتيات أقل كفاءة في الرياضيات من الفتيان
- ٣٣ "برج ايفل" كان يمكن ان يسمى "برج بنيكهاوزن"
- ٣٤ في انكلترا، دقيقة الصمت مدتها دقيقتان
- ٣٤ مقياس ريختر مرقم من واحد إلى تسعة
- ٣٤ "الإمباير ستايت بيلدينغ" هو منارة
- ٣٥ "بيغ بن" برج
- ٣٥ فقراء اخترعوا السيارة



- ٣٦ فان غوغ قطع أذنه
- ٣٦ بارمانتييه اكتشف البطاطا
- ٣٨ الزهرة الأندر على الأرض لها رائحة اللحم النتن
- ٣٨ ثقب جبهة الغروبيير للزينة وحسب
- ٣٩ التوليب تأتي من هولندا
- ٣٩ السباغيتي اصلها من ايطاليا
- ٤٠ "قلم كُرَيَّة" اخترعه البارون بيك
- ٤٠ "انكل سام" وجد حقيقة



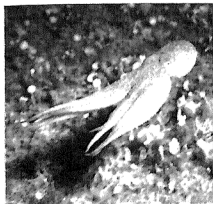
- ٤١ الإنسان والصحة
- ٤٣ ما هو تاريخ التدخين؟
- ٤٤ ما هو تاريخ مهنة التمريض؟
- ٤٦ ما هو تاريخ الصحة العامة؟
- ٤٨ ما هو تاريخ الصيدلة؟
- ٥١ ما هو تاريخ طب الأسنان؟
- ٥٢ ما هو تاريخ طب الفضاء؟



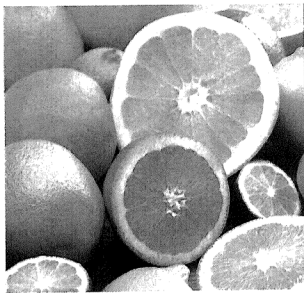
- ٥٤ كيف تطور الطب الحديث؟
- ٥٧ ما هو تاريخ الأمراض العقلية؟



- ٥٩ حيوان ونبات
- ٦١ هل يشم السمك؟
- ٦١ ما هو تاريخ البرتقال؟
- ٦١ كيف يصيد الوطواط طعامه؟
- ٦٤ ما سبب الاختلاف في موقع العينين عند الحيوانات؟
- ٦٤ النمل الأبيض يأكل الخشب ولكنه لا يهضمه، لماذا؟
- ٦٥ ما هو الحيوان الذي يسير سير الطائرة النفاثة؟
- ٦٥ ما علاقة صياح الديك بزعامة القن؟
- ٦٥ أيهما أقدم في التاريخ حبة القمح أم حبة الأرز؟
- ٦٧ هل السمكة الكرة هي دائماً منفوخة؟

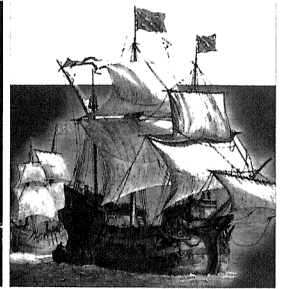
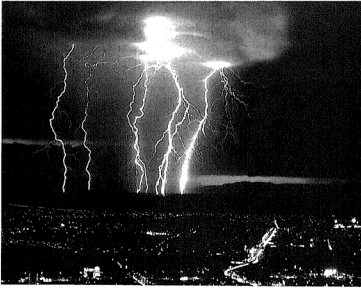


- ٦٨ هل تهاجر النباتات؟
- ٦٨ ما هو دور الذيل عند السحالي؟
- ٧٠ هل لذيل العقرب فائدة؟
- ٧٠ كم كانت تبلغ قامة أكبر الديناصورات؟
- ٧٠ هل الفيتامينات في الثمار هي أيضاً في قشرتها؟
- ٧٠ لماذا ينبع الكلب؟
- ٧٢ لماذا الكثير من الحيوانات القطبية ابيض اللون؟
- ٧٣ أين بدأ استزراع البن، وإلى أين وصل؟
- ٧٣ ما هي أجناس الحيوانات المنقرضة؟
- ٧٦ هل تسمّر الأسماك في الشمس؟



- ٧٧ لماذا ظهر ثقب الأوزون فوق القطب المتجمد الجنوبي؟
- ٧٩ ما هي أول إشارة مدونة عن تاريخ خلق الأرض؟
- ٨١ هل تلوث الصاعقة الجو؟
- ٨٣ أين تمطر السماء أكثر؟
- ٨٣ هل تتحرك الدائرة القطبية؟
- ٨٦ كيف رسمت الكرة الأرضية خلال ألفي عام؟
- ٨٩ هل المناخ يتدهور؟
- ٩٢ هل تأثير الدفيئة ضروري؟

تاريخ وحضارات



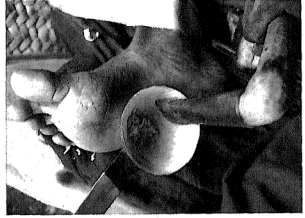
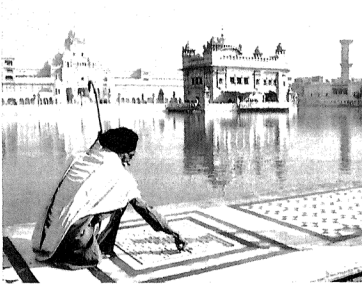
- ٩٤ ما هو أصل غازات الدفيئة؟
- ٩٤ كيف تطور مفهوم الزلازل؟
- ٩٤ كيف تطور تحديد عمر الأرض؟

- ٩٥ تاريخ وحضارات
- ٩٧ ما هي الكتابة الصينية ؟
- ٩٧ ما هي الإذاعة الأولى في العالم؟
- ٩٩ متى بدأت الإذاعة البريطانية باليوت؟
- ٩٩ من هو واضع أول معجم باللغة الإنكليزية؟
- ٩٩ من هم "الباسك" ؟

تاريخ وحضارات



- ١٠٢ ما هي "مدرسة أبولو" ومن أسسها؟
- ١٠٣ من هي الملكة البريطانية التي بقيت عذراء طوال حياتها؟
- ١٠٣ من هي أول امرأة حكمت الهند؟
- ١٠٣ ما هو مبدأ "ساتياغراها"؟
- ١٠٤ ما هو "حجر الرشيد"؟



- ١٠٥ من هي أول امرأة تدير جامعة السوربون الفرنسية؟
- ١٠٥ كيف صنع الفراغة البيرة؟
- ١٠٥ ما هي أقدم مسرحية مكتوبة في العالم؟
- ١٠٦ هل عرفت الشعوب القديمة الحج؟
- ١١١ من أين اشتق اسم "الطوارق"؟

 Bibliotheca Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

26



فبراير

مختصر
المعارف الكبرى

مَوْصُوعَةٌ

المُعَارِفُ الْكُبْرَى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

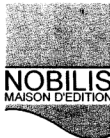
بالتعاون مع لجنة مئة الاختصاصيين في دار نوبليس



حقوق الطبع محفوظة للناشر
٢٠٠٣

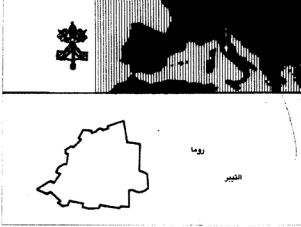
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو تخزينها في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban



قيل عن كل شيء





خريطة حاضرة الفاتيكانيان وعلمها، وموقعها في إيطاليا.

من أعالي بازيليك القديس بطرس تظهر روما التي تحتضن الفاتيكانيان.

**ما هي أصغر الدول - الفاتيكانيان (٠,٤ كلم^٢، ٧٥٠
على الأرض؟ نسمة)، في مدينة روما
بإيطاليا**

الفاتيكانيان هي بحجم مضمار لعبة الغولف وبالتالي الدولة الأصغر في العالم. وانشأتها اتفاقات لاتران العام ١٩٢٩، ويديرها قداسة البابا على رأس مجلس من ثلاثة كرادلة. ولكنها، على الرغم من صغرها، ذات سلطة واسعة. وكمقر للكنيسة الكاثوليكية والرومانية، تمتد صلاحيتها، في الواقع، على ٥٥٠ مليوناً من الأتباع. أما الآثار الأكثر شهرة فيها فهي بازيليك القديس بطرس،

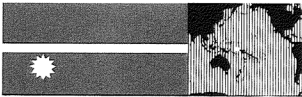


وعندما اعتلى الأمير الحالي، الأمير رينيه الثالث، العرش العام ١٩٤٩، كان شاباً حائزاً البكالوريا حديثاً. وكان بعض سكان موناكو قلقاً على مستقبل دولته كدولة سيدة. ولكن الأمير وجد في الممثلة الأميركية غريس كيلي، التي تزوجها العام ١٩٥٦، الفرصة السانحة لإعادة إطلاق مشاريع الإمارة. وسمحت شهرة الأميرة، المتبعة بأكراً بأعمال حقيرة، حقيقية او مفترضة، ارتكبتها أولادها الثلاثة، لموناكو بعدم غيابها عن الصفحة الأولى في صحف العالم بأسره. وتأتي مداخيل هذه الإمارة، المحتاجة جداً للإعلان، بشكل أساس، من كازينو مونت كارلو القائم على أرضها ومن شركة المساح البحرية. وتوفر بطولة كرة المضرب وسباق سيارات الفورمولا - ١ اللذان يجريان على أرضها شهرة عالمية لموناكو لا وجهه للشبه مع مساحتها. ولا يتجاوز عدد المولودين على أرضها ١/١٦ من عدد سكانها والباقي يتألف من فرنسيين وإيطاليين وبلجيكيين وسويسريين وإنكليز. وأخيراً لا يدفع مواطنو موناكو أي ضريبة (أنظر الصورة على الصفحة المقابلة).

- نورو (٢١،٢ كلم²، ٨٠٠٠ نسمة)

جزيرة مرجانية تقع غرب المحيط الهادئ.

تملك نورو التي استقلت العام ١٩٦٨ أحد أعلى



المحيط الهادي

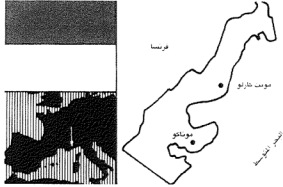


خريطة جزيرة نورو وعلمها وموقعها.

أكبر كنيسة في العالم وتبلغ مساحتها ١٦٣٠٠م²، وقصر الفاتيكان، دار السكن الأوسع في العالم وتضم ١٤٠٠ غرفة و٢٠٠ سلم. أضف الى ذلك، مكتبة الفاتيكان وتضم أكثر من ٦٠ ألف مخطوط قديم، ومتحف يجمع أعمالاً ذات قيمة لا تقدر (من ليوناردو دافنشي الى رافائيل مروراً بفرا انجليكو ولوتيتيان)، وأخيراً كنيسة سكستين بسقفها الذي رسمه ميكال انجلو. وهذه الكنوز يحميها مئة من الحرس السويسري (المسلحون برماح تعود الى القرون الوسطى وبمسدسات آلية) و١٥٠ من الشرطة الإيطالية. في هذه الدولة صحيفة عالمية الشهرة اسمها "أوسرفاتوري رومانو" ومحطة اذاعية تبث برامج في أكثر من ثلاثين لغة. وتطبع الفاتيكان جوازات سفرها الخاصة بها وطوابعها وعملتها، ولا وجود للضرائب فيها.

- موناكو (١،٩ كلم²، ٣٠،٠٠٠ نسمة) على ساحل البحر المتوسط وداخله في الأراضي الفرنسية

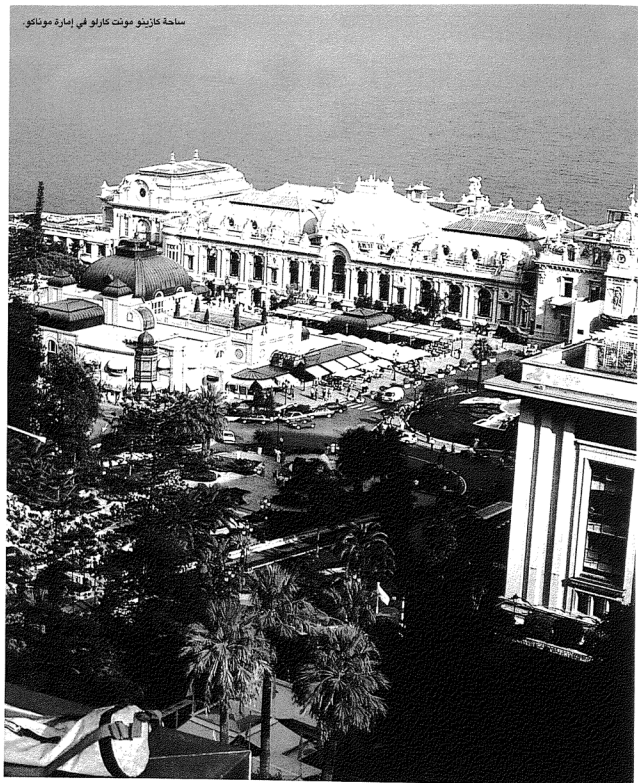
تحكم عائلة غريمالدي موناكو منذ حوالي ٦٧٠ سنة حتى وان كان آل غريمالدي الحاليون لا يمتون بصلة الى



خريطة موناكو وعلمها. وموقعها بالنسبة إلى فرنسا.

السابقين، ان انهم اشتروا الاسم في القرن التاسع عشر. وتبعاً لاتفاق موقع مع فرنسا العام ١٩١٨، لا يمكن للخلافة على عرش موناكو ان تنتقل "بفعل الزواج، او التبني او اي شكل آخر، إلا لشخص يحمل جنسية موناكو او فرنسا الممنوحة من الحكومة الفرنسية".

ساحة كازينو مونت كارلو في إمارة موناكو.



نسمة. وسرعان ما استعمل هؤلاء السكان بدأ عاملة منخفضة الاجر في مناجم أستراليا وأميركا الجنوبية، ثم تقلص عدد العمال الى ٣٠٠٠ عامل. والعام ١٨٧٧، وضعت انكلترا الجزر، المسماة عامذاك جزر اليس، تحت سلطتها القضائية ثم تحت وصايتها، وأخيراً ألحقها بجزر جيلبرت القريبة العام ١٩١٦. لم يرق قط لسكان جزر اليس الذين غالبيتهم من البولينيّين، أن يندمجوا مع سكان جزر جيلبرت ذات الغالبية الميكرونيزية. ولذا، كافحوا في سبيل الانفصال، والعام ١٩٧٨ أسسوا دولة مستقلة سموها توفالو. وحالياً، الصناعة الأساسية في توفالو هي صيد السمك. وتبدو الحياة في هذه الجزر نعيماً دائماً، حيث لا سرقة ولا عنف. ومن النشاطات الممنوعة فيها شرب الكحول علناً وإعطاء الحشيش. ولا تسرح عليها لا الحيوانات المفترسة ولا الحشرات السامة.

سان مارينو (٦٠,٥ كم²، ٢٢,٠٠٠ نسمة)

أرض محصورة وسط إيطاليا الوسطى بالقرب من البحر الادرياتيكي، وتقع على مسافة مئتي كيلومتر



إيطاليا



سان مارينو

خريطة سان مارينو وعلمها وموقعها.

شمال - شرق روما. تأسست في القرن الرابع ق م. وهي أعتق جمهورية في العالم. ذات يوم طلب البابا من سكانها "ماذا يعني شعاركم: حرية" فأجاب أحد حكام

المداخل الفردية في العام. وثرها ناجم عن الغوانو، وهو سماد ذرق الطيور البحرية، الغني بالفوسفات والذي يصدر الى أستراليا ونيوزيلندا واليابان. ويقدر ان تنضب هذه الثروة مع حلول العالم ٢٠١٣. ولكن، لحسن الحظ، وظّف قسم من مداخل الفوسفات في مشاريع في أستراليا لمساعدة السكان. اكتشفت نورو العام ١٧٩٨ على يد صائد حيتان. وخلال سنوات اشتعلت هذه الجزيرة بحروب قبلية سعتّها الكحول المستخرجة من النخيل. وإبان الحرب العالمية الثانية احتلت اليابان الجزيرة وأرسل ١٢٠٠ من سكانها الى معسكرات العمل. والعام ١٩٤٥ حررت أستراليا نورو من محتليها. وحالياً، زهاء نصف سكانها هم من مواليد جزر مجاورة لها. شعبها مسيحي يتكلم النوروانية ويتعلم باللغة الانكليزية. ويدير حكومة أصغر جمهورية ديموقراطية في العالم هامر دو روبرت.

- توفالو (٢٦ كلم²، ٨٥٠٠ نسمة)

تقع توفالو وسط جنوب المحيط الهادئ، وتتألف من سبع جزر مرجانية طويلة اكتشفها الاسباني الفارو دي مندانا دي نيرا العام ١٥٦٨.



جزر توفالو



فانواتو

تونانوي

جزر توفالو وموقعها وعلمها.

وكان عدد سكان هذا الارخبيل آنذاك عشرين الف



القلعة الإثنية بين القلاع الثلاث الجاندة تاريخاً إلى القرون الوسطى في سان مارينو متوجة بمرح روثا أوغويانا والتي تتدرف على صخرة تيفان حيث تقود العاصمة سان مارينو على ارتفاع ٧٥٠ متراً



المنايا



خريطة ليشثثشتاين وعلمها وموقعها

الفضائية، نظارات شمسية، ابراً لماكينات الخياطة، طوابع للهواة، واسناناً صناعية (والامارة هي الأولى عالمياً في هذا الانتاج). ثلث سكان ليشثثشتاين هم من الاجانب. فضلاً عند ذلك، نظام الضرائب فيها مفر جداً. فحوالي ثلاثين الف شركة (منها شركات طائرات لوكهيد وأيضاً الكثير من تجار السلاح) تجعل من الامارة مركزاً لها. ومن اجلها وحسب، تملك المصارف المحلية الثلاثة اكثر من ثلاثة مليارات فرنك سويسري كاحتياط، ويتركز خمسة وستون مكتب محاماة خصيصاً لادارة فضلى لهذه الامتيازات الضرائبية شبه العادية. والحاكم الاكثر شهرة لهذه الامارة هو الامير جوهان الذي دام حكمه من العام ١٨٥٨ الى العام ١٩٢٩ وخلالها دفع ضرائب مواطنيه اما سلفه فرانز جوزف الاول فسكن في فيينا وحكم ليشثثشتاين عبر الهاتف. والامير فرانز جوزف الثاني الذي اعتلى العرش العام ١٩٢٨ كان اول حاكم يعيش في الامارة، وتبعه الامير جان ادم الثاني الذي استعاد التاج العام ١٩٨٩. يتألف مجلس النواب من ٢٥ عضواً ينتخبون بانتخاب عام، ويدير الحكومة منذ العام ١٩٧٨ هانز برانهارت.

ليس ليشثثشتاين جيش، ولا ميزانية دفاع، وسجنها لا

سان مارينو: "هذا يعني اننا لا ننتمي الا لانفسنا، وانه لا يجب أن نكرم أي شخص إن لم يكن سيد كل شيء". سان مارينو اشتهاها كثيرون. سيزار بورجيا نجح في احتلالها خلال شهر العام ١٥٠٣، والكاردينال البيروني خلال شهر أيضاً العام ١٧٣٩. أما نابوليون فرفض استثنائه بها وعبر عن ذلك بقوله: "لماذا احتلها؟ انها نموذج الجمهورية". وعندما اعتبرت ابراهام لنكولن مواطن شرف كتب هذا الاخير الى حكامها يقول ان سان مارينو تقيم الدليل على أن حكومة مؤسسة على مبادئ جمهورية قادرة على إدارة بلد بطريقة اكيدة ودائمة. وامتدحت جورج ساند كون هذا الدولة تستخدم كملجأ للأشخاص الهاربين مثل جيوسبي غريبالدي العام ١٨٤٨. وخلال الحرب العالمية الأولى احتل الالمان سان مارينو، وقصفتها الطائرات الحليفة مسببة مقتل ٦٣ شخصاً. يحكم سان مارينو مجلس نواب من ٦٠ عضواً، منتخبين لخمس سنوات، ينتخب كل ستة أشهر قاندين حاكمين يكلفان ممارسة السلطة التنفيذية مع مجلس الدولة المكون من عشرة أعضاء. ومنذ العام ١٩٨٦، يحكم البلاد فريق "التسوية التاريخية" الذي يضم الديموقراطيين والمسيحيين والشيوعيين. للشاء حق الاقتراع ولا يحق لهم تسلم مناصب حكومية. المصدر الرئيس لمداخيلها هو بيع الطوابع البريدية.

- ليشثثشتاين (١٦٠ كم²، ٢٨٠٠٠ نسمة)

تقع هذه الامارة الدستورية عند حدود سويسرا والنمسا، وتتوزع اراضيها بين وادي نهر الران (ثلث الاراضي) وجبال الالب (الثلثان الباقيان). استقلت العام ١٩٦٦. وعاصمتها فادوز (٥٠٠٠ نسمة). بعد الحرب العالمية الثانية، غدت دولة صناعية وليس زراعية وحسب (٢,٦ بقرة لكل فرد). اقتصادها قوي جداً، فهي لا تعرف البطالة وضرائبها قليلة جداً، ويصدر سكانها كل شيء تقريباً: آلات دقيقة جداً، زجاجاً للمركبات

ارض البدوي الداخلي. وتحظر تقييدات طقسية على رجال البدوي المقيمين في الداخل ان يبيعوا زراعاتهم، وتعقيم أراضيهم، وأكل الحيوانات ذوات الاربع، وتدجين الحيوانات (عدا الدجاج). وينحصر الطب عندهم بمستحضرات يصنعونها بأيديهم من الاعشاب. يعتبر قاطنو البدوي الداخلي كناس اقوياء جداً ويستشارون بانتظام من قبل سلطات جاوه حول مسائل ذات أهمية وطنية كبرى.

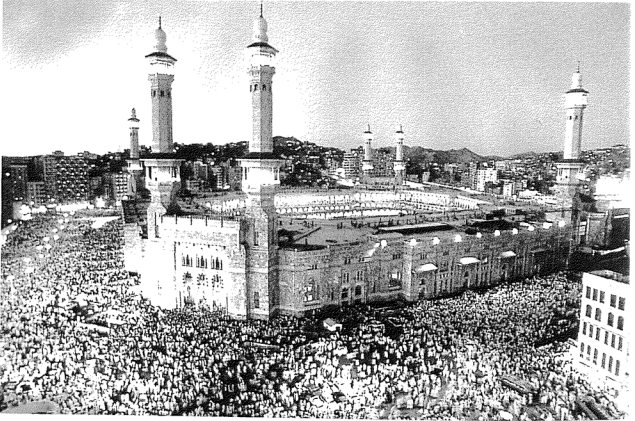
– مكة المكرمة (المملكة العربية السعودية)

كل سنة يزور زهاء مليون مسلم أهم الأماكن المقدسة في الاسلام: مكة المكرمة، التي تقع على مسافة سبعين كيلومتراً من البحر الاحمر داخل العربية السعودية، وحيث ولد النبي محمد (ص). وفي هذا المكان المقدس،

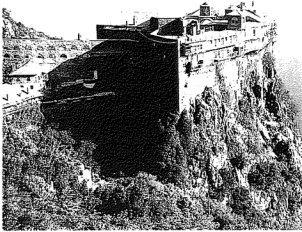
يسع لأكثر من ١٤ سجيناً. ولا تضخم فيها، والمواطنون يتكلمون لهجة المانية، الفالسر، وهم كاثوليك بنسبة ٨٨٪.

ماهي الاماكن المحظورة بصرامة في العالم؟

(جاوه، اندونيسيا) على ستين كيلومتراً مربعاً، في غرب جزيرة جاوه، يعيش زهاء ٤٠٠٠ عضو من قبيلة "بدوي". تشكل المنطقة الأولى، "البدوي" الخارجي (بدوي لوار) دائرة تستخدم لحماية المنطقة الثانية، "البدوي" الداخلي (بدوي دالام) وتضم ثلاث قرى. ولا يحق لأحد، وحتى لسكان البدوي الخارجي ان يطأ



مكة المكرمة



دير القديس كاترين، تيمناً بالقيسوس اليونانية، جبل أيتوس، وادي من صوف، سفوح
من القديس كاترين، تيمناً بالقيسوس اليونانية، جبل أيتوس، وادي من صوف، سفوح

٤٥ كيلومتراً. وهو عبارة عن شبه جزيرة تغطيها الاحراج تقع شمال اليونان وبشكل جبل أيتوس قمتهما الجنوبية. جمهورية رهبانية منذ آلاف السنين. ويحكى أن مريم العذراء أمضت فيه السنوات الأخيرة من حياتها. ولكن، منذ العام ١٠٦٠، حظرت شبه الجزيرة كلياً على النساء كما على الأنثى من الحيوانات. وعلى الرغم من السماح لكل يوناني بزيارة جبل أيتوس حينما يريد، لا يشجع السواح الأجانب على القيام بهذه الزيارة، ربما لأن الأديار تنقصها الرفاهية لأنها خرائب في معظمها. ويقبل عشرة أغراب يومياً وتحدد اقامتهم بأربعة أيام فقط (انظر الصور على الصفحة ١٦).

- جزيرة سنتيئل الشمالية (الهند)

سنتيئل الشمالية هي إحدى الجزر المتتين التي تشكل جزر أندمان في خليج البنغال بين الهند وبرمانيا. ومن أصل ١١٥٠٠٠ شخص يعيشون على هذه الجزر هناك ٦٠٠ فقط أصلهم منها وهم يتحدثون من عرق البيغمية

يتوجب على الحاج الخضوع لبعض القواعد. وحول مكة يحظر صيد اي حيوانات. ويقطن فيها ٣٠٠ الف نسمة. جميعهم من المسلمين اذ يحظر على غير المسلمين الدخول الى حرمها، كما يحرم الدخول الى المدينة المنورة، التي لجأ اليها النبي (ص) العام ٦٢٢ والتي تقع على مسافة قليلة من مكة، لاي كان لا يدين بالاسلام.

- مياشياريم (القدس، فلسطين المحتلة)

ان سكان مياشياريم، هذا الحي الذي يقع شرق مدينة القدس بالقرب من الاحياء العربية، هم من اليهود المتطرفين دينياً. هم يعيشون ويرتدون كما في القرن التاسع عشر في غيتوات بولونيا. ويرتدون المعاطف الطويلة السوداء. والقلنسوات المصنوعة من الفرو، والمعدات على صدغهم، حتى في حرارة ٤٥ درجة مئوية في الظل. لا يعترفون بوجود دولة اسرائيل، لانه بالنسبة اليهم، اسرائيل لا يمكن ان يخلقها غير المسيح. لذا، وللمفارقة يقفون الى جانب زعماء منظمة التحرير الفلسطينية في اثناء مؤتمراتهم.

يرفضون التكلم بالعبرية (لغة مقدسة) ويتكلمون لغة اليديش، لا يؤدون الخدمة العسكرية، وهم الاسرائيليون الوحيدون الذي يقبلهم العرب الفلسطينيون لانهم بحسب هؤلاء، هم من يمثل اليهودية التي عرفت في المنطقة من غابر الزمان وتقاليدهم الدينية مقبولة. ويمنع سكان مياشياريم البالغ عددهم حوالي ٢٠ ألفاً الغرباء من دخول حيّهم (حتى الاسرائيليون واليهود) يوم السبت، وفي مختلف الاعياد، وغالباً في باقي أيام الاسبوع. وهم لا يترددون في رمي الحجارة على الاغراب المارين في حيّهم من سارة وسيارات (انظر صورتين على الصفحة المقابلة).

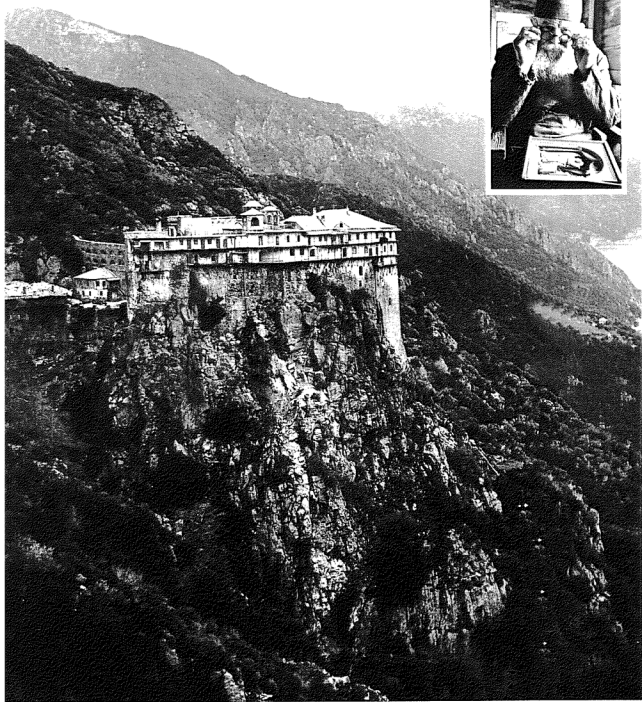
- جبل أيتوس (اليونان)

انه المكان المقدس في المسيحية الارثوذكسية ويبلغ طوله



حتى ميانمارية، ومجموعة من
سكان اليهود المشرقيين ديمنا





جبل أنطوس المظلل على بحر إيجه، وعليه دير سمعان الذي يعود تاريخ بناءه إلى القرن الرابع عشر. وفي الإطوار كاهن ناسك على الجبل منذ أكثر من خمسين سنة.

ما هي الدول التي لها أكثر من ثماني دول حدودية؟
 باستثناء الجزر - الدول، لدول العالم كافة دولة جارة واحدة على الأقل، ومعظمها تتقاسم حدودها ثلاث أو أربع دول.

سبع دول (أفغانستان، النمسا، مالي، النيجر، أوكرانيا، يوغوسلافيا، زامبيا) تحدها سبع دول. والدول الثماني المذكورة لاحقاً هي الدول المعاصرة الوحيدة التي لها ثمانية جيران أو أكثر. وهذه الدول الجيران المذكورة حسب اتجاه عقارب الساعة.

١ - الصين (١٦ دولة حدودية): منغوليا، روسيا، كوريا الشمالية، هونغ كونغ (عندما كانت مستعمرة بريطانية)،

الذين كانوا يقطنون في الأصل في القسم الأكبر من جنوب شرق آسيا وأوقيانيا. عدد سكان هذه الجزيرة ١٥٠ شخصاً يقيمون على مساحة سبعة كيلومترات. البحر حول الجزيرة خطر للغاية وسكانها الذين يعيشون كما في العصر الحجري، يستقبلون زوارهم بالرماح والأسهم. وفي هذه الظروف لا تجد السلطات حاجة الى منع السياح رسمياً من الذهاب الى هذه الجزيرة. وحتى علماء الانتروبولوجيا، وعلى الرغم من الهدايا التي كانوا يحملونها، لم يتمكنوا من الاحتكاك مع سكان هذه الجزيرة.

- ستافورست (هولندا)

لم تتغير هذه القرية الكاليفينية الهولندية الواقعة على

بعد ٢٠٠ كيلومتر شمال

شرق أمستردام، كثيراً منذ القرن السادس عشر. وعلى الرغم من عدم السماح للسواح بدخولها، فهم ممنوعون إطلاقاً من التقاط الصورة التذكارية. وهذا الحظر مطبق بصرامة، لا سيما مساء يوم الجمعة، عندما تكون صبايا القرية مع عشاقهن ويوم الأحد عندما يقصد القرويون المتكثرون بغربة، الكنيسة ويعودون منها في مواكب طويلة. ومن الصعب إيجاد هذه القرية، إذ لا وجود لافتة تدل على طريق السيارة وإذا ما بالصدفة أسأت الى قروي فيها تطرد فوراً منها.

1: ANHUI 2: BEIJING 3: FUJIAN 4: GANSHU 5: GUANGDONG
 6: GUANGXI 7: GUOZHOU 8: HAINAN 9: HEBEI
 10: HILONGJIANG 11: HUNAN 12: HUBEI 13: HUNAN
 14: JIANGSU 15: JIANGXI 16: JILIN 17: LIAONING 18: MONGOLIA INTER.
 19: NINGXIA 20: QINGHAI 21: SHANXI 22: SHANDONG
 23: SHANGHAI 24: SHANXI 25: SICHUAN 26: TIANJIN
 27: XINJIANG UYGUR 28: XIZANG (TIBET) 29: YUNNAN 30: ZHEJIANG



خريطة الصين وعلمها وموقعها والدول المحيطة بها

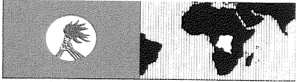


المدينة المحظورة، المدينة المقدسة، وفيها يقود القصر الإمبراطوري (٩٦٥ متراً طوله، و٧٦٧ متراً عرضاً) على مساحة اثنين وسبعين هكتاراً وسط بكين عاصمة الصين.



ألمانيا وعلمها وموقعها.
ألمانيا وغينيا وبوتسوانا

دول حدودية). جمهورية أفريقيا الوسطى، السودان،
أوغندا، رواندا، بوروندي، تنزانيا، زامبيا، أنغولا، كوت ديفوار.



كوت ديفوار الديمقراطية وعلمها وموقعها.

ماكوا (أرض برتغالية)، فيتنام، لاوس، بورما، الهند،
بوتان، النيبال، باكستان، أفغانستان، طاجيكستان،
قيرغيزستان، كازاخستان.

٢- روسيا (١٤ دولة حدودية): كوريا الشمالية،
الصين، منغوليا، أذربيجان، جورجيا، أوكرانيا، روسيا
البيضاء، بولونيا، ليتوانيا، لاتفيا، إستونيا، فنلندا،
النرويج.

٣- البرازيل (١٠ دول حدودية): الأوروغواي،
الأرجنتين، باراغواي، بوليفيا، البيرو، كولومبيا،
فنزويلا، غيانا، سورينام، غيانا الفرنسية.



خريطة البرازيل، وعلمها وموقعها

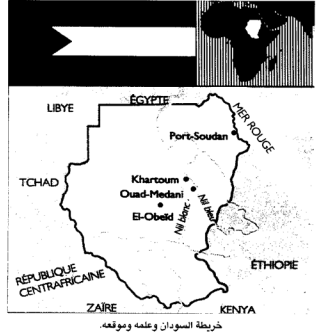
٤- ألمانيا (٨ دول حدودية): الدانمارك، بولونيا،
تشيكيا، النمسا، سويسرا، فرنسا، اللوكسمبورغ،
بلجيكا، هولندا.

٥- جمهورية كوت ديفوار الديمقراطية (الزائير سابقاً)، ٩

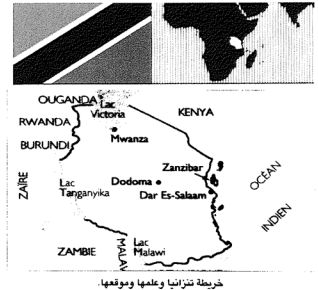
٨- تركيا (٨ دول حدودية): جورجيا، أرمينيا، أذربيجان، إيران، العراق، سوريا، اليونان، بلغاريا.

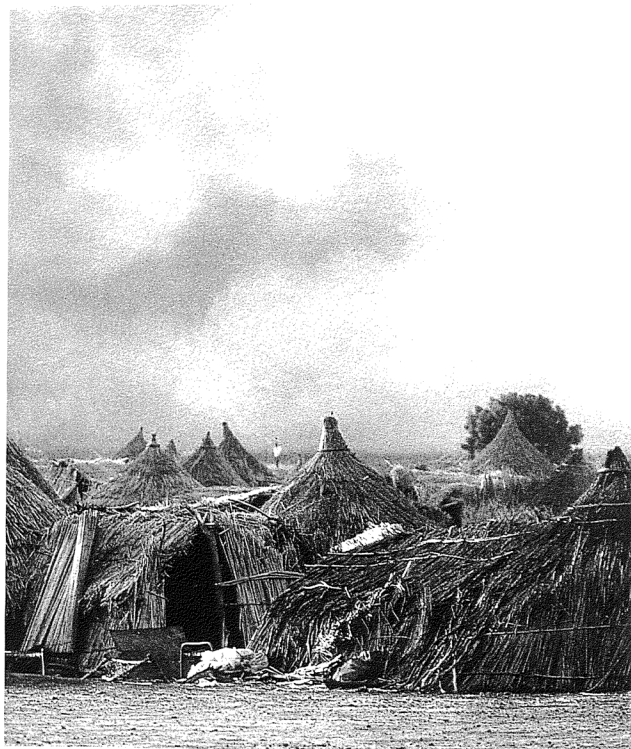


٦- السودان (٨ دول حدودية): جمهورية مصر العربية، إثيوبيا، كينيا، أوغندا، جمهورية الكونغو الديمقراطية، جمهورية أفريقيا الوسطى، تشاد، ليبيا. (انظر الصورتين على الصفحتين اللاحقتين).

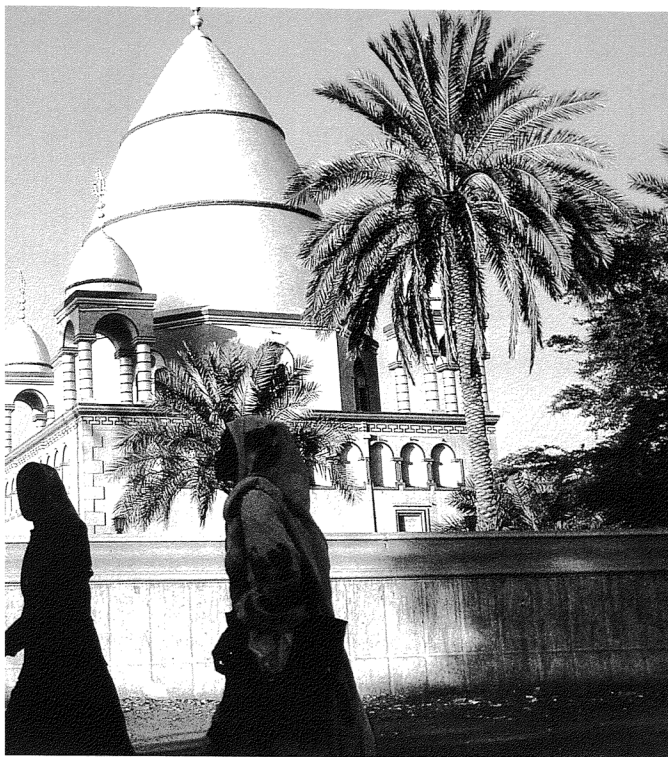


٧- تنزانيا (٨ دول حدودية): أوغندا، كينيا، موزامبيق، ملاوي، زامبيا، زائير، بوروندي، رواندا.





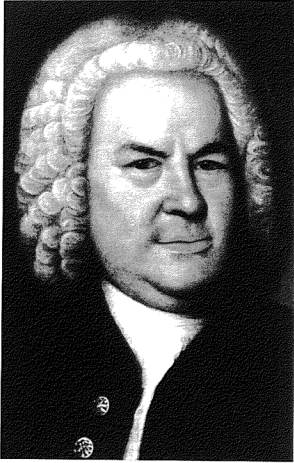
في الجزيرة، السودان، الأرض المحترقة تعلن الحصاد الآتي لغصب المستر



قبر المهدي في السودان. يطل الإستقلال ضد المحتل البريطاني

روزنامه و فرهنگ





جان سبستيان باخ
١٦٨٥ - ١٧٥٠

العسكرية وآلات النفخ النحاسية.. ومن النظريين والموسيقيين فيه: فيثاغوراس - أفلاطون - بطليموس - أرسطو.

العصر الرومانسك - Romanesque

فيما بين ٢٥٠ و ١١٥٠م. ويتميز بالطقوس الدينية الكنسية الموسيقية.. وفيه برز التدوين الموسيقي وتحددت قوالب الغناء الديني. ومن مؤلفيه: بوب - غريغوري - بويتوس - جيدو دارتسو.

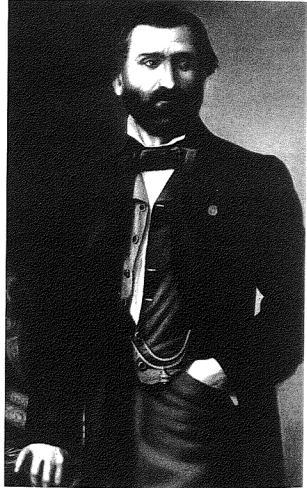
ماهي العصور العامة العصر الاغريقي الروماني في الموسيقى؟ Greco - Roman

يمتد ما بين ١٢٠٠ أو

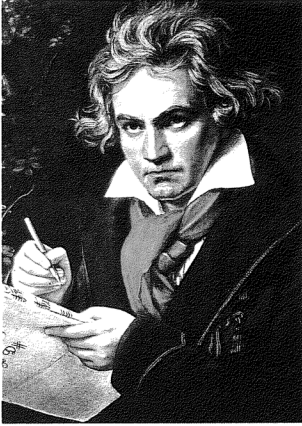
١٤٦ق.م. في مرحلته

الاغريقية، وبعد ذلك حتى العام ٤٧٦ بعد الميلاد في مرحلته الرومانية.

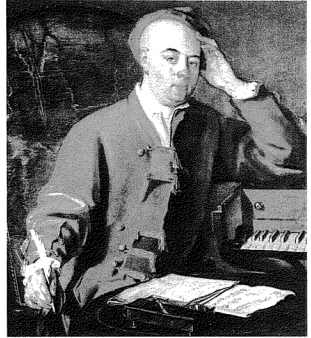
وقد تميز ببداية ظهور النظريات الموسيقية والمقامات ونظم وضبط وتحديد الذبذبات الصوتية الخاصة بكل صوت موسيقي، كذلك فانه شهد نهضة في فلسفة الموسيقى.. وبرز لدى الرومان استخدام الموسيقى



مونني فردي



بتهوفن



جورج فورمبى شمدل



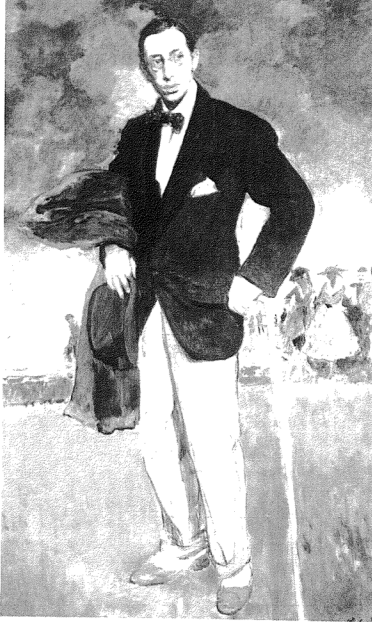
مونتسارت

العصر القوطي: Gothic

فيما بين ١١٥٠ و ١٤٠٠م. وشهد تطور البوليفونية وقوالب الموسيقى الدينية. وفي هذا العصر بدأت الموسيقى الدنيوية في الظهور.. كما أن قالب القداس الكنسي تبلور وأضيفت إلى الأصوات البشرية مصاحبة من الآلات الموسيقية. ومن أهم مؤلفيه: ليونين ولاندين.

عصر النهضة Renaissance

يما بين ١٤٠٠ و ١٦٠٠م. وقد شهد قمة تطور غناء الجماعي (الكورال) بالأسلوب البوليفوني وفيه طور استعمال الآلات الموسيقية، وبدأت موسيقى



ابغور سترافسكي

التأثيرية Impressionism

فيما بين ١٨٨٠ و ١٩١٨م.. أي أنها متداخلة مع كل من الرومنطيقية وموسيقى القرن العشرين. وتميزت بموسيقى البيانو - والقصيد

الحجرة، ومن أشهر مؤلفيه: دي بريه - بالستينا - جبريلي - دي لاسو، ومورلي.

الباروك Baroque

من ١٦٠٠ حتى ١٧٥٠م، وقد شهد بداية كل من الأوركسترا، والأوبرا، والأوراتوريو، وقوالب الكونشرتو، والفوغا، والمقتالية، ومن أشهر مؤلفيه: مونتفردى - كوريلي - فيفالدى - باخ - وهيندل.

عصر الركونو والكلاسيكية

Rococo and Classical

ويبدأ من ١٧٤٠ حتى ١٨٠٠م أي أنه متداخل مع الباروك وقد شهد مولد السيمفونية وتطور كل من قالب السوناتة، والكونشرتو، والأوبرا.. والرباعي الوترى ومن أعظم مؤلفيه: هايدن - موتسارت - وبتهوفن.

عصر الرومنطيقية Romanticism

فيما بين ١٨٠٠ و ١٩٠٠م.. وشهد مولد وتطور

موسيقى البيانو -

أغاني الليد (الفنية)

- السيمفونية ذات

البرنامج - القصيد

السيمفوني،

والدراما الموسيقية

ومن أعظم مؤلفيه: بتهوفن -

شوبرت - شومان - شوبان -

ليست - برليوز - برامز -

وفاغنر.



شوبان

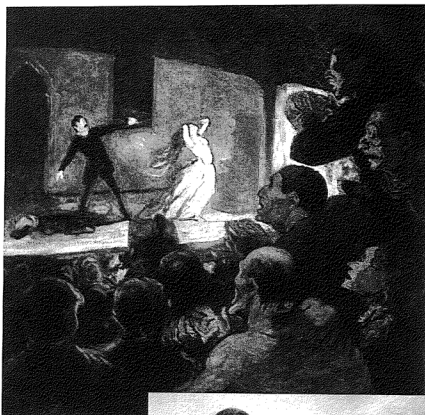
عصر الرومنطيقية

الحرية والفردانية، ملهبة خيال الفنانين الكبار أمثال لودفيغ فان بتهوفن.

أسبغ الموسيقى في العصر الرومنطقي انجرفوا مع الجو العاصف للثورة، وانقضت على أوروبا الأفكار الجديدة حول

هذا المسافر فوق بحر الغيوم يرش الرسام كاسبار دافيد فريدريتش هو النموذج المثالي للشخصية الرومنطيقية. وحيداً في عالم الصراعات، هو يتوحد مع قوى الطبيعة. متأمل، متشائم، قلق، هائم، هذا الرجل يمكن أن يكون بتهوفن نفسه.

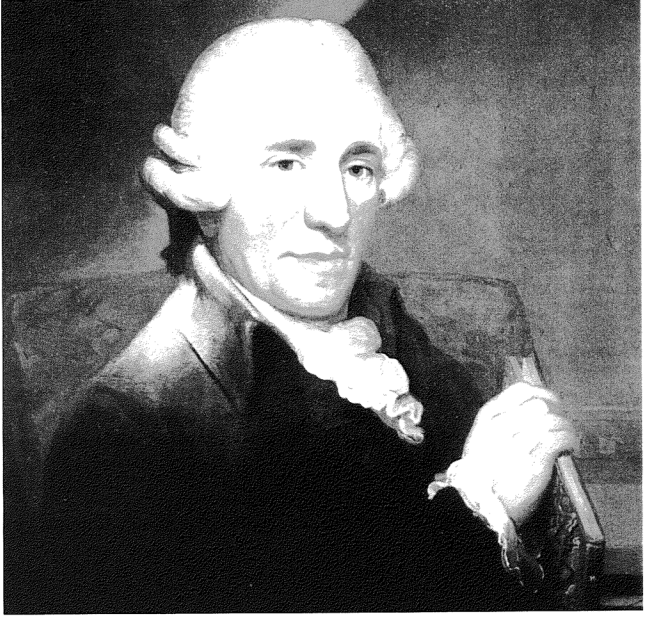




منجذباً قليلاً نحو الطب، بدأ برليوز في التردد على صالات الحفلات الموسيقية، والأوبرا والمسرح، مغنياً بذلك وحيه من تنكسيرا وبتهوفن وغلاك والعديد من فنانين عصره الآخرين. وكان المسرح الرومنطيقى يرسم عامة شخصياته كضحايا لاهواء فائقة خالتي كان برليوز يتخبط بها.



رؤية رومنطيقية للعصر. صور مماثلة لهذه أوجت مقطوعة Rhapsodies لـ «ليست». وحتى ولو سحر هذا الموسيقى وطنه منذ نعومة أظفاره فهو لم ينسَ البتة أصوله.



جوزف هايدن

بالتعبيرية - والكلاسيكية الجديدة - والرومنطيقية الجديدة - واتجاهات كثيرة متعددة أخرى منها الموسيقى الالكترونية والدوديكا فونية. ومن أشهر مؤلفيه: شونبرغ - برج - بارتوك - هندميت - سترافنسكي - شتوكهاوزن - فيرن - نونو.

السيمفوني. ومن أشهر مؤلفيها: رافيل، وديبوسي.

القرن العشرون 20 th Century

فيما بعد العام ١٩٠٠م وحتى يومنا هذا. يتميز

بارتوك، موسيقي من القرن العشرين



أولى أبحاث بارتوك حول الموسيقى الشعبية
قادرته إلى السفر مع صندوقه ثوبالي عمر الريف
المجري



العام ١٩٣٦ بيلّا بارتوك قاد برحلة عبر تركيا لجمع الموسيقى التقليدية



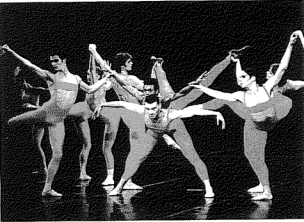
كان بارتوك يسجل الأغاني الشعبية في القرن
وبخاصة في قرية واران في سلوفاكيا العام
١٩٠٩



من بين المؤلفين الموسيقيين الذين عملوا مطلع القرن العشرين على إعادة العوض في بنامع الموسيقى
الشعبية. كان بارتوك الوحيد الذي اتبع الطريقة العلمية إذ صنف ودرس وحلل المواد الموسيقية التي
جمعها في رحلاته.

سترافنسكي: موسيقى جَدَّت رقصاً

مثل دالييفياف اقتنع مصمّم الرقص موريس بيجار بأن الرقص يجب أن يتجسّد، في جو سمعي آخر. فلم يتردّد في التفرّق إلى تقسيمات لم يعتدّهما رقص الباليه سابقاً كما في مقطوعة سترافنسكي تكريس الربيع.



في السبعينيات من القرن العشرين. وضع موريس بيجار نسخته الخاصة من موسيقى -عصفور النار- لسترافنسكي.



خلال حياته المهنية الطويلة. ساحت الفرص لسترافنسكي ببقاء العديد من المشاهير. وفي هذه الصورة تراء مع امراته الثانية بصحبة الرئيس الأميركي الراحل جون كينيدي وزوجته جاكلين. ولقد كان اغتيال الرئيس كينيدي في ٢٢ تشرين الثاني ١٩٦٣ صدمة كبيرة لسترافنسكي دفعته إلى تأليف مقطوعة «رناء جون كينيدي».

ما هي أوبرا نابولي؟ لقد كان أهم تطور في القرن الثامن عشر ما سُمي بأوبرا نابولي، وكانت تعتنى بالاستسلام التام لسحر الصوت الغنائي، وجعلت اللحن الغنائي أهم وحدة في الأوبرا، وكانت تكتب عادة في ثلاثة فصول. وسميت بأوبرا نابولي لأنها نشأت في مدينة نابولي بإيطاليا.

كيف بدأت فرقة «ذي ويليرز» لا تذكر فرقة «ويليرز» إلا مقرونة باسم «بوب مارلي» المغني الأسطورة الذي خلد موسيقى الريجي وجعل أغانيها وإيقاعاتها

الراقصة أنشودة يترنم بها ملايين الشباب حول العالم طوال الستينات التي شهدت نزوة ثقافة التمرّد والتغني بقيم الحرية والسلام والمساواة بين البشر. تكوّنت فرقة «ذي ويليرز» العام ١٩٦٣ من ستة أعضاء: روبرت نستا مارلي الذي اشتهر بـ «بوب مارلي»

ورحل في الحادي عشر من نيسان العام ١٩٨١ وقد تجاوز السادسة والثلاثين بقليل، بني ويلر بيتر توش وتوفي في أيلول العام ١٩٨٧، جونيور بريثويت،



المغني الأسطورة بوب مارلي

من أسس المدرسة الابتكارية هي مدرسة في الفن الابتكارية في الفن؟ قامت لتناوىء الحركة السورية، وقد تأسست العام ١٩٣١ في باريس بزعامة أوغست هوربين وجورج فانتو نجيرلو، وتنادى بالانفتاح على الاتجاهات التجريدية كلها. ومنذ العام ١٩٣٢ حتى العام ١٩٣٦ كانت تطبع نشرة تحت اسم «التجريدية الابتكارية فن الثلاثشخص» وتقيم معرضاً كل عام. ولقد ضمت في ذلك الوقت أكثر من أربعماية فنان تجريدي.

ما هو تأسس المسرح الحي بمعرفة جوليان بيك وجوديت مالينا في نيويورك وقدم أول عروضه العام ١٩٥١، وهو مسرح يناقش قضايا معاصرة ويطلب من الجمهور المشاركة في العرض والحكم على القضايا المطروحة ولا يعتمد على خدع الإضاءة والديكور ويدخله الممثل بملابسه العادية كما يمشي في المدينة والمخرج لا يعطيه إلا نقطة الانطلاق ويتركه يبدع من خلال شخصيته الاجتماعية.

من ابتكر الجميزاز الإيقاعي نوع حديث من الجميزاز يرجع ابتكاره إلى أوائل القرن العشرين إلى أستاذ الموسيقى جاك والكرون. وقد بنى ابتكاره هذا على أساس الفكرة بأن حاسة الإيقاع تعتبر من الحواس الكامنة في الإنسان، ورأى أن الموسيقى تستطيع أن تنظم حركات الجسم جميعها.

ومؤلف أغاني موهوب وحسب، وإنما هو كرمز نجاح لم يسبقه إليه فنان آخر من العالم الثالث والذي عد مارلي متحدثاً باسمه إن جاز التعبير على مسرح الموسيقى العالمي.

من ابتكر عند رؤيته مشهداً من براك **تعبير التكيبية؟** في معرض العام ١٩٠٨ تكلم الرسام هنري ماتيس على «مكعبات صغيرة». وتذكر الناقد الفني لويس فوكسيل الذي كان يرافقه هذه المقارنة واستخدمها في مقالة مبتكراً كلمة «تكيبية». (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

لماذا للبيانو ملاس عندما ظهر البيانو مطلع **بيضاء وسوداء؟** القرن التاسع عشر، ورث الملامس المبتكرة لموترة المفاتيح - هو نوع من البيانو القديم - إحدى أسلافه من القرن الخامس عشر. وعلى هذه الآلة، تتناوب الملامس البيضاء والسوداء بالطريقة نفسها. ولكن، ولأسباب اقتصادية، قُلبت الألوان نظراً

الملامس البيضاء للعلامات
الموسيقية والسوداء
للعلامات الوسيطة.

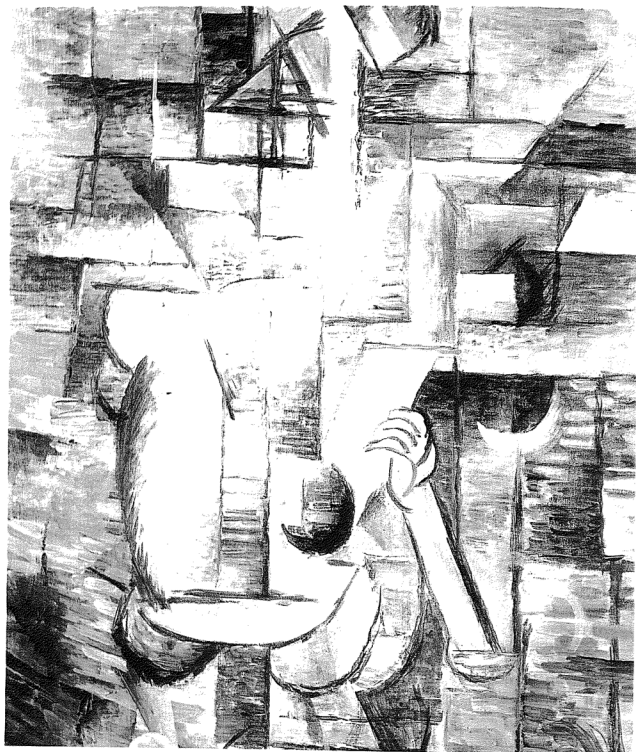


ببغفرلي كلسو، وتشيريري سميث. ولا تزال «ذي ويليرز» هي الفرقة الوحيدة من جامايكا في جزر الهند الغربية التي حققت شهرة ونتاجاً فنياً عالمياً لا يضاهيه سوى نجاحها التجاري حيث بيعت أسطواناتها بالملايين.

لكن الفرقة انفرط عقدها جزئياً حين رحل عنها جنيور بريثيت في نهاية العام ١٩٦٥ إلى الولايات المتحدة وتبعه العام ذاته كل من تشيريري سميث، وببغفرلي كلسو. وبعدما تزوج بوب مارلي من ريتا اندرسون في شباط العام ١٩٦٦ وقضى عدة شهور في الولايات المتحدة عاد إلى جامايكا في تشرين الأول من العام نفسه. عادت فرقة «ذي ويليرز» كثنائي غنائي قدم عدة أغنيات كانت بداية مرحلة بلوغهم مرحلة جديدة من النضج الفني، لكنها لم تحقق لهم النجاح التجاري المأمول خاصة وأنهم قاموا بإنتاجها بالمجهود الذاتي بدلاً من الاستعانة بشركة أسطوانات كما هو المعتاد.

وبعد فترة عمل في مصنع سيارات كرايزلر في الولايات المتحدة عاد بوب مارلي إلى جامايكا والتأم شمل الفريق بالتعاون مع المنتج لي بيري وكانت تلك فترة حاسمة في تحديد مسار نجاحهم مستقبلاً، لأن بيري تمكن من إعادة شحذ جوهر اللون الموسيقي للفرقة، بالتركيز على قيمة التمرد في أغانيها التي صنعت نجاحاتها الأولى.

وفي منتصف العام ١٩٧٤ تكونت فرقة «ذي ويليرز» من جديد وضمّت بوب مارلي. فبالإضافة إلى البومات العديدة التي قدمتها الفرقة عبر شركة ايلاند ريكوردز قامت بجولات غنائية وطلعت موسيقاها من الطابع الجامايكي المحلي الذي انطلقت منه لتكتسب مذاقاً عالمياً اجتذب عشاقاً من جميع الثقافات والأجناس. وأصبح تأثير بوب مارلي أكثر انتشاراً ليس كموسيقي



لوحة لجورج براك، امرأة تعزف الماندولين (١٩٠٠)، [منشقة على قماش ٥٢ × ٩٠ سم، مدريد، إسبانيا] لوحة من المدرسة التكعيبية

في الشطرنج، فقد جرت العام ٨١٩م في خراسان بين اللاعبين جابر الكوفي وزيرب قطان بحضور الخليفة العباسي المأمون.

وزيرب قطان هذا هو أحد أشهر أبطال الشطرنج في العالم الإسلامي الذين عاشوا في العصر العباسي، وقد ألف عدداً كبيراً من المسائل الشطرنجية التي كانت تعرف بالمنصوبات، كما اشتهر أيضاً بقدرته الخارقة على تحليل نهايات الأدوار التي لا تقل دقة وعمقاً عما بلغه علماء الشطرنج المحدثون.

من أرسن قواعد الشطرنج من أقدم الألعاب المعروفة إن لم تكن أقدمها طراً، ويرجع البعض تاريخها إلى آلاف السنين. غير أن الشطرنج لم يتخذ وضعه



بول مورفي

إلى كون العاج أكثر ندرة من الإبنوس. وعلى البيانو الحالي، تتوالى الملامس البيضاء سبعة سبعة وتتطابق مع علامات السلم الموسيقي (دو، ري، مي، فا، سول، لا، سي) والسوداء خمسة لتعطي العلامات الوسيطة.

متى أنشئت أول سينما في الهواء الطلق؟ الهواء الطلق لاستخدام السيارات العام ١٩٣٣ في

كامدن بولاية نيوجرسي الأميركية. والسبب كان السماح لزوار السينما بتناول المأكولات والتدخين والحديث في أثناء عرض الفيلم. العام ١٩٥٨ بلغ عدد هذه الدور في الولايات المتحدة الأميركية وحدها أكثر من أربعة آلاف. قضى التلفزيون على هذه الظاهرة وأوشكت هذه الدور على الانقراض.

هل عرف العرب يجمع المؤرخون أن الخليفة الراشد عمر بن الخطاب كان

يتمر على لاعبي الشطرنج فينظر إليهم ويسلم عليهم دون

أن ينهاهم عن اللعب.

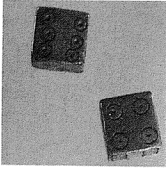
كما يروى أن العديد من خلفاء بني أمية وبني العباس كانوا يولعون بالشطرنج ولعاً لا يوصف، ومن هؤلاء الخليفة الأموي يزيد بن عبد الملك الذي ملأ أخبار ولعه بالشطرنج هو وجاريته الأثيرة حباة، العديد من كتب الأدب والأخبار. وذكر المؤرخون أن المنصور والرشيد والأمين والمأمون كانوا أيضاً من هواة الشطرنج.

وأول من ورد ذكره في المخطوطات القديمة من كبار لاعبي الشطرنج العرب أبو حافظ الشطرنجي في بلاط الخليفة العباسي هارون الرشيد. أما أول مباراة كبرى

أعلن «مورفي» بعد ذلك أنه يستطيع أنه يتغلب على أي لاعب في العالم بدون يسبق فيل الملك وبالتنازل عن حركة الابتداء، وعندما رفض أبطال العالم هذا التحدي ولم يجد «مورفي» من يتصدى له أو ينازعه على اللقب اعتزل اللقب قانلاً بأنه قد تمّ رسالته.

منذ متى عُرف النرد؟

عرفت في مصر القديمة وفي الشرق، تنسب الأسطورة هذا الابتكار لبالميدوس، القائد اليوناني الذي اضطلع بدور هام إبان حرب طروادة. وذكرت هذه اللعبة في الأوديسة ولها أثر عند الآثوريين والرومان. صنع النرد من الخشب القاسي والعظم أو من العاج، وكان النرد خلال زمن طويل غرض صناعة ضخمة. وكان يصنعه حرفيون متخصصون يُراقبون عن كثب بغية تدارك الغش والخداع. ولقد حظرت هذه اللعبة البسيطة التي كانت



نرد بدارني يعود تاريخه إلى القرن الثالث قبل الميلاد

تترافق في الغالب مع رهانات مالية، من قبل القانون عدة مرات.

في القرن الثالث عشر عرفت لعبة النرد نجاحاً كبيراً عند طلاب ما دفع القديس لويس إلى تعليق تصنيعه رسمياً (العام ١٢٥٤). حرّمها شارل الرابع، واستمرّ الحرّم طوال عهد لويس الخامس عشر ولويس السادس عشر، ولم يسمح بها حقاً إلا في بلاط لويس الرابع عشر حيث كان الكل يغش...

الحديث إلا منذ منتصف القرن التاسع عشر عندما ظهر اللاعب الأميركي الفذ «بول تشارلز مورفي» الذي لمع نجمه في مدينة أورلينز الأميركية العام ١٨٤٩ وأظهر من التفوق والنبوغ في هذه اللعبة ما لفت إليه جميع الأنظار وأخذت أنباء انتصاراته المتلاحقة تطير في جميع أرجاء الأرض. فاز «بول مورفي» فوزاً ساحقاً على ستة عشر لاعباً من كبار اللاعبين الأميركيين في مسابقة نيويورك التي عقدت العام ١٨٥٧، ودعي بعدها لملاقاة اللاعبين الأوروبيين العظام فقهرهم جميعاً محققاً من النتائج الباهرة ما لم يسبقه إليها أحد... ومنذ ذلك الوقت ازدهرت لعبة الشطرنج وأخذت وضعها الحديث وبدأت دول العالم تتنافس في الحصول على مركز مرموق فيها... ويقوم الاتحاد العالمي للشطرنج حالياً بتنظيم المباريات ووضع القوانين لها، ويقم سلسلة من مباريات التصفية كل ثلاث سنوات لاختيار أفضل اللاعبين لمنازلة بطل العالم في الشطرنج.

أما في الفترة السابقة لظهور بول مورفي فلم تكن تقام مباريات وتصفيات بالمعنى المتعارف عليه اليوم وكان أفضل اللاعبين في عصره يعتبر بطلاً للعالم في العصور التالية... ومن أشهر اللاعبين العالميين قبل «مورفي» اللاعب الفرنسي «ديشابل» الذي احتل بطولة العالم من العام ١٨١٥ حتى العام ١٨٢٠ إلى أن خلفه تلميذه «لابوردوني» الذي تربع على عرش العالم في الشطرنج حتى العام ١٨٤٠ حين خرجت بطولة العالم في الشطرنج من أيدي الفرنسيين إلى غير عودة واحتل بطولة العالم من بعده اللاعب البريطاني «ستانتون» الذي احتفظ باللقب حتى العام ١٨٥١ إلى أن انتزعه منه اللاعب الألماني «أندرسون». ظل «أندرسون» متربعاً على عرش العالم في الشطرنج حتى العام ١٨٥٨ إلى أن انتزعه منه البطل الأميركي الذائع الصيت «بول مورفي» الذي أرسى قواعد الشطرنج الحديث... وقد

تشغلها فرقة المارية قبل أن تندمج في فرقة الأوتيل دي بورغونية.

ومن العام ١٦٨٩ إلى العام ١٧٧٠ أقامت في دار مسرحية جديدة في شارع فوسيه سان جرمان على الشاطئ الأيسر لنهر السين، وقد أطلق على هذا الشارع فيما بعد «شارع الكوميديا القديمة».

وفي ٩ نيسان ١٧٨٢ لعبت الكوميدي فرانسيز للمرة الأولى في مسرح جديد شيد لها بالقرب من قصر من قصور لوكسمبورغ هو مسرح الأوديون، وهو يعرف اليوم باسم المسرح الفرنسي «صالة لوكسمبورغ». وخلال الثورة الفرنسية انقسمت الفرقة إلى فريقين: أحدهما أعلن انتماءه للثورة تحت اسم «مسرح الجمهورية» ولكنه انحل العام ١٧٩٩، والآخر انتهج التيار المعارض واعتنق الولاء للملكية، ولكنه انحل أيضاً في أعقاب فترة الربيع بعدما قدم عرضاً يحايي الملكية، وانتهى الأمر بالقبض على الممثلين جميعهم ونادى البعض بتقديمهم إلى المقصلة، ولكن أحداً منهم لم يضافح المقصلة لحسن الحظ.

وقد أعيد تأسيس الكوميدي فرانسيز بعد انتصار الثورة، وفي هذه المرة خطط «نابوليون بوناپرت» نفسه مشروع تأسيسها ولوائح عملها بالتفصيل وأصدر أمر التأسيس بـ «دكريتو» صادر في موسكو العام ١٨١٢. وعادت الفرقة إلى الدار التي كانت تشغلها منذ العام ١٧٩٩، والتي تقع في قصر ريشيليو، وما تزال تقيم فيها حتى اليوم.

ما هي المنظمة التي قامت لارا ديكن بمهام تحمي حتى الصراير غريبة في حياتها العملية، في أفلام هوليوود؟
لكن أكثرها غربة ربما كان عندما استدعيت لحماية

صرصور.

من أنشأ الكوميدي فرانسيز؟
بمرسوم ملكي صادر عن الملك

لويس السابع عشر في ٢١

تشرين الأول ١٦٨٠، وإن كان

الأمر قد صدر شفوياً قبل ذلك في ١٨ آب ١٦٨٠، بعد سبع سنوات من موت مولير. ولقد أنهى القرار الملكي معركة طويلة الأمد بين فرقة مولير وفرقة الممثلين الملكيين بالأوتيل دي بورغونية. وكانت فرقة مولير قد اندمجت قبل ذلك في فرقة قصر المارية وبذلك يعتبر القرار إدماجاً للفرق الثلاث.

وفي ٢٥ آب ١٦٨٠ قدمت الفرقتان المندمجتان أول عرض مشترك، وقد تضمن العرض مسرحيتين «فيدر» لراسين، و «مريض رغمًا عنه» لمولير. وقد حقق العرض نجاحاً فنياً ودخلاً وافراً. وكان عدد الحاضرين



القصر الملكي في باريس حيث استقرت الكوميدي فرانسيز منذ بداية القرن التاسع عشر

١٠٤٥ متفرجاً دفعوا ثمناً لتذاكرهم ١٤٢٤ جنياً و ٥ شلنات. وهو ما يعده المؤرخون دخلاً ممتازاً إذا قيس بمستوى المعيشة في ذلك العصر.

أما أول دار مسرحية شغلتها الفرقة عند تأسيسها فكانت تقع في شارع جينجو، وهي الدار التي كانت

ولكن أحياناً يكون «حماة الحيوان» مصدر إزعاج للإنسان عندما يصدرون تعليمات للمنتجين والمخرجين والممثلين. وفي أحد مشاهد فيلم «السوبرانو» طلبوا إفراغ حوض سباحة من الماء المخلوط بالكlor وإعادة ملئه بالماء العادي حماية لسرب من البط يظهر في أحد المشاهد.

وفي «عودة الرجل الخفاش» ألزمت الجمعية المنتجين وضع ٤٠٠ مكيف لتبريد الهواء حرصاً على راحة مجموعة من طيور البطريق تمثل في الفيلم.

وفي أفلام الغرب الأميركي يطلب المفتشون استبدال مهاميز أحذية رعاة البقر المعدنية بأخرى مطاطية حماية للجياد.

وبينما يشكو منتجون من هذه القيود، يشيد بها محللون لصناعة اشتهرت بسمعة سيئة في معاملة الحيوانات بقتلها جوعاً أو التخلص منها بطريقة وحشية. حدث هذا في «جيسي جيمس» العام ١٩٣٩ عندما أجبر مخرج الفيلم حصاناً على القفز من مكان مرتفع. والعام ١٩٧٩ راحت ثلاثة خيول ضحية لمشهد بفيلم «بوابة السماء» انفجرت خلاله عبوة ناسفة بطريق الخطأ.

ما هو أول فيلم في الثالـث من آذار ١٩١٥
أميركي طويل؟ عرض أول فيلم أميركي طويل
بعنوان «مولد أمة» للمخرج
«ديفيد غريفيث» في نيويورك.

وقد أحدث هذا الفيلم الذي يستغرق عرضه ثلاث ساعات ضجة. وهو يروي قصة رجال طبيين ومسالمين يعيشون في ولايات الجنوب الأميركي، ويصف فظائع حرب أهلية أوقد نارها الشمال الأميركي، وفيها يبدو الزوجان أشراراً.

كانت الحشرة تقوم بدور في فيلم سوزان ساراندون «أي مكان إلا هنا»، وبصفتها رئيسة وحدة أفلام السينما والتلفزيون في الجمعية الإنسانية الأميركية، جاءت لتطيق ميثاق الجمعية الذي يحظر «قتل أو إيذاء أو إجهاد أو مضايقة» حيوانات وحشرات تظهر في الأفلام.

وينطبق هذا على كل المخلوقات من الخيل إلى الأسماك. وفي حالة الصرصور الذي صوبت عليه الكاميرا، وقفت ديكين مستعدة لحمايته وهي تحمل رشاشة مبيد أفرغت منها المادة القاتلة وملأتها بماء معدني.

وقالت مديرة منطقة غرب الولايات المتحدة في الجمعية جيني باريت «لا نتوقع تدليل حيوانات الأفلام بوسائد من الحرير أو إطعامها حلوى. لكننا ببساطة نرفض إيذاء أي حيوان لمصلحة الإنتاج السينمائي».

وتراقب الجمعية التي احتفلت في منتصف العام ٢٠٠٠ بعيدها الستين كل الاستوديوهات الرئيسية التي يتحتم عليها الحصول على موافقة الجمعية قبل ظهور حيوان أو حشرة في السينما أو التلفزيون.

كما يقوم فريق من أعضاء الجمعية يعاونهم متطوعون بمراجعة مئات من سيناريوهات الأفلام للتأكد من التزامها لائحة الجمعية في المشاهد التي يظهر فيها ممثلون من عالم الحيوان.

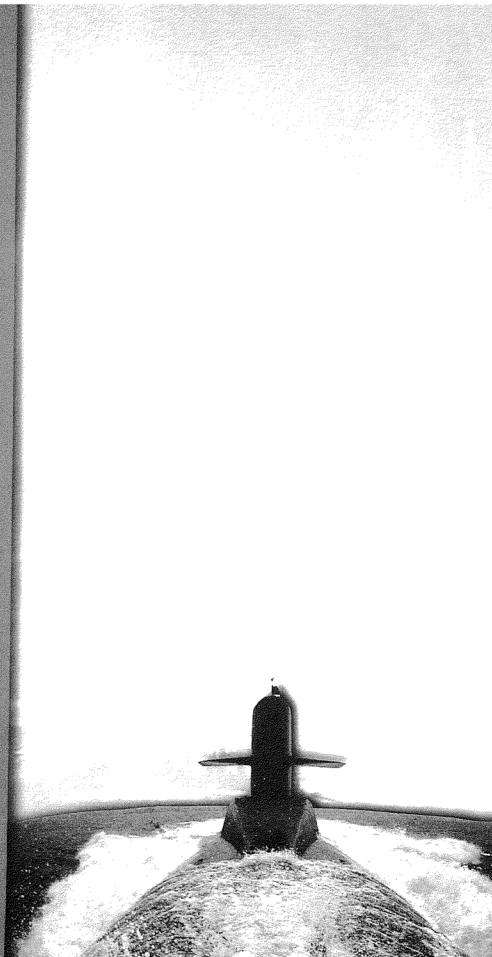
ويقوم مفتشون بتفقد مواقع التصوير التي تظهر فيها الأسماك أو المحار والحيلولة دون أن ينتهي بها الأمر أطباقاً شهية على مائدة أطقم الأفلام بعد الانتهاء من التصوير.

وفي المشاهد التي يمسك فيها ممثل بسمكة ينظرون في ساعاتهم ولا يسمحون ببقائها خارج الماء أكثر من ٣٠ ثانية. كما يقضون وقتاً طويلاً في الاستديوهات التي تنتج أفلاماً تمثل فيها خيول أو كلاب أو قطط للتأكد من أنها لا تتعرض للإجهاد وتحصل على قسط كاف من الراحة.



ملصق فيلم مولد امية

دفاع و سلاح



تتألف من حجرة تتسع لرجل واحد فقط، وجرت محاولات لتحميلها طوربيدات لإغراق مركب انكليزي. وعادت السلحفاة بسلام ولكن الطوربيد لم ينجح في إغراق المركب. ولم يمض وقت طويل، حتى كان «روبرت فولتون» الذي اخترع السفينة البخارية قد بنى غواسته العام ١٨٠٠، وعرضها على نابليون الذي لم يهتم بها ولم يقبل على شرائها فباعها عندئذ للحكومة البريطانية التي لم تفعل بها شيئاً. وكانت غواصة فولتون تسمى «القوقعة».

أما أول غواصة عملائية حقاً فكانت الغواصة جيمنوت التي بناها المهندس البحري الفرنسي «غوستاف زادي» وكانت تحمل طوربيدين وتتحرك كهربائياً. والعام ١٨٩٢ اخترع «جان راي» و«جول كارباتيه» البريسكوب الذي ركب على الغواصة «غوستاف رادي».

كيف تطورت أول أداة صُممت للسفر تحت الغواصة؟ الماء تعود إلى العام ١٥٧٨.

فلقد نشر في هذه السنة عالم

رياضيات بريطاني يدعى «وليم

بورن» كتاباً كان فيه تصميم لزورق مغلف بالكامل

يستطيع الغوص. إلا أن بورن لم يقيم ببناء هذا الزورق،

إنما بنى شخص آخر زورقاً مشابهاً العام ١٦٠٥. أما

الفضل في بناء أول غواصة فيعود إلى مخترع هولندي

يدعى «كورنيليوس فان دريبل» الذي ناور بغواسته في

نهر التايمز مرات عديدة على عمق ٣ أو ٤ أمتار تحت

السطح.

أول غواصة عُرف عنها الشيء الكثير هي المسماة

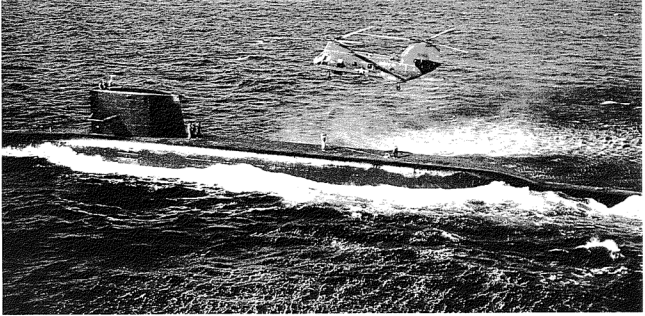
سلحفاة، وكان بناها شاب أميركي في أثناء ثورة

الاستقلال يدعى «دافيد بوشنل» العام ١٧٧٦. وكانت

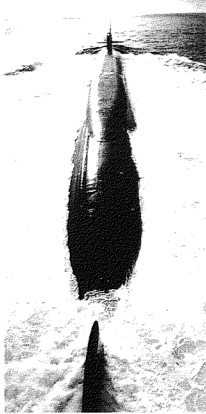


الرشقية، أول غواصة موبوءة فرنسية دخلت الخدمة في ٢٩ آذار ١٩٦٧

غواصات في جيوش العالم



الغواصة الأميركية جورج واشنطن في تورية في البحر المتوسط العام ١٩٧٧



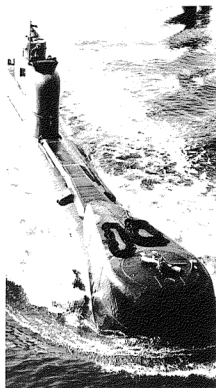
الغواصة الروسية تانغون وهي أكبر الغواصات في العالم. وتحمل ٢٠ صاروخا من طراز SS - N - 20 ذات الرؤوس النووية.



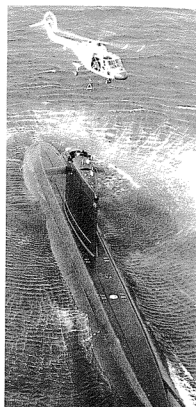
الغواصة اوشايو الأميركية من فئة SSBN والتي تحمل أربعة وعشرين صاروخا ترابيدنت ذات الرؤوس النووية. ويعدا تعتبر السفينة الأولى في العالم التي تحمل الكبد الأكبر من الأسلحة الأولى.



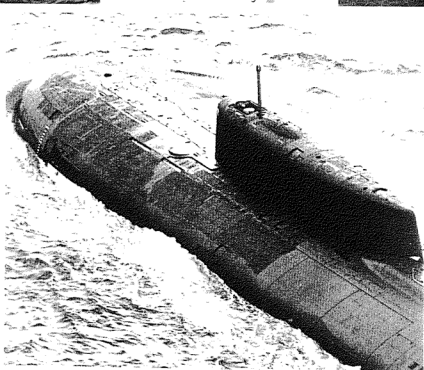
غواصة امريكية نووية
من طراز سفيرجون.



غواصة V-14 الألمانية.



غواصة Rubis
الفرنسية.



غواصة روسية من طراز
OSCAR - II

البريطانية في الهند كانت تهاجم بالصواريخ. وهذا أعطاه فكرة تجربتها مع الجيش البريطاني. وكانت تجربة ناجحة سرعان ما بدأ معظم الجيوش الأوروبية وكذلك جيش الولايات المتحدة باستخدام حرب الصواريخ.

أما أول طيران لصاروخ بالوقود السائل فكان العام ١٩٢٦، حين حلق صاروخ صنعه أستاذ فيزياء أميركي هو روبرت غودارد ٣٠ متراً فقط.

متى بنيت أول حاملة طائرات وأين؟ في تشرين الثاني من العام ١٩١٠ قامت طائرة يقودها الطيار الأميركي «يوجين إيلاي» بأول إقلاع من على ظهر سفينة، وبعد ثلاثة أشهر قام «إيلاي» بأول هبوط



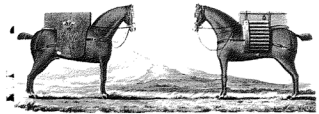
حاملة الطائرات الفرنسية كليمنصو، في عرض البحر

أما الغواصة النووية الأولى فكانت «نوتيلوس» الأميركية التي أطلقت في ٢٦ كانون الثاني ١٩٥٤ بقيادة «أوجين ولكنسون» الذي حقق المرور الأول تحت القطب الشمالي مع مساعده «وليم روبرت اندرسون» وذلك بين الأول والخامس من آب ١٩٥٨، مبحراً بذلك ساعة تحت الجليد.

كيف بدأ استعمال إن القوة الدافعة للبارود الصاروخ ومتى؟ استعملت في البدء عند الصينيين: وكان أول تطبيق

لها تحت حكم سلالة تانغ في القرنين الثامن والتاسع من خلال الألعاب النارية. أما الاستخدام الثاني فكان الصاروخ العمودي (وليس السهم الناري الذي يعمل بقوة آلية كقوس أو منجنيق) الذي استعمله الصينيون في قتالهم ضد المغول. وقام هؤلاء فيما بعد بنشر تقنية الصواريخ خلال غزواتهم للشرق الأوسط وأوروبا.

وكان يجب انتظار ستمائة سنة للانتقال من الدفع بالبارود إلى استعمال السوائل - الهيدروجين والأكسجين السائلين - اللذين يشكلان وقود الصواريخ الحديثة. وهذا الأخير اقترحه مدرّس متواضع في كالونغا الروسية «قسطنطين تسيلوكوفسكي». والعام ١٨٠٢ قرأ كابتن في الجيش البريطاني كيف أن القوات



حصان مدفعية حامل صواريخ
محمونة انجليزية من القرن التاسع عشر

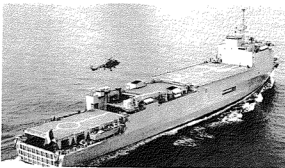
حاملات الطائرات



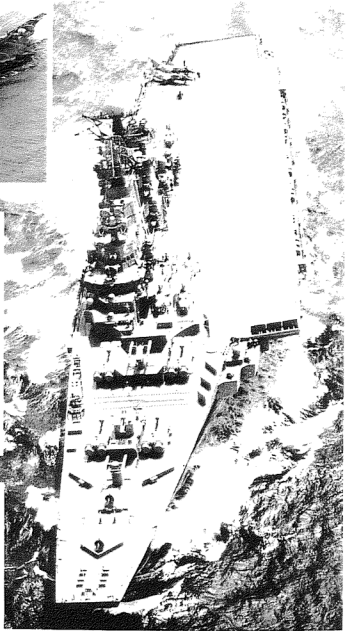
▲ حاملة الطائرات الفرنسية - كليمنصو



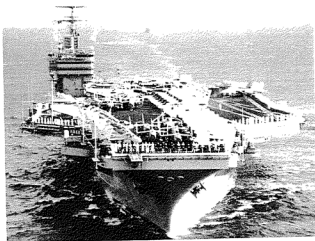
▲ حاملة الطائرات الإيطالية - غاريبالدي



▲ حاملة الطائرات الفرنسية - الصاعقة. وبماكانها ان تحمل كتيبة من قوات التدخل السريع بالإضافة إلى ١٠٨٠ طناً



▲ حاملة الطائرات الروسية من طراز كيبف



حاملة الطائرات الأميركية «نيميتز».



حاملة الطائرات الروسية من طراز «أدميرال غورسكوف».



حاملة الطائرات الروسية من طراز «ياكوفليف ياك ٣٨».

ما هي «كاتيوشا» كانت صواريخ كاتيوشا نظام
وكيف تعمل؟ الصواريخ الرئيس الذي
استخدمه الجيش الأحمر
السوفيياتي خلال الحرب

العالمية الثانية وبعدها.

أما قبل تلك الحرب، فكان الروس متأخرين كثيراً وراء
الألمان في تقنية الصواريخ، ولكنهم بدأوا يركزون
طاقاتهم كلها على نظام واحد لانتاج كميات هائلة منه.
وأثبتت الكاتيوشا أنها عامل مهم في المعارك الحاسمة
التي جرت في موسكو وستالينغراد وأوقفت تقدم
الغزاة النازيين عامي ١٩٤١ و ١٩٤٢.

والكاتيوشا أساساً هي مجموعة من الصواريخ ذات
زعانف عيار ١٣٠ ملم تنطلق في تتابع سريع لتترك
موجات متلاحقة من الآثار خلفها. وهي تندفع بقوة
الوقود البارودي وليس السائل، كما أنه ليس بها أي
نظام للتوجيه يبلغ طول الصاروخ ١٠,٨ متر ووزنه ٤٢
كيلوغراماً، ونصف هذا الوزن يأتي من الرأس المتفجر.

أما مداها فلا يزيد على خمسة كيلومترات.
ويمكن إطلاق مجموعة من ١٦ صاروخاً أو ٤٨
صاروخاً من جهاز إطلاق مثبت على شاحنة. ولا بد من
قيادة الشاحنة إلى أقرب نقطة من منطقة القتال. ونطاق
رؤية السائق فتحة ضيقة في الواجهة الحديدية بدل
الزجاجية للشاحنة. وتنطلق كميات كبيرة من الصواريخ
كجزء من أعمال المدفعية، التي كانت تطلق قبل توجه
القوات إلى مكان المعركة.

من المؤكد أن الكاتيوشا أرعبت القوات الألمانية المتمرسية
على القتال خارج موسكو، وقد تراجعوا، أما بسبب
المقاومة المتأخرة من الجيش الأحمر المتراجع أو بسبب
المفاجأة الصادرة عن الطلقات القوية ذات الأصوات
الرهيبية. وكان الروس يفخضون أن يطلقوا على
الصواريخ اسم «مدفعية كوتسيكوف» تيمناً باسم

على ظهر سفينة. غير أن السفن المستخدمة كانت
مزودة مدرجاً خشبياً مؤقتاً ولم تكن متحركة. أما أول
إقلاع من سفينة متحركة فقد تم بواسطة الملازم أول
«سامسون» من سفينة هيبرينا البريطانية العام ١٩١٢.

وتطلب الأمر خمس سنوات أخرى قبل أن يتمكن أحد
الطيارين من القيام بأول هبوط على سفينة متحركة.

وفي أوائل الحرب العالمية الأولى حولت البحرية
البريطانية عدداً من السفن لتحمل طائرات، غير أن أول
حاملة طائرات بظهر يمتد من مقدمة السفينة إلى
مؤخرتها كانت «أنش أم أس أرغوس» التي تحولت من
سفينة إلى حاملة طائرات العام ١٩١٨. وبعد الحرب
تخطت البحرية اليابانية خصومها بإنشاء أول سفينة
مصممة، منذ البداية، كحاملة طائرات. فقد حملت
هوشو، التي تزن ٧٤٧٠ طناً، ٢١ طائرة، وكانت
سرعتها القصوى ٢٥ ميلاً بحرياً في الساعة.

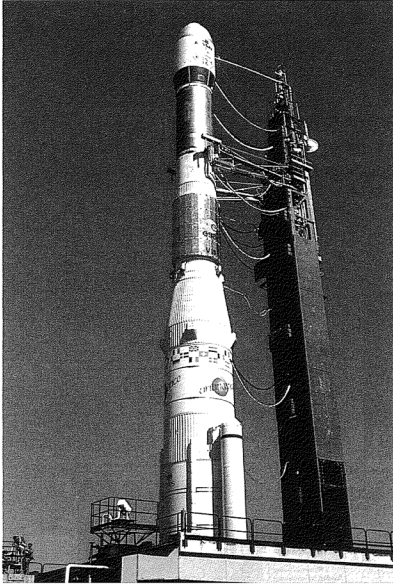
وفي الحرب العالمية الثانية استخدمت حاملات
الطائرات بصورة أكبر خصوصاً في المحيط الهادئ،
حيث بدأ اليابانيون حربهم العام ١٩٤١ بشل قدرات
الأسطول الأميركي في ميناء بيرل هاربور بطائرات
كانت تقلع من حاملات.

وبعد أشهر قليلة وفي بحر المرجان، اشتبكت أساطيل
حاملات الطائرات الأميركية واليابانية في أول معركة
بحرية لم يتمكن خلالها رجال البحر من الطرفين من
رؤية سفن العدو، فقد كانت الطائرات هي المشتركة مع
سفن العدو.

وفي الوقت الحالي تعتبر حاملة الطائرات السفينة الأكثر
قوة في أساطيل العالم الكبرى. فهي تمكن الدول العظمى
من نشر القوات الجوية والبحرية في ثلثي العالم، أي
البحر. فحاملة الطائرات لا توفر حقلاً جويًا عائماً
فحسب، وإنما، أيضاً، قاعدة للصيانة، ومحطة للتزود
الوقود، وقطع الغيار ومكاناً لسكن ملاحى الطائرات.

إلى أن الهواء هو الذي يمسك البالونات عالية في الجو فلن تستطيع هي الأخرى أن تصعد فوق الهواء، ولكن الصواريخ لا تحتاج إلى هواء ليمسكها عالية في الجو، ولا يلزمها هواء لجعل وقودها يحترق.

مصمم ذلك النظام الصاروخي. ولا تزال الصواريخ الحديثة التي قامت على أساس صواريخ كاتيوشا مستخدمة لدى الجيش الروسي ولدى جيوش أخرى. وقد أصبحت الصواريخ أكثر تقدماً، وحيثما يتطلب الأمر استخدام طلقات مدفعية، فإن نظاماً مثل الكاتيوشا يظل مؤثراً.



صاروخ اريان ينطلق حاملاً قمرًا صناعياً للاتصالات.

**ما هي الفائدة من
الاستخدام السلمي
للصواريخ؟**
للصواريخ:

- إن الصواريخ
لازمة لاطلاق الاقمار الصناعية. وقد تم
اطلاق عدد من الاقمار الصناعية بنجاح
تام.

- إنها لازمة للكشف على أسرار
الكون: فالطائرات ذات الآلات
الصاروخية المحركة تذهب عالياً في طبقة
الجو العليا. كما تتولى الصواريخ التي
لا تحمل رجالاً عملية اطلاق العلماء
على قدر كبير من المعلومات عن
الطبقات العليا من الجو وعن الفضاء
الخارجي.

- أن السفر عبر الفضاء يعتمد على
الصواريخ التي تكون كبيرة إلى الحد
الذي تستطيع معه أن تحمل بداخلها
المسافرين، إذ أن الطائرات لا تقوم
بمغادرة الأرض للسفر في الفضاء لأنها
لا تستطيع الطيران إلا في الجو. ونظراً

ولاغاش تتقاتلان خلال سنوات بسبب الحدود. وذات يوم، سحق «ابناتوم» ملك لاغاش عدوه. وفخوراً بعمله حفر انجازاه على مسلة هي احدى أولى الوثائق التاريخية.

كيف بدأت الحرب بدأت الأشكال الأولى للحرب البحرية **ومتى؟** البحرية بمثابة امتداد لعمليات القتال على اليابسة. إذ كانت السفن تعتمد إلى الالتحام، لكي يتمكن الجنود من الاشتباك في مبارزة تنتهي باقتحام سفن أحد الطرفين. وعلى الرغم من التطوير المستمر الذي طرأ على حجم السفينة وجسور الإنزال والخطاطيف، فإن هيكل هذه الخطة، ظل على حاله من دون تغيير طوال الفترة الواقعة بين مولد الأساطيل البحرية نفسها على سواحل الشرق الأوسط خلال الألف الثالث قبل الميلاد وبين القرن الميلادي السادس عشر. لكن إذ ذاك حدث تغيير حاسم تمثل في ظهور المدفع.

من اخترع القنبلة تعود فكرة اختراع هذا النوع **العنقودية ومتى؟** من القنابل. إلى فكرة متطورة لنوع القنابل المعروفة بقنابل «شرابنيل» والتي كانت معروفة منذ ما قبل الحرب العالمية الأولى، والتي يعود تاريخها إلى أواخر القرن الثامن عشر. إذ أخذ عنها أحد ضباط المدفعية البريطانية واسمه «هنري شرابنيل» وكانت هوايته دراسة خصائص الأسلحة والقذائف، وهو الذي اخترع قنبلة للمدفعية تضم بداخلها كرات حديدية صغيرة وكميات من البارود الأسود تكفي لتفجير القنبلة الأم الحاوية لتلك الكرات والبارود، ولتفجر في الجو فوق الوحدة المحددة لها لتسقط تلك

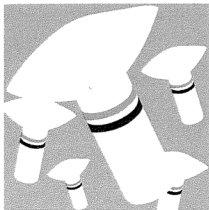
لماذا سمي رصاص دمدم ان الرصاص الماريتيني وأمثاله **بهذا الاسم؟** المغلف بغلاف معدني يخرق المكان الذي يصيبه من الانسان أو الحيوان ويبقى الرصاص هو هو، ويكون جرحه على قدر حجمه بحيث ان العدو الهاجم اذا أصيب به قد يواصل هجومه، ولهذا السبب قد سموه الرصاص «الذي لا يقتل». فأرادوا ان يغيروه حتى اذا أصاب المرمى أتلّفه. ففرضوا غلافه المعدني من جهة الرأس فروضاً بحيث اذا ضرب بها الجسم لا يبقى هو هو ولا يكون جرحه على قدر حجمه بل تتغير هيئته ويجرح الجسم المضروب جراحات فظيعة شديدة الخطر. فبهذين الأمرين - أي تغيير هيئته وعظم جراحه - يتميز عن الرصاص «الذي لا يقتل» ولا يستعمل إلا لصيد الحيوانات الضخمة. وفي مؤتمر «الاهاي» العام ١٨٩٩ اجمعت اللجنة الموكلول اليها أن تفحص عن مسألة التسليح على منع استخدام هذا الرصاص.

أما دمدم (Dum - dum) فهو اسم معسكر في الهند على مسافة خمسة أميال انكليزية من «كلكتوتا» فيه معمل للأسلحة الخفيفة. وقد دعوا باسمه الرصاص المذكور لأنه في هذا المعمل قد خطر لهم أن يفرضوا الرصاص الذي لا يقتل لكي يجعلوه ذا خطر شديد.

ما هي أول أكبر معركة في بلاد سومر، حوالي العام **في التاريخ؟** ٢٥٠٠ ق.م. يمكن القول أنه وقعت احدى أولى المعارك في التاريخ بين مدينتين عدوتين:

أوما ولاغاش.

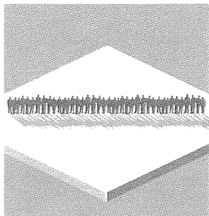
إن مسألة الحدود طرحت المشاكل دائماً. ومع ذلك إذا كانت مدينة أكثر ثراءً من مدينة أخرى فهي تثير الحسد والطمع وتكون مهددة بالاحتلال. وهكذا كانت أوما



الانتشار

القنابل الصغيرة وعددها ٢٠٢ هي اسطوانات صفراء اللون، تقارب في حجمها عنب الخشويات طولها ٨ بوصات وعرضها ٢.٥ بوصة (٢٠٠ سنتيمترا طول و٦ سنتيمترات عرض).

وإنشاء سقوط القنبلة، تليو أجزاء الذيل الذي توجد فيه أجزاء قابلة للانفجار بالمحافظة على توازنها كي تهبط ومقدمتها إلى أسفل.

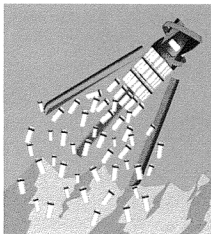


الانفجار

تحدث القنابل الصغيرة عند انفجارها اضرارا و إصابات في مساحة واسعة.

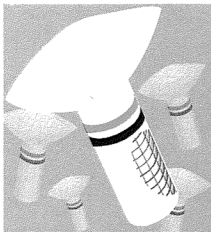
ويمكن شحنة المتفجرات اختراق درع بونغ سمكها حوالي سبعة بوصات (١٧ سنتيمترا)، ويصل طول نصف قطر المساحة التي يغطيها الانفجار إلى ٢٥٠ قدما (٧٦ مترا).

تحتوي أحد أنواع القنابل العنقودية على قنابل صغيرة تتجذب نحو الحرارة حيث تنطلق تلقائيا نحو العربات والرمقيات العسكرية. وتستخدم أنواع أخرى من القنابل العنقودية لنشر الالغام الأرضية.



التشغيل

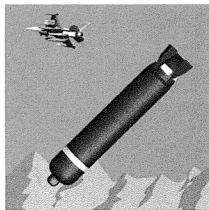
ما ان تقع القذيفة حتى تأخذ بالدوران بسبب زعانف الذيل ويمكن ان يتفاوت معدل الدوران بين ستة مراحل قد تصل إلى ٢٥٠٠ دورة في الدقيقة. وقد ضمنت العملية كي تفتتح عند احد الارتفاعات العشرة المحدد سابقا التي تبدأ من ٣٠٠ قدما وتصل إلى ٣٠٠٠ قدما. ويحدد مستوى الارتفاع ومعدل الدوران المنطقة التي تنتشر فيها القنابل الصغيرة عندما تفتتح القنبلة.



المنطقة المتأثرة

يعتمد حجم المنطقة التي تغطيها القنابل الصغيرة على معدل دوران وارتفاع القنبلة عند انفجارها.

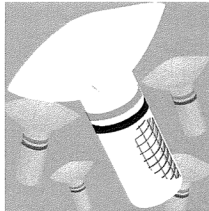
وتغطي عادة مساحة عرضها حوالي ٦٥٠ قدما وطولها ١٣٠٠ قدما (٢٠٠ متر و٤٠٠ متر). أي ما يعادل حوالي ثمانية ملاعب لكرة القدم.



السلاح

القنبلة العنقودية متعددة الشائيرات من نوع CBU-97/B هي النوع القياسي المستخدم من قبل الولايات المتحدة الأمريكية في عمليات القصف بالقاء القنابل من الجو. وتزن القنبلة ٩٥٠ باوند (٢٣٠ كيلو جراما) وتصلد قنابل عنقودية صغيرة من نوع LU-97/B 202. ويمكن لأنواع عديدة من الطائرات الحاملة القاذوا.

ولتحسين مسنود دقتها، تقوم القوات الجوية الأمريكية بشراء أدوات لتصحح اتجاهها عند الانساقها في الريح وتثبت هذه الأداة في الذيل وتحتوي على أجهزة توجيه لمخنها عند رميها من ارتفاع ٤٠٠٠٠ قدما من تعديل وجهتها إلى منطقة الهدف من مسافة تبعد حوالي تسعة أميال.



القنابل الصغيرة

تحتوي القنابل الصغيرة من نوع BLU-97/B على ما يلي:

شحنة متفجرات ذات شكل خاص يساعد على خرق المدرعات عبوة معدة بحيث تتفثت إلى حوالي ٣٠٠ شظية بعد الانفجار حلقة من الزركون الحارق لإشغال النيران

السلاح. وهناك أنواع فريدة من التجنيد كالتجنيد بالقرعة.

ولقد أخذت مدة التجنيد تنقلص من خمس سنوات في عهد ماكيافيلي حتى ثلاث سنوات فستين فثمانية عشر شهراً ثم سنة واحدة في بعض البلدان.

متى استخدم لقد استخدمت الجيوش **الجسر العسكري** الجسور العسكرية منذ أقدم **للمرة الأولى؟** العصور. وتظهر على النقوش التي تغطي أبواب «بالاوات» خيالة الأشوريين وهم

يجتازون جسراً عائماً تتألف حوامله من حزم الأغصان. كما أن يوليوس قيصر دفع قواته عبر نهر الرين على جسور ثابتة محمولة على دعائم ثابتة ويتسم بكل السمات التقنية للجسور المعاصرة.

متى بدأ التجسس؟ إن تاريخ التجسس ضارب **وكيف تطور؟** في القدم. ومن أقدم الأمثلة على ذلك ما ذكره العهد القديم عن قيام موسى بإرسال اثني عشر رجلاً من رجاله إلى أرض كنعان. فأتوه بعد غياب أربعين يوماً بأخبار الأرض التي تفيض لبناً وعسلًا ويمد قوة أهلها.

ومن الأمثلة القديمة أيضاً كتاب صن تزو «فن الحرب» الذي كتبه حوالي العام ٤٠٠ ق.م. وضُمّن تأكيداً لأهمية المعلومات وتصنيفاً لأنواع العملاء السريين وبعض ملامح التجسس المضاد والحرب النفسية. كما عرف التجسس لدى الإغريق، فكان لالاسكندر المقدوني جواسيسه، ولدى الرومان فكان ليوليوس قيصر كشافة يرسلهم لاستقصاء المعلومات وجلبها إليه. وبدأ التجسس كعمل منظم في القارة الأوروبية في

الكرات لتصيب الأفراد في أثناء وجودهم في المعركة سواء بالعرء أو بداخل خنادقهم..

وقد نجحت تلك القنابل تماماً في أداء وظيفتها في حرب الفلاندر العام ١٧٩٣ وفي جبل طارق ونيوفونلاند وفي الهند الغربية. واستمرت سلاحاً معترفاً به إلى الآن رغم ما تناوله وتعرض له من تطوير وتحسين. وكانت القنبلة العنقودية صورة متطورة لها مع الفارق الكبير في الخصائص بين السلاحين.. ولكن الهدف كان لتدمير أكبر وحدات من الهدف بشطايا وقنبيلات قذيفة واحدة.

كيف بدأ التجنيد يبدو أن «مكيافيلي» هو **الإلزامي؟ وعلى يد من؟** صاحب فكرة الجيوش المجنّدة

الدائمة إذ أنه وضع في العام ١٥٠٦، المذكرة الشهيرة التي صدر بها القانون المعروف

بقانون ١٥٠٦ والذي يفرض الخدمة الإلزامية في فلورنسا على الأفراد الذين تراوح أعمارهم بين سن الثامنة عشرة وسن الثلاثين.

ثم أخذ التجنيد الإلزامي يختلف أسلوباً منذ ذلك الحين باختلاف المجندين من جهة وباختلاف مدة

الخدمة من جهة ثانية فكان يصيب تارة طبقة معينة من الشعب حتى أن بعض الدول سمح بقبول دافعي البديل عوضاً عن الانخراط في الخدمة، ويمتد تارة أخرى ليصيب القادرين على حمل



مكيافيلي هو صاحب فكرة الجيوش المجنّدة الدائمة

دبر السلطان ضدهم مذبة إبادتهم عن بكرة أبيهم وذلك العام ١٨٢٦ في الموقعة الخيرية.

كيف نشأ تقليد إعلان الحرب ومتى؟ سياسي رسمي تتخذه الدولة.

وكان تنفيذه في العصور القديمة يسبقه توجيه انذار

إلى الخصوم قبل بدء القتال. وقد نشأ هذا التقليد نتيجة محاولات المجتمعات القديمة لتلطيف جو التناقضات فيما بينها منذ فخر التاريخ الحضاري. ومن الشواهد البارزة على ذلك أن القانون الروماني، في محاولة لتحديد اللجوء إلى الحرب، تطلب اصدار انذار نهائي إلى الخصم تحدد فيه طلبات معينة إن حققها توقف الأعمال كافة التي من شأنها المساس به. واستمر العمل بهذا التقليد في العصور الوسطى فكان يسبق قرار إعلان الحرب انذار مدته ثلاثة أيام في العادة.

وقد حقق رجال القانون ورجال الفكر الانساني نصراً مؤقتاً في بداية القرن العشرين وأثمرت جهودهم في مؤتمر هاغ الثاني للسلام الذي تبني معاهدة هاغ الثالثة في العام ١٩٠٧ التي اشترطت توجيه انذار مسبق واضح في صورة اعلان سبب للحرب أو انذار نهائي يتضمن اعلاناً مشروطاً باللجوء إلى القتال.

ما المقصود بتعبير «عقب أخيل»؟ الكتابات العسكرية، ويدل

على نقطة حساسة لموقع أو جيش. ولقد جاء هذا التعبير من الاسطورة الإغريقية «اللياذة» التي تذكر أن أم أخيل، وهو بطل من أشهر أبطال الإغريق، أمسكتة عندما كان صغيراً من عقبه وغطسته في ماء نهر ستيكس فغدا جسمه منيعاً لا تؤثر به السهام، إلا عقبه الذي لم يغمس في الماء. وفي

القرون الوسطى. وفي القرن الخامس عشر بدأت المدن البحرية الإيطالية في إنشاء سفارات لها في العواصم الأجنبية وبدأت في استخدام هذه السفارات كمراكز للتجسس وفي تطوير شيفرات ورموز تنقل بواسطتها المعلومات السرية. وما أن حل القرن السادس عشر حتى حذت بقية الدول الأوروبية حذوها.

ما هي عندما بدأ السلطان العثماني الانكشارية؟ «أورهان» (١٣٢٤ — ١٣٥٩)

يُعدّ العدة لغزو أوروبا وجد أنه بحاجة إلى قطعة عسكرية مدرّبة ومحترفة لتحل محل القبائل غير النظامية التي كانت تشكل جيشه. لذا شكل جيش الانكشارية المرتزة من أبناء المسيحيين الذين يؤخذون من أهلهم عنوة أو ترسلهم الشعوب المغلوبة على أمرها لخدمة السلطان. وكانوا يتبعون مباشرة السلطان الذي يعتبر أباهم بالتبني. ولقد أدى عمل الانكشاريين في الخدمة العسكرية طوال حياتهم وممارستهم التمارين العسكرية باستمرار إلى جعلهم من جنود المشاة الذين يخشى بأسهم لشدة انضباطهم وحماسهم.

غدت الانكشارية حرساً خاصاً للسلطان يتمتع بسلطة كبيرة وصلت في بعض الأحيان إلى درجة تنصيب السلطان وخلعه.

وعندما أراد السلطان «محمود الثاني» خلق جيش حديث ثار الانكشاريون ضده، ما أجبره على تأجيل مشروعه فترة من الزمن. وبعد هزيمة الانكشاريين في مولدافيا واليونان وبلاد الصرب،



محمود الثاني السلطان العثماني الذي يدار الانكشارية عن يفره ابنيهم العام ١٨٣٦.

العام ١٨٥٧ استخدمت القوات البريطانية المنتشرة نظام التلغراف التجاري في الهند لربط القوات بعضها ببعض الآخر وبالحكومة في كلكتا. وكان هذا أول استخدام لشبكة تلغراف مدنية لأغراض عسكرية ثبتت بنتيجته أنه يمكن استخدام الاتصال السلكي لتنسيق تحركات الجيوش وإرسال المعلومات العسكرية الهامة.

إلى أي تاريخ تعود استخدمت حرب العصابات
حرب العصابات؟ منذ القدم في التمردات والانتفاضات والهبات الفلاحية مثل ثورة

«سبارتاكوس» زعيم الثائرين ضد روما (٧٣ - ٧١ ق.م) وثورة الزنج في العراق (٨٦٩ - ٨٨٣)، وعمليات تحالف الغالين بقيادة «فير سينجيتوريكس» ضد «يوليوس قيصر»، والنزاع بين الأمريك والبورغينيين في فرنسا في مطلع القرن الخامس عشر، والثورة الأميركية ضد البريطانيين (١٧٧٥ - ١٧٨١) وحرب العصابات



مجموعة من ضباط جيش الإحتلال الشمالي التقطت هذه الصورة خلال الحرب العالمية الأولى.

حصار طروادة استطاع أخيل قتل هكتور ولكن باريس أصابه بسهم مسموم في عقبه فقتله.

متى ظهرت فكرة
إيجاد الاحتياط
للمرة الأولى؟ تعود فكرة إيجاد الاحتياط إلى القرون الوسطى حيث كان استدعاء قوات الميليشيا عند اللزوم وأعداد المواطنين

للحرب ضرورة تفرض نفسها عندما تجد الجيوش المحترفة انها بحاجة إلى دعم واسع النطاق. وكانت الميليشيا التي تنظم داخل وحدات مساعدة تشترك في القتال وتثبت أهلية وكفاءة لا بأس بهما. ولكن العبء الأساس كان يقع على عاتق الجيوش المحترفة. وفي أواخر القرن الثامن عشر، ومع تحول الحروب من حروب بين الجيوش إلى حروب بين الأمم ظهرت ضرورة إشراك المواطنين جميعهم في الدفاع عن الوطن وإعدادهم مسبقاً لمثل هذه المهمة. بيد أن سوء استخدام الاحتياط وضخامة الخسائر البشرية في الحروب النابوليونية أفقد الشعوب الأوروبية الحماسة لفكرة الأمة المسلحة، وبقي الأمر على هذه الحال حتى أواخر القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين حين عادت الدول الأوروبية جميعها إلى تبني فكرة الأمة المسلحة المبينة على الاحتياط. وصار على كل مواطن أن يخدم في القوات المسلحة فترة من الزمن (خدمة العلم) ينتقل بعدها إلى الخدمة في الاحتياط ويبقى فيها حتى يبلغ سن ٤٠ - ٤٥ سنة. ومنذ ذلك الوقت أصبح الاحتياط المدرب جزءاً من قوة الدفاع الوطني.

متى استخدم التلغراف
عسكرياً للمرة الأولى؟ استخدم التلغراف عسكرياً لأول مرة إبان حرب القرم من قبل الجيش البريطاني في العام ١٨٥٤. وفي أثناء التمرد الهندي الذي اندلع في

متن استخدم قماش الكاكي لأول مرة في صنع الألبسة العسكرية؟
 خاكي - كاكي - كلمة هندية - أردية تعني غبار أو ملون بلون الغبار. وتطلق اليوم للدلالة على نوع من أنواع الأنسجة القماشية، ذي لون

رمادي ضارب إلى الخضرة أو إلى الصفرة.

استخدم قماش الكاكي للمرة الأولى في صنع الألبسة العسكرية العام ١٨٤٨ عندما قام «سير هاري بيرنيت لومسدين» بحياكة البسة الكاكي! الفوج التابع له في اله إبان الاستعم البريطاني لها. وتم تعد هذه الألبسة بعد ذلك ع جنود المستعمر البريطانيين في الهند نذ إلى متانتها وصلاحيها للخدمات الميدانية والقتالية الشاقة. ثم عممت ألبسة الكاكي



استخدم الكاكي للمرة الأولى العام ١٨٤٨ في الهند زمن الاستعمار البريطاني لها.

في الجيش البريطاني. وانتقل استخدامها بعد ذلك إلى الجيوش الأخرى فاستخدمها الجيش الأميركي إبان الحرب الأسبانية - الأميركية العام ١٨٩٨، كما استخدمها عدد من الجيوش في الحرب العالمية الأولى. وفي الفترة بين الحربين العالميتين الأولى والثانية تعمم ارتداء اللباس الكاكي في القوات البرية في الجيوش كافة.

الفرنسية في الغاندي ضد جيوش الثورة الفرنسية (١٧٩٣). ثم استخدمها الجنوبيون ضد الشماليين خلال الحرب الأهلية الأميركية (١٨٦١ - ١٨٦٥)، واستخدمها الأسبان ضد جيوش نابوليون التي غزت اسبانيا (١٨٠٨ - ١٨١٣).

من أطلق تعبير الحرب الخاطفة؟
 بريتانيا خلال العشرينات من القرن العشرين بواسطة كل

من «ليدل هارت» و«الجنرال فولر» عقب نجاح تكتية استخدام الدبابات البريطانية بالتعاون مع الطيران في معركة «كامبري» بفرنسا العام ١٩١٨ قرب نهاية الحرب العالمية الأولى. وقد قام ليدل هارت بالذات بالدور الرئيس في محاولة صياغة هذه النظرية الحديثة في الحرب، ولكنه لم يطلق عليها اسم الحرب الخاطفة وإنما أسماها «السيل المتدفق».

وقد كان الجنرال الألماني «فون سيكت» هو الذي أطلق في كتاباته العام ١٩٢٩ المتعلقة بتشكيل جيش صغير محترف مشكل من وحدات قوية اصطلاح «الحرب الصاعقة» على هذا الأسلوب القتالي. وهذه الكلمة هي ترجمة للكلمة الألمانية «بليتز كريغ».

متن وقعت أول حرب جوية؟ وأين؟
 كان أول استخدام للطائرة في العمليات الحربية فوق ليبيا، إذ استخدمتها إيطاليا في غزوها

لهذه الدولة الأفريقية العام ١٩١١. وجرت أول عملية جوية حربية في التاريخ العسكري يوم ٢٢ تشرين الأول من ذلك العام. وكانت القنابل الأولى التي أقيمت من الطائرات الإيطالية البدائية الصنع تزن نحو ٤, ٤ أرطال، ويلقيها الطيار بيده بعد أن ينزع منها مسمار الأمان.

خاصة الأسلوب المتبع للتدريب الرياضي العسكري الذي كانت تطبقه وحدات المظليين في الجيش الهولندي.



الخماسي
العسكري يختلف
عن الخماسي
الضاحي
رياضي فذ
الرمات وسباق
الحواجز.



متن انطلق الخماسي العسكري؟ وأين؟

خمسة ألعاب وهي: الرماية، وسباق الحواجز، وقذف القنابل، والسباحة، وسباق الضاحية. ويعتبر تنويعاً للتدريب الرياضي الذي يمارسه الجندي في حياته العسكرية.

بدأ تكوين الخماسي العسكري مع مطلع العام ١٩٤٦ بناءً على مبادرة أميركية. فنظمت اللجنة الرياضية لقوات الحلفاء التي ضمت ممثلين عن اثني عشر بلداً تحت رئاسة الولايات المتحدة. لكن الخماسي العسكري لم يلبث أن أصيب بانكسار نتيجة انتقال عدد من أعضاء اللجنة أو عزلهم. فتم التخلي عن طابع الخماسي العسكري كتنظيم للحلفاء وحسب.

وأخذ الخماسي انطلاقته الجديدة العام ١٩٤٨ تحت قيادة اللجنة الدولية للرياضة العسكرية. وأسندت رئاسة اللجنة إلى «المقدم هنري دوبروس» (فرنسي)، الذي يعود الفضل إليه في الواقع لأنه تبني فكرة الخماسي من أجل إثارة المنافسات

الرياضية بين الجنود منذ العام ١٩٤٦. وقد نضجت الفكرة لديه من خلال تبادل وجهات النظر في «مؤتمر فرانكفورت سورلومان» بشأن تنظيم هيئة رياضية لقوات الحلفاء في القيادة العامة للحلفاء على المسرح الأوروبي. واجتذب انتباهه بصورة

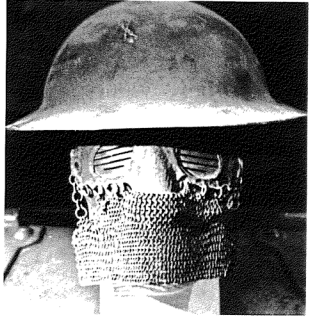


شُرطية بريطانية على حصانها خارج ابواب قصر باتينغهام

أنها انحدرت من تنظيم عسكري سابق خاص بالعدلية العسكرية برئاسة ضابط. كانت مهمته قمع مخالفات العسكريين واستلام الشكاوى من المواطنين ومنع الفوضى بين رجال الجيش.

وفي القرن السادس عشر في ظل «الملك فرنسوا الأول» (١٤٩٤ - ١٥٤٧)، كلفت هذه القوات ملاحقة الجرائم التي تقع على الطرق الرئيسية وفي مد يد المساعدة إلى القضاء والعمل على منع العنف العام. العام ١٧٢٠ أنشئت قوات منظمة ذات قيادة موحدة وموزعة على وحدات صغيرة تتصل مباشرة وبصورة مستمرة مع السكان. والعام ١٧٥٢ كلفت هذه القوات أن تحل محل الفرسان كلما دعت الضرورة لحماية الشواطئ الفرنسية بشكل دوريات مسلحة. وعلى عهد الثورة الفرنسية أخذت قوات الدرك صفتها الأساس التي ما تزال تتمتع بها حتى اليوم. وبموجب القانون الصادر في السنة السادسة للحكم الثوري كرس عمل الدرك بشكل رئيس كقوات عسكرية مهمتها الحفاظ على النظام وتنفيذ القوانين. وقد عني نابوليون بونايرت بإعادة تنظيم الدرك من الناحيتين المادية والمعنوية واستخدمه كقطعات مسلحة محاربة.

متى ظهرت الخوذة للمرة الأولى؟
يعود تاريخ ظهور الخوذة إلى الآشوريين والفرس، حيث ظهرت لأول مرة مصنوعة من الجلد والحديد وذلك قبل معركة ماراتون (٤٩٠ ق.م). ثم انتقلت بعد ذلك إلى



خوذة وفناع وجه ريمانيان نظرا خلال الحرب الغالية الأولى.

اليونان والرومان ومن بعدهم إلى الغاليين والنورماندين.

أين عرف الدرك للمرة الأولى؟
إن الموطن الأول لظهور هذا النوع من التنظيمات العسكرية ذات المهام الإدارية والقضائية هو فرنسا، ومنها انتقلت إلى

دول أخرى كانت ذات صلة تاريخية مع فرنسا. يعود تاريخ تشكيل قوات الدرك إلى القرن الثاني عشر للميلاد في عهد «فيليب أوغست» حيث كانت تقوم بأعمال جباية الضرائب والشرطة القضائية. والواقع

در حقایق و افسانه



الجمعية العامة مسألة البحث عن موقع آخر، وتقدت أماكن أخرى في فيلادلفيا وماساتشوستس وسان فرانسيسكو ولونغ أيلاند.

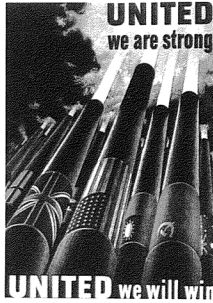
في هذه المرحلة أعلن الاتحاد السوفياتي أنه لن يوافق على سان فرانسيسكو مهما كانت الأحوال، نظراً إلى طول المسافة بين موسكو وبينها في زمن لم تكن فيه الطائرات النفاثة قد ظهرت إلى حيز الوجود. وعلى الرغم من هذا أوصت اللجنة باختيار سان فرانسيسكو مفضلة إياها على فيلادلفيا ونيويورك.

وكان الرئيس الأميركي هاري ترومان قد عرض موقعاً كبيراً في سان فرانسيسكو لكنه اضطر إلى سحب العرض إثر المعارضة السوفياتية الشديدة. أما العامل الحاسم في اختيار نيويورك فتمثل في أن رئيس بلديتها كان متحمساً لتشييد المقر في منطقته. كما أن أغنى رجال زمانه، وهو جون روكفلر، عرض مبلغاً كبيراً من المال لابتداع مساحة من الأرض قرب النهر الشرقي كانت تشغلها بعض أحواض

السفن القديمة، لإنشاء مبنى الأمم المتحدة عليها. في النهاية قررت الجمعية العامة اختيار مدينة نيويورك. يذكر أن الدول العربية الخمس الأعضاء وهي مصر والعراق ولبنان والمملكة العربية السعودية وسوريا صوّتت جميعها ضد الاقتراح لخشيتهما من أن اتجاه الرأي العام في المدينة متحيز ضد قضيتها. فنيويورك كانت وقتها أكبر مدينة يهودية في العالم على الإطلاق.

لماذا وقع الاختيار على مدينة نيويورك لتكون مقراً للأمم المتحدة؟

الجنة التحضيرية لهيئة الأمم المتحدة أن يكون المقر العام للمنظمة الدولية، على الساحل الشرقي للولايات المتحدة. في ذلك الوقت كانت الحرب قد دمرت القارة الأوروبية، ومن هنا بدت الولايات المتحدة أفضل مكان تقام فيه منظمة دولية جديدة تعمل من أجل السلام. وأعربت اللجنة التحضيرية عن أملها أيضاً في أن يكون اختيارها لموقع

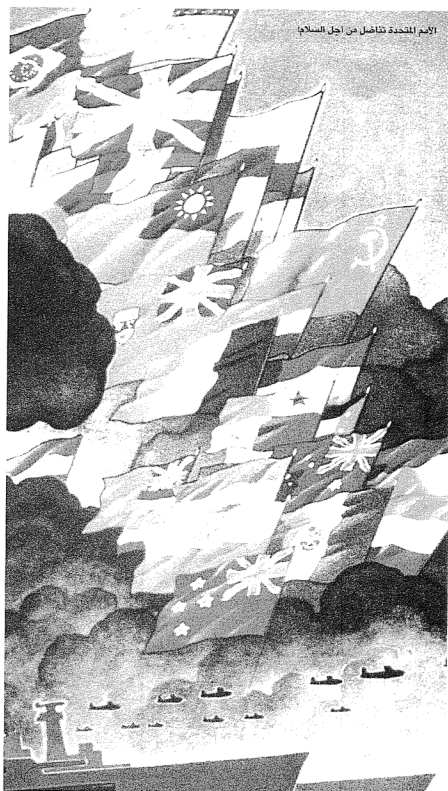


ملصقان للأمم المتحدة: متحدون نحن اقوياء، متحدون ننصر.



المقر حافزاً على إقناع الولايات المتحدة بالانضمام إلى هذه الهيئة الدولية، لا بنبذها كما نبذت عصبة الأمم من قبل.

وقام فريق تفقدي تابع للأمم المتحدة بدراسة عدة مواقع وأوصى باختيار منطقة بدیعة تقع على حدود ولايتي كونيكتيكت ونيويورك وتبعد عن مدينة نيويورك نفسها مسافة ساعة. وحين أبدى ملاك العقارات الأثرياء معارضة قوية لهذا الاقتراح تولت لجنة جديدة شكلتها





منظمة الأمم المتحدة
خلفت هيئة عصبة الأمم
من أجل حل النزاعات
الدولية. التورن
شاليفان. السفير
البريطاني في الولايات
المتحدة يوقع شرعة الأمم
المتحدة في سان
فرانسيسكو في
حزيران ١٩٤٥.



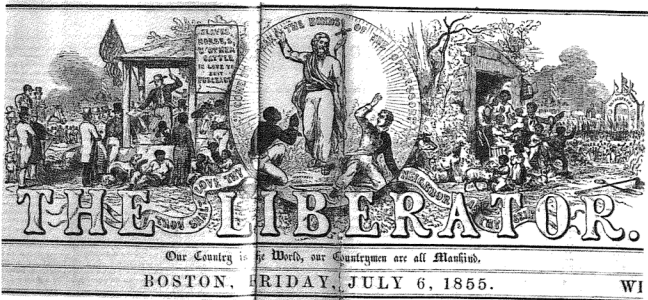
مقر الأمم المتحدة يقع على
طول النهر الشرقي في مدينة
نيويورك. البرج العالي يضم
الإمانة العامة. وقد غدا رمز
الأمم المتحدة المشهور العالمي
الأخرى تضم مبنى الجمعية
العامة. إلى اليسار.
مكتبة داغ همرستولم. إلى
اليمن.

العام ١٤٩٣ خطأ يصل بين القطبين ويقطع الكرة الأرضية عند جزر الرأس الأخضر وعلى بعد ١٠٠ فرسخ إلى غرب هذه الجزر. وقرر البابا أن تكون المناطق التي تلي هذا الخط إلى الغرب من نصيب الإسبان، وأن تكون تلك التي تليه إلى الشرق من نصيب البرتغال. ولما كانت البرازيل تقع جزئياً شرق ذلك الخط جاز للبرتغال استعمارها عقب اكتشافها.

متن تم تحرير العبيد أصدر ابراهام لنكولن،
في الولايات المتحدة الرئيس الأميركي، إعلانه
الأميركية؟ بتحرير العبيد العام ١٨٦٣ أي
إبان الحرب الأهلية التي طال
أمدها نحو أربع سنوات
(١٨٦١ - ١٨٦٥)، لكن الرق بقي قائماً في كثير من
الولايات بعد صدور ذلك الاعلان، على أن الاجراء الذي
وضع حداً للرق في الولايات المتحدة الأميركية كان

وفي السنوات الأولى من قيام الأمم المتحدة كانت الجمعية العامة تعقد جلساتها في الموقع القديم للسوق الدولية بمنطقة فلاشينغ ميدو، عند مشارف نيويورك العامة فاتخذت لنفسها مقراً في مصنع قديم لإنتاج أجهزة حفظ التوازن في السفن والطائرات، وأطلقت عليه اسم «ليك ساكس». وأما ناطحة السحاب وهي مقر الأمم المتحدة الآن فقد شيدت في أوائل الخمسينات على الموقع الذي ابتاع بأموال روكفلر.

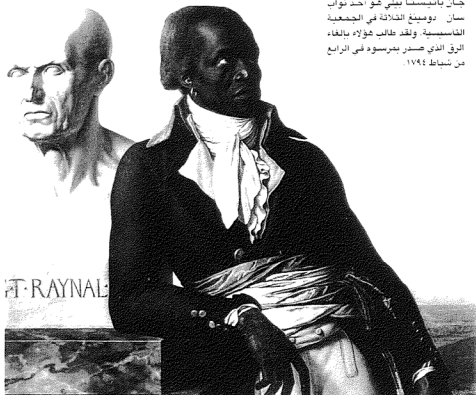
دول أميركا الجنوبية البرازيل هي الدولة الوحيدة
وأميركا الوسطى كلها التي تتكلم البرتغالية بين دول
تتكلم باللغة الأسبانية أميركا اللاتينية جميعاً.
ماعدا البرازيل، لماذا؟ وتجدر الإشارة إلى أن البابا
الاسكندر السادس قسم
العالم بين إسبانيا والبرتغال
في القرن الخامس عشر حسماً للنزاع بينهما على
استعمار المناطق الجديدة في العالم الجديد. فرسم



في نهاية القرن الثامن عشر، تجذرت نظرية تحرير العبيد بجريدة «المحرر» التي نُشرت في بوسطن، لمؤسسة، الجمعية الأميركية ضد الرق.

الثورة الفرنسية تلغي الرق

جان باتيست بايبي هو أحد نواب
سان دومينغ الثلاثة في الجمعية
التأسيسية. ولقد طالب هؤلاء بإلغاء
الرق الذي صدر بمرسوم في الرابع
من شباط ١٧٩٤.



حرية الزنوج كانت موضوع «الأنوار» التي دافع عنها الأب غريغوار بكل
حماسة واندفاع منذ بداية الثورة. بيد أن مصالح المزارعين والاحترام
المورجواني لحق الملكية رجحت الثقة أكثر من إعلان حقوق الإنسان.



عبيد الأنتيل باتوا أحراراً ولكن ليس ليرزحوا تحت السيطرة الاقتصادية للولايات المتحدة
(رسم يعود للعام ١٧٩٣).

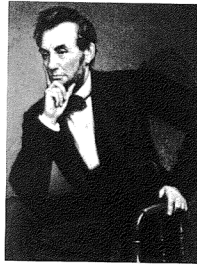
الجمهورية الرابعة العام ١٩٤٦ استقال ديغول بسبب اعتراضه على بعض جوانب الدستور الجديد. وكانت الجمهورية الرابعة نظاماً سياسياً قائماً على الديمقراطية البرلمانية، لكنها كانت مزعزعة الأركان، وتسبب نظامها الانتخابي في إيجاد مجالس نيابية تمثلت فيها أحزاب عدة دون أن يكون لأي منها أغلبية. أسس «شارل ديغول» العام ١٩٤٧ حركة تهدف إلى إجراء إصلاحات دستورية سماها تجمع الشعب الفرنسي، وأصبحت تعرف فيما بعد باسم الحزب الديغولي. وعاد ديغول إلى السلطة العام ١٩٥٨ حين عُيِّن رئيساً للوزراء بقرار من الرئيس الفرنسي رينيه كوتي، الذي لم تكن له صلاحيات تنفيذية. في ذلك الوقت



الجنرال شارل ديغول مؤسس الجمهورية الخامسة التي ما يزال دستورهما قائداً إلى الآن.

كانت فرنسا تواجهه خطر اندلاع حرب أهلية بسبب الاختلاف على مستقبل

الجزائر. وفي تلك السنة أسس ديغول الجمهورية الخامسة التي خلّكت الرئيس الفرنسي صلاحيات قوية وجعلت انتخابه بالاقتراع العام المباشر، وإن احتفظت بنظام الديمقراطية البرلمانية. أصبح شارل ديغول رئيساً للجمهورية الخامسة حتى العام ١٩٦٩ لكنه استقال مرة أخرى بسبب خلاف دستوري وابتعد عن الحياة السياسية. ومازال دستور الجمهورية الخامسة ساري المفعول في فرنسا.



ابراهيم لنكولن محرر العبيد.

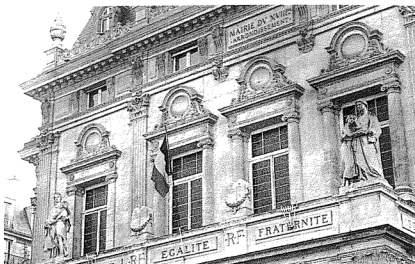
بالقانون الدستوري (أو بالتعديل رقم ١٣) الذي أصدره الكونغرس العام ١٨٦٥، والذي يعود الفضل في إصداره إلى الرئيس لنكولن الذي سُمِّي إثر ذلك محرر العبيد.

ما هي قصة الجمهوريات الخمس في فرنسا؟ سنوات من قيام الثورة الفرنسية. لكن النظام الملكي

أعيد العام ١٨١٤ لتعقبه ثورة ثانية العام ١٨٤٨، ومن ثم قامت الجمهورية الثانية. ولم تكن تمضي أربع سنوات على ذلك حتى عادت فرنسا إلى الملكية في ظل نابليون الثالث. مرة أخرى قضى على النظام الملكي العام ١٨٧١ في نهاية الحرب الفرنسية الروسية التي لم تدم طويلاً. بعد ذلك أعلنت الجمهورية الفرنسية الثالثة التي دامت رسمياً حتى العام ١٩٤٦ على الرغم من أن فرنسا خضعت لاحتلال المانيا النازية خلال معظم الحرب العالمية الثانية. وفي تلك الفترة ألت السلطة فيها إلى حكومة صنيعة ألمانيا. العام ١٩٤٤ قامت قوات التحالف الغربي وفي مقدمها القوات الأميركية والبريطانية بتحرير الأراضي الفرنسية وأصبح الجنرال «شارل ديغول»، الذي قاد قوات فرنسا الحرة المناهضة للنازية، رئيساً لحكومة فرنسية مؤقتة. لكن عندما أعلنت

رموز الجمهورية في فرنسا

▶ واجهته دار البلدية في الدائرة السابعة عشرة في باريس الجمهورية تجسدت تمثال امرأة ترافق في العسلاب «الرجسبال الغلطاء» واخماسا الموني في سميل الوطن (هذا الفر لم يفتسا بن عامي ١٩١٤ و ١٩١٨) وإنسا منذ خسررب العمام ١٨٧٠، خسررب غاصمنا، واخيرا نراها في الغلب الأكسبان على الواجهات الماطقة للجماني العامة كهذا المنى



▶ وجه رمزي للجمهورية. رسم جان انطوان غسرو هذه الماريان الشهيرة. اعتمدت خودة ذات زينة وحملت القمعة الفريجية. رمز الحرية بيدها الميسرى، اما المسواد، مسماس المستوى. في يدها اليسرى تفرز إلى المسواد ولم تلحق الاخوان بهذه الملائكة إلا بعد قرن.



رموز الجمهورية في فرنسا



حرية ويعني وحد الجمهورية وعهد قابليتها للتخط. اما القمصنة فهي دليل الحرية. وغابت عن هذا الرمز لسواوا والإخوة.



تمثال برونزي من عمل الفنان جول دالو وقد نُش في ساحة الأمة العام ١٨٩٩. الجمهورية، مقفلة بمشعل التقدم (شخصية الرأس)، بحرسها اثنان يجران عربتها: العدالة (إلى اليمين) والعمل (إلى اليسار).



خلال صاريان النسخة الذي ابتكر العام ١٨٩٩ على يد لخصات انجاليست. اما الوجهة فقد اخذت النحات من حبيطة. وبات اليوم يفتح لأحدى جميلات فرنسا.

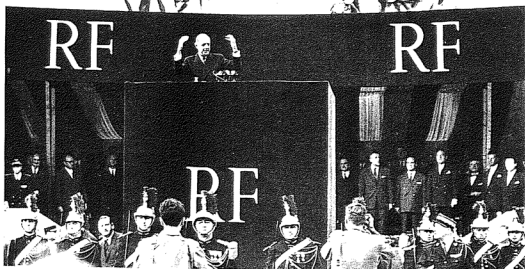
الافتراع للجمهورية الثالثة

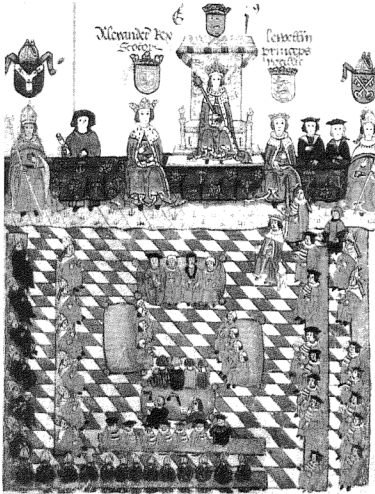
رسم بريشة ألفريد برامنتو:
الانتخاب المباشر: مكتب
انتخاب العام ١٨٩١.
الجمهورية الثالثة، وريفة
الشورى، أرسى السلسلة
الأكمل من الحريات
السياسية والفكرية
للمواطنين المتساوين
جميعاً في الحقوق.



إعلان الجمهورية الرابعة

في الرابع من أيلول ١٩٥٨،
ساحة الجمهورية، الجنرال
شارل ديغول يقسم
للفرنسيين مشروع
لإصلاح الدستور الذي
تتمناه نصابون بالجنة من
المفكرين.





مجلس اللوردات على عهد الملك إدوارد الأول (1272 - 1307). إلى يمين الملك الزعماء الإسكتلنديون. وإلى يساره الغاليون. وبينما كانت بلاد الغال قد اندمجت بقوة في المملكة البريطانية، استغرت اسكتلندا في استقلالها حتى العام 1707 (لوحة في المتحف البريطاني - لندن).

رجال الكنيسة الانغليكانية في المملكة المتحدة (انظر الصور على الصفحة المقابلة).

ما هي معاهدة مونترال التي أبرمت معاهدة مونترال؟ العام 1936 هي المعاهدة

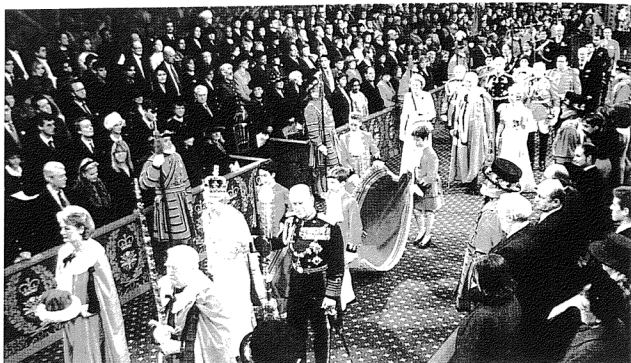
الدولية التي عقدت جلساتها في مدينة مونترال على بحيرة ليمان في سويسرا والتي نظمت نصوصها حق المرور لجميع سفن الدول من دون استثناء عبر المضائق البحرية ولا سيما مضيق الدردنيل.

ما هو مجلس اللوردات ليس صحيحاً أن البريطاني وكيف يقال أن مجلس اللوردات ككل هو أرفع هيئة قضائية في المملكة المتحدة

فواقع الأمر أن اثني عشر عضواً فقط من مجموع أعضائه الألف والثلاثمائة هم من كبار القضاة الذين تتألف منهم أعلى محكمة في البلاد وهي محكمة استئناف تفصل في القضايا الجنائية والمدنية. ومن الطبيعي ألا يشارك جميع القضاة في النظر في القضايا كلها إذ عادة ما يبلغ قوام المحكمة خمسة أعضاء. وإلى جانب هؤلاء القضاة الكبار الاثني عشر يحق لوزير العدل المسؤول عن الهيئة القضائية برمتها أن يشارك أيضاً في جلسات الاستئناف هذه.

وأعضاء مجلس اللوردات البريطاني لا ينتخبون. فمن بين الأعضاء الألف والثلاثمائة الذين يتشكل منهم المجلس حالياً، هناك نحو 750 من النبلاء بالوراثة وهم لوردات من الجنسين ورثوا مقاعدهم في المجلس عند وفاة آبائهم. يذكر أن لبعض الأسر العريقة في بريطانيا نبلاء بالوراثة في مجلس اللوردات منذ مئات السنين.

أما الفئة الثانية من حيث الكبر في المجلس فتضم النبلاء مدى الحياة وعددهم نحو ٤٨٤ عضواً وهؤلاء من العامة أو المواطنين البارزين الذين عيّنتهم الحكومات المتعاقبة أعضاء في مجلس اللوردات طوال حياتهم وحسب من دون أن يكون لهم حق توريث ألقابهم لأبنائهم. ومن النبلاء مدى الحياة هناك نحو ٨٧ سيدة فضلاً عن ٢٦ من رؤساء الأساقفة والأساقفة من



الملكة اليزابيث الثانية وزوجها الأمير فيليب دوق ادنبرة في الطريق إلى كرسي العرش في مراسم افتتاح دور الاعتقاد الثاني لمجلس اللوردات.



الملكة اليزابيث تترأس جلسة مجلس اللوردات



طوني بلير رئيس الوزراء ووليم هيج زعيم المحافظين والمعارضة يحضران الحفل.

ملاحظته أنه على غير ما هو مألوف في المعاهدات المعاصرة فإن النص المصري ليس مطابقاً المطابقة كلها للنص الحثي ولكنه يختلف عنه. ومن أمثلة هذا الخلاف بين النصين أنه جاء في النص المصري أن الملك الحثي أرسل رسلاً إلى رمسيس الثاني لطلب الصلح، أما النص الحثي فيذكر أن رمسيس الثاني هو الذي طلب الصلح من الملك الحثي، ويظهر أن الهدف من ذلك أن يحتفظ كل من الملكين بكرامته أمام شعبه. وتتحدث المعاهدة أيضاً عن مبدأ الدفاع المشترك ضد أي عدوان على إحدى الدولتين من الخارج، وفيها إلزام بتبادل المساعدات إذا قامت اضطرابات داخلية في إحدى المملكتين. ومما تناولته المعاهدة كذلك مسألة تسليم اللاجئين السياسيين لبلادهم ووضع قواعد خاصة بحسن معاملتهم عقب ترحيلهم إلى وطنهم.

وتذكر المعاهدة أسماء من شهدوا توقيعها ولكنهم ليسوا أفراداً كما هو الوضع في المعاهدات الدولية الحديثة وإنما هم آلهة من معبودات الدولتين. ويبدو أن الهدف من ذلك هو أن يصبح نقض المعاهدة أو الخروج على نصوصها إثماً دينياً كبيراً يغضب الآلهة.



رمسيس الثاني في معركة قادش (سوريا).
نقش في معبد آمون في الكرنك (مصر)

**بماذا تميز الرئيس
الأميركي فرانكلين
روزفلت عن باقي
الرؤساء الأميركيين؟**

التاريخ الأميركي في الماضي أو سيسجلها في



فرانكلين ديلانو روزفلت بريشة فرانك ساليزبوري ١٩٤٧
(البيت الأبيض - واشنطن)

المستقبل، ذلك
أن التعديل
الذي أجري
على الدستور
الأميركي
العام ١٩٥١
يقضي بعدم
تجديد
انتخاب رئيس
الجمهورية

أكثر من مرتين

بحيث لا تطول فترة حكمه أكثر من ثمانين سنوات.

**ما هي أقدم معاهدة
دولية مكتوبة**

عرفها العالم؟

الحثيين وهي مملكة كانت تقوم
في منطقة سوريا الآن، وبين

رئيس الثاني فرعون مصر العام ١٢٧٨ ق.م.

تعتبر هذه المعاهدة أقدم معاهدة مكتوبة عرفت في التاريخ بين دولتين على قدم المساواة تصلنا كاملة النصوص بفضل النسخة المصرية التي عثر عليها المنقبون الأثريون في تل العمارنة العام ١٨٨٦ وصورها النقوشة على جدران معبد الكرنك ومعبد الرمسسيوم، والنسخة الحثية التي وجدت في بوزانكوي في الأناضول العام ١٩٠٦. وما تجدر

وأصحاب السفن والخبراء وغيرهم. ولهذه البيانات أهمية كبرى بالنسبة إلى تقدير درجة السفينة وقيمتها الأصلية وتحديد صلاحيتها للملاحة. وتصدر الهيئة شهادة رسمية بدرجة كل سفينة تعتبر من أهم المستندات التي تحملها السفينة في وجودها بأعالي البحار إذ على أساسها تقبل شركات التأمين عليها

متى نشأت «لويديز» هي مؤسسة ملاحية شركة «لويديز» للتأمين على المستوى العالمي يعود تاريخها إلى العام ١٨٦٩ حين قام «وليم لويديز» الانكليزي بإدارة مقهاه لعقد الصفقات التجارية بين التجار وأصحاب السفن ثم لتنظيم عمليات التأمين



قاعة شركة لويديز للتأمين في لندن، شركة التأمين الأقدم في العالم

التأمين
البحري ضد
الحوادث
والكوارث
كالغرق أو
الحريق أو
القرصنة منذ
العام ١٦٩٢
فضلاً عن
البيانات
والمعلومات
التي كان
يجمعها عن
السفن القادمة

كما أنه على هذا الأساس تحدد الشركات قيمة هذا التأمين.

إلى من ينسب «دواننغ ستريت» هو شارع **اسم شارع** بمدينة لندن يطلق اصطلاحاً «**داوننغ ستريت**»؟ في الإشارة إلى الحكومة البريطانية. وهو شارع قصير يمتد من شارع هويت هول إلى قصر سانت جيمس. وينسب اسمه إلى سير جورج دواننغ وهو سياسي بريطاني توفي العام ١٦٨٤. والمنزل الرقم ١٠ من هذا الشارع هو المقر الرسمي لرئيس الحكومة البريطانية،

والذاهبة من الموانئ الانكليزية وحركات النقل والبضائع. وعلى هذا الأساس قام نظام التأمين البحري ومن ثم نظام التأمين عامة ووضعت له القواعد والتشريعات المختلفة.

ارتبط اسم لويديز بنشرة الأنباء البحرية التي بدأ في إصدارها منذ العام ١٦٩٦ في صفحة واحدة، وتلا ذلك صدور «غازيت وقائمة لويديز للملاحة البحرية». والعام ١٧٦٠ تكونت هيئة عرفت باسم سجل «لويديز الملاحي» لغرض تصنيف السفن التي تزيد حمولتها فارغة عن ١٠٠ طن إلى فئات ووضعت لها مقاييس فنية خاصة. وتتألف الهيئة من ٥٠ عضواً من رجال الأعمال

لذكرى الرحالة الإسباني «البوا» الذي كان أول أوروبي يعبر برزخ بنما ويكتشف المحيط الهادي العام ١٥١٣.

متى ظهرت إن العلامات التجارية أو **العلامة التجارية؟** «علامة الملكية» تعود إلى أربعة آلاف سنة قبل الميلاد، حيث كان الكهنة لدى

الفراعة المصريين يختمون قطعان الثيران العائدة للمعبد بختم الآلهة عبر وسمها بالحديد المحمى تمييزاً لها عن سواها. وقد استعاد هذا الوسم التجاري مجده في الغرب الأميركي في القرن السادس عشر حيث ازدهرت العلامات التجارية الخاصة بأصحاب القطعان والمواشي.

كيف نشأ تعبير **المحافظين والأحرار** تلك الأحزاب التي تهيمن **في السياسة؟** عليها عادة الطبقات المالكة والتي ترغب عموماً في

الاحتفاظ بالتقاليد القديمة، وتعارض أي إصلاحات واسعة النطاق. على أنه في الديمقراطيات البرلمانية تلجأ الأحزاب المحافظة إلى تقديم إصلاحات من حين إلى آخر، رغبة منها في استبقاء شعبيتها في أوساط غالبية الناخبين. والسبب في هذا أنه إذا لم توفق في الحفاظ على شعبيتها فقد تخسر السلطة السياسية أو تعجز عن استرداد هذه السلطة إذا كانت في المعارضة.

في مقابل ذلك يعود تعبير الأحرار إلى القرن السابع عشر، حين استخدم في بريطانيا وبعض الدول الصناعية الأخرى، لوصف وجهات النظر السياسية الغالبة للطبقات الصناعية والتجارية الناشئة. وقد

ويقاله مجمع يشمل وزارات الخارجية (والمستعمرات) والداخلية، والمنزل رقم ١١ هو مقر وزير الخزانة.

ما معنى «الخدوي» لقب تركي من **لقب «الخدوي»؟** ألقاب السيادة، فارسي الأصل بمعنى «السيد» منحه السلطان عبد العزيز العثماني

لإسماعيل باشا والي مصر من

أسرة محمد علي العام ١٨٦٧ تمييزاً له عن سائر الولاة في الامبراطورية العثمانية.

حمل هذا اللقب ثلاثة من خديويي مصر هم: إسماعيل وتوفيق وعباس حلمي الثاني.

ويعد عزل هذا الأخير وإعلان الحماية البريطانية على مصر

العام ١٩١٤ استبدل لقب الخديوي بلقب سلطان الذي استبدل بدوره العام ١٩٢٢ بلقب ملك.



إسماعيل باشا

ما معنى اصطلاح «الباب «الباب الخلفي» اصطلاح **الخلفي» في السياسة؟** يطلق على أسلوب العمل

السياسي الذي يتميز بقيام

أشخاص غير مسؤولين

بتوجيه سياسة الدولة، وقد اشتق الاصطلاح مضمونه من حياة القصور التي كانت تدار فيها شؤون الحكم الخلفية عن طريق النساء أو الخدم الذين يستخدمون الأبواب الخلفية في دخولهم وخروجهم.

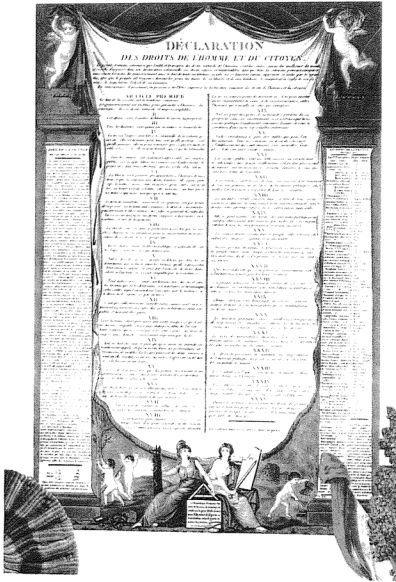
ما هي عملة بنما؟ وحدة العملة في جمهورية بنما **ولماذا سميت باسمها؟** منذ العام ١٩٠٤ هي «البوا» Balboa. سميت كذلك تخليداً

المدنية، من الغاب حيث القوي ياكل الضعيف إلى المجتمع الحضاري حيث يضمن القانون مبدأ المساواة. والنظم القانونية القديمة التي نعرف عنها مثل نظام حمورابي في القرن الثامن عشر قبل الميلاد تتضمن الكثير مما يمكن أن نصفه بحقوق الانسان. والمفهوم

ارتبطت الليبرالية أصلاً بالنشاط الحر المطلق من أي قيود. لكن الأحرار بدأوا يتقبلون في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين، قدراً متزايداً من تدخل الدولة في الشؤون الاقتصادية، رغبة في تحقيق الحد الأدنى من مستويات المعيشة وإزالة الحالات القصوى من الفقر المدقع والثراء الفاحش. كذلك ساند الأحرار في تلك الفترة، مثلما يفعلون اليوم، حق المواطنين كافة في الادلاء بأصواتهم في انتخابات ديموقراطية. أما المحافظون، بالمقارنة، فكانوا عموماً يرغبون حتى مستهل هذا القرن في قصر حق التصويت على المواطنين الموسرين، كما كانوا يعترضون على منع المرأة هذا الحق.

متى ظهرت أول وثيقة المفهوم بحقوق الانسان؟
لحقوق الانسان؟
الوقت الحاضر
هو الحقوق

المعترف بها لكل إنسان بغض النظر عن جميع الاعتبارات التي قد تميزه عن غيره من الناس (مثل الجنس واللون والعنصر وغير ذلك). هذه الحقوق تلازم الانسان طوال حياته ولا يمكنه أن يتخلى عنها أو أن يقبل بالانقاص منها. بعبارة أخرى هذه الحقوق غير قابلة للتصرف لانها تعتبر حقوقاً للانسان لمجرد أنه إنسان. وحقوق الانسان قد ورد بعضها في قديم الزمان في المخطوطات عن الأديان السماوية، وقد ظهرت وتأكدت أيضاً في المجتمعات التي انتقلت من الهمجية إلى



إعلان حقوق الإنسان والمواطن مقدمة الدستور الفرنسي العام ١٧٩١

في أوروبا في أثناء الحرب العالمية الأولى حين اضطرت الحكومات إلى إدخال نظام البطاقات، بسبب نقص المواد الغذائية. وقد فرض نظام البطاقات والتحكم في الأسعار، ضماناً للتوزيع العادل للمواد الغذائية حتى لا ينفرد الأغنياء بفرض التغذية السليمة. أما البعض الذين توافرت لهم إمدادات الأغذية الفاخرة وغير ذلك من السلع، فقد تمكنوا من تحقيق الثراء لأنفسهم، من خلال بيع هذه المواد بصورة غير مشروعة، وبأسعار باهظة.



المساواة تحمل إعلان حقوق الإنسان بعد سقوط الملكية فضلًا بالامسؤولون. لقب الدوار الفرنسيين العام ١٧٩٣، الباريسيون المساواة المرموز إليها بمثلث البنائين الإحرار المتساوي الضلعين.

بحقوق الإنسان بعد الحرب العالمية الثانية قد ورد في ميثاق منظمة الأمم المتحدة. ففي المقدمة للميثاق النص التالي: «نحن شعوب الأمم المتحدة قد ألينا على أنفسنا أن ننقذ الأجيال المقبلة من ويلات الحرب التي خلال جيل واحد جلبت على الإنسانية مرتين أحراناً يعجز عنها الوصف، وأن نؤكد من جديد إيماننا بالحقوق الأساسية للإنسان وبكرامة الفرد وقدره». وتنص المادة الأولى على مقاصد الأمم المتحدة بأنها تشمل تعزيز احترام حقوق الإنسان والحريات الأساسية للناس جميعاً والتشجيع على ذلك إطلاقاً بلا تمييز بسبب الجنس أو اللغة أو الدين ولا تفريق بين الرجال والنساء. وتنص المادة الخامسة والخمسون على أن منظمة الأمم المتحدة ستعمل على تعزيز حقوق الإنسان والحريات الأساسية للجميع.

والعام ١٩٤٨ بعد ثلاث سنوات من تأسيس منظمة الأمم المتحدة صدر عن الجمعية العامة للمنظمة الإعلان العالمي لحقوق الإنسان الذي تضمن سرداً شاملاً للحقوق التي للإنسان في جميع مجالات الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية. ولكن بعض الدول رفض التوقيع على الإعلان بحجة أنه تدخل في شؤونها الخاصة. وتبع ذلك عدد من المواثيق الدولية التي سردت بالتفصيل معنى حقوق الإنسان.

ما المقصود يشير تعبير السوق بالسوق السوداء؟ السوداء إلى بيع السلع أو الخدمات أو العملات بطرق غير قانونية. وقد ظهر هذا التعبير أصلاً

تاریخ اختراعات و اشیای تاریخی



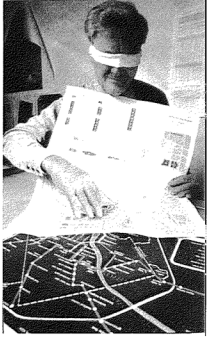
علاقته بالمكان ومساعدته على إيجاد طريقه عبر ذلك المكان.

وكان بروفيسور فيلدل التحق في الفترة ما بين عامي ١٩٦٨ و ١٩٦٩ بجامعة نوتينغهام في المملكة المتحدة وذلك لدراسة

سيكولوجية العمى.

أما الآن فقد تبنت اليابان والبرازيل والولايات المتحدة والمعهد الوطني للعمى في لندن خرائط

البروفيسور الملموسة. وبلغ الأمر إلى المعهد الملكي للمعماريين في



خريطة المينرو في واشنطن مخصصة للعميان

بريطانيا الذي شرع في إعداد خرائط مجسمة لآثار لندن كما أن دولاً أوروبية عديدة تستخدم الخرائط التي بادر بتصميمها فيلدل.

ويتشغل البروفيسور الآن بالتعاون مع إيد كيرمان في البحث عن صيغة سمعية لخرائط العميان وذلك عن طريق استخدام القرص المضغوط.

من ابتكر ابتكر الصين أول باراشوت الباراشوت الطائر؟ طائر يعمل بالمحرك. وهذا الباراشوت يمكنه الإقلاع والطيران في الجو والهبوط في كل مكان، وهو خفيف

من كان أول مضمم صار في وسع العميان دراسة خرائط العميان؟

العملية التي ظل يبذلها البروفيسور جوزيف فيلدل في

جامعة ميريلاند الأميركية على مدى ٢٨ عاماً حيث عمل جاهداً لتأسيس علم خرائط خاص بالعميان واضعاً في الحسبان الاعتبارات النفسية في فك الأعمى لرموز «شيفرة» الألوان. وكان اهتمامه بهذا الموضوع بدأ في أوائل الستينات حينما كان يحضر حلقة دراسية عن علم الخرائط في جامعة واشنطن حيث شاهد نموذجاً من ثلاثة أبعاد لمبنى الجامعة قيل له إنه جرى تصميمه لاستخدام العميان.

وقد شكك البروفيسور في جدوى ذلك النموذج إذ أنه لم يضع قيد الاعتبار الطريقة التي يفك بها العميان رموز البيانات التي يتلقونها.

وعلى الرغم من أن الخرائط المجسمة والخرائط ذات الخطوط الناتئة ظلت معروفة منذ أكثر من قرن إلا أن بروفيسور فيلدل (٦٥ عاماً) هو أول من أدخل التصميم المتصل بالإدراك الحسي في إعداد الخرائط. وقد نالت أعماله رضا الوكالات الحكومية الأميركية المختلفة وبينها مكتبة الكونغرس ومجلس الشيوخ.

إن المبصرين يقرأون الخارطة على نحو إجمالي في الحال ومن ثمة يركزون على تفاصيلها. ويقوم راسمو الخرائط بتوخي «سيكولوجية» الإدراك الحسي في جذب اهتمام قارئ، الخارطة إلى أهم أجزائها أولاً وإلى ثانیها أهمية بعد ذلك وهلم جرأً. أما العميان فيقرأون الخارطة جزءاً جزءاً ويصبح التحدي المائل أمامهم هو أن يتلمسوا الخارطة على نحو مرتب وأن يختزنوا تلك البيانات جزءاً جزءاً حتى تتكامل أمامهم الصورة بأكملها. والهدف هنا، مثل الهدف من وراء الخرائط كافة، يتمثل في تحديد موقع الشخص في

الوزن ومزن، ويبلغ وزنه عند الإقلاع ٢٠٠ كلف ويصل ارتفاع طيرانه إلى ١٥٠٠ متر، ويمكن الطيران لمدة ساعتين من دون توقف. يستخدم الباراشوت الطائر في رفع القدرة القتالية لقوة المظلات الصينية وتنمية أعمال الطيران، والتنقيب الجيولوجي والقيام بالدورات الجوية والسياحة والتصوير وحراسة الغابات.

من ابتكر من المعروف أن الخطوة

الساعة الذرية؟ الأولى، على طريق إنجاز

الساعة الذرية - الضوئية،

حققها جان دالبيار في مدرسة

دار المعلمين العليا في باريس العام ١٩٨٦، واستطاع

فريق كريستوف سالومون إكمال هذه الأبحاث في ما

بعد، وجعل نوعاً من التجانس بين الذرة واللايزر.

وزيادة في

الدقة، فقد

حاول مبتكرو

الساعة الذرية

التخلص ما

أمكن من تأثير

الجاذبية على

كل شيء،

موجود على

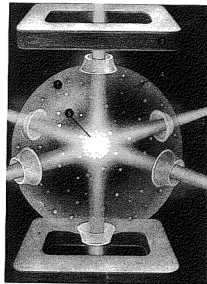
سطح الكرة

الأرضية،

وخصوصاً إذا

كان في حالة

حركة متواصلة،



محرك الساعة الذرية الجديدة، تفاعل الفترات مع إشعاعات ليزيرية.

ما يؤدي إلى تأخير متمايز يزداد مع مرور الوقت.

هذه العقبة الطبيعية أمام إنجاز أدق ساعة في العالم تم

تذليلها بفضل «استخدام الذرات العمودية» كما قال دالبيار.

ولعلاج هذه الناحية، لجأ العلماء في البداية إلى تصور

ساعات ذرية عمودية، لأن استخدام الذرات الأفقية يزيد

من تأثير الجاذبية، كما أثبتت الاختبارات.

أكثر من ٧٠٠ كيلوغرام من المواد تم استخدامها في

هذه الاختبارات قبل التوصل إلى الانجاز الكبير. وأهم

هذه الاختبارات حصلت في الجو، على متن طائرة

كارافيل، واستمر الاختبار ثلاثة أيام متواصلة، وفي

ظروف وأوضاع عدة للملاحظة بهذا الموضوع من كل

جوانبه، وخصوصاً في ظل انعدام الجاذبية... ويؤكد

المشرفون على هذا الابتكار أن الثانية، مع حلول القرن

الواحد والعشرين، ستصبح أكثر دقة بنحو ١٠٠ مرة

على الأقل، بفضل الساعة الجديدة. يجب أن نكون

حذرين، يقول كريستوف سالومون، لأن ساعة جديدة

يعني دراسة كل الاحتمالات والظروف الطبيعية

والطائرة، لجعلها عديمة التأثير على عمل الأجهزة، بدءاً

من الذبابات والذرات وحزمات اللايزر، وصولاً إلى

الأدوات المتحركة...

كيف تم اكتشاف من الطريف أن الأشعة

الأشعة السينية السينية التي تعرف أيضاً

وعلى يد من؟ بأشعة إكس قد تم اكتشافها

بمحض الصدفة، وكان ذلك

العام ١٨٩٥ في أثناء قيام العالم الألماني «رونغن»

ببعض تجاربه إذ وجد أن هناك نوعاً من الإشعاع

يمكنه اختراق الأجسام، وينبعث هذا الإشعاع عندما

تصلطم حزمة من الالكترونات (أشعة الكاثود) بالجدار

الزجاجي لأنبوب تفريغ كهربائي. ولقد أطلق عليها

«رونغن» اسم الأشعة السينية (أشعة إكس) أي

الأشعة المجهولة نظراً إلى أن طبيعتها كانت غير معلومة

دهشته لاحظ أن إحدى الشموع التي كان يشتغل في معمله على ضوءها، أخذت تشتعل في هذا الغاز بلهب شديد. وأطلق بريستي



«لأولاً» - أطلق على الأوكسجين اسمه

على هذا الغاز اسم «الهواء اللتهابي». وعند قيامه بزيارة باريس العام ١٧٧٥ ذكر ملاحظاته عن هذا الاكتشاف للعالم الفرنسي لافوازييه الذي بعد عدد من التجارب أجراها، نظر إلى الهواء

الالتهابي باعتباره مادة لإنتاج الحمض وأطلق عليها اسم «الأوكسجين» وهو اسم مشتق من كلمتين يونانيتين أولاهما بمعنى «أنا أنتج» والأخرى تعني «حمض أو حريف».

من ابتكر وحدة يبلغ طول القـدم

القياس «القدم»؟ الانغلو ساكسوني ٣٠.٤٨

سنتيمتراً. وكان الملك هنري

الأول بوكـلرك (١٠٦٨ -

١١٣٥) قد ابتكر هذه الوحدة معتبراً أن القدم تساوي ثلث اليارد أي ما يعادل طول المسافة بين طرف الأنف الملكي وطرف الذراع الملكية مع الإصبع الوسطى ممدودة.

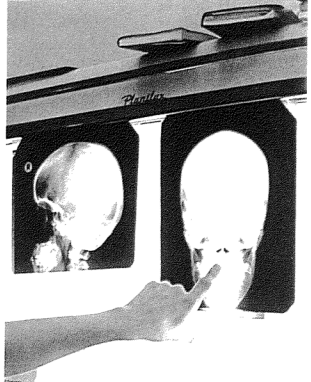
كيف اكتشفت عندما ظهرت علبة الماكولات

فـتاحة العلب؟ المعقمة، استطاع بحارة

الأسطول الوطني الإنكليزي

أخيراً التأمّل في رؤية اختفاء

للحمة اليابسة من حصتهم اليومية من الطعام أو



طبيب يتفحص صورة لرأس إنسان مأخوذة بالأشعة السينية وذلك بعد حقن الشرايين بمادة كيميائية خاصة حتى تظهر الأعضاء المخفية بالعنقاء.

في ذلك الحين. ولكن من المعروف حالياً أن الأشعة السينية ما هي في الواقع إلا ضرب من الإشعاع الكهرومغناطيسي له طول موجي يراوح بين ١٠ و ٠.٠٠١ نانومتر (النانومتر هو جزء من ألف مليون من المتر). ويقل هذا الطول الموجي كثيراً عن الطول الموجي للضوء العادي (حوالي ٥٠٠ نانومتر).

من اكتشف كان «جوزف بريستلي»، في الأول من آب ١٧٧٤، يقوم بفحص تأثير الحرارة الشديدة على أوكسيد الزئبقيك، فلاحظ انبعاث نوع من أنواع الهواء أو الغازات بسرعة من العينة. ولفرط



مع اختراع علبة المأكولات عرفت رفاهية الإبحار تطوراً كبيراً. إلا أن هذه العلويات وإن صمدت في وجه الغرق فالمسألة كانت في لفحها.

الشراب لصالح تقدير العجل (بخنة كثيرة التوابل) وغيره من الطيبات. ولكن بقيت مسألة كان يجب حلها: فتح العلب. لم يكن قد خطر على بال إنسان فكرة فتاحة العلب. وإنما كان يتم اللجوء في سبيل ذلك إلى المطرقة والإزميل. أو إلى البارود والرصاص. وبالإضافة إلى ذلك لم تكن قد ظهرت بعد السِّمة الموصقة التي تحدد محتوى العلبة.

البريطاني روبرت ييتس شهادة فتاحة علب على شكل كلابية. وبعد عشر سنوات بات عادياً، في الولايات المتحدة الأميركية التقديم المجاني لأداة دعيت «رأس الثور» مع كل علبة مبيعة. ومع بداية القرن العشرين، ظهرت أولى البطاقات التي سمحت بمعرفة محتوى العلبة.

من كان السباق في ابتكار الآلة البخارية؟



كان البخار الواصل إلى الكرة يجعلها تنور عندما كان الضغط يتم على انابيب عمودية.

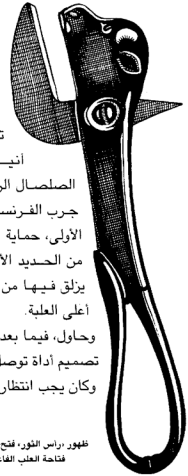
يعزى اختراع الآلة البخارية إلى دنيس بابان وسافيتري بيد أن المبادئ الأساس اكتشفت قبل ذلك بحوالى ١٧٠٠ سنة على يد عالم رياضي يوناني

العام ١٨١٠ ابتكر نيكولا ايبيرت طريقة التعقيم بالطبخ الطويل. وهكذا كانت تحفظ الأطعمة في

أنية من الزجاج أو الصلصال الرملي. والعام ١٨٣٩، جرب الفرنسي بول دوران، للمرة الأولى، حماية الأطعمة في اسطوانة من الحديد الأبيض وكان الطعام يزلق فيها من فتحة صغيرة في أعلى العلبة.

وحاول، فيما بعد، مخترعون عديدون تصميم أداة توصل إلى محتوى العلبة. وكان يجب انتظار العام ١٨٥٥ ليسجل

ظهور «رأس الثور» ففتح أخيراً عصر فتاحة العلب الفاعلة.



في السكة الحديد من المال القليل الذي كان يذخره للذهاب إلى مدينة تيتوسفيل الصغيرة، في بنسلفانيا، هذا المنجم الجديد للذهب الأسود.

وراح يوجب حقول النفط، منفتح العينين، متيقظ الذهن. فأبصر أحد العمال ينظف المكابس والمضخات المستعملة في استخراج النفط من الآبار المحفورة هناك. فكان يكشف عنها المادة للزجة الشبيهة بالشمع، ويردد أنها عملية مرهقة. ولكن، ما العمل، والتنظيف ضروري بين أن وآخر ليكشط عن هذه المعدات ما يعلق بها من تلك المادة الشمعية الشبيهة بالبارافين. وكان العمال يحتجون لأن ذلك يوسخ المضخات، ولكنهم كانوا، عندما يصابون بأي حرق أو جرح، يسارعون إلى وضع قليل من هذه المادة على مكان الإصابة.

وكان ما سمعه تشيزيرو مذهلاً حقاً، ونقطة تحول في حياته، وفي تاريخ الأدوية والعلاجات الطبية، فحمل علبه ملامها بذلك الشمع، وعاد بها إلى غرفته المتواضعة في بروكلين، مردداً أن البشر استعملوا منذ قديم الأزمنة المراهم، فهل من الممكن أن يحتوي هذا الشمع على مادة لها خصائص طبية، وبالوسع تحضيرها في المختبر؟

وفي غضون شهور قليلة ابتكر طريقة تنتج له استخراج رواسب مكررة من البترول، وحصل في المرحلة النهائية من العملية على عصير مجمد شبه شفاف. ولكي يتحقق، من الخصائص العلاجية لهذا البلمس الجديد، وقدرته على توفير الشفاء، حول نفسه إلى حقل بشري للتجارب، فكان يصيب نفسه بالجروح والحروق بالنار والأحماض، ثم يعمد إلى وضع تلك المادة التي اكتشفها عليه. وتبين له، دون أي شك، أنه حقاً مرهم له خصائص ملينة للجروح ومسكنة، ويساعد على شفاؤها.

ولم يكتف بذلك، بل راح يختبر علاجه الجديد على العمال والبنائين، فكانت كل النتائج مرضية. ولم يبق أمامه سوى إنتاج هذه السلعة صناعياً، وإطلاق اسم

هو هيرون الاسكندري الذي من بين ابتكاراته عنفة البخار.

لقد كانت هذه العنفة تعمل بتوليد البخار في كرة جوفاء، مجهزة بصبايين أو أنبوبين. وعندما كان البخار يساق من الكرة إلى الأنبوبين كانت الكرة تدور. ولكن مبدأ الآلة البخارية يقوم على تحويل ضغط البخار إلى حركة ميكانيكية. وكذلك ابتكر هيرون «نبع هيرون» ومكبساً لزيت الزيتون.



روبرت تشيزيرو

ما هي قصة اكتشاف الفازلين؟

أعلن روبرت تشيزيرو، الكيميائي الأميركي الذي كان يبلغ الستة وتسعين عاماً، أنه مدين بتعميره إلى الكمية اليومية التي كان يتناولها من الفازلين، الذي كان له شرف اكتشافه العام ١٨٥٩.

فما هي قصة هذا الاكتشاف، وكيف تم ذلك؟

كان ذلك بطريق المصادفة. فقد سمع ذات يوم من صيف العام ١٨٥٩ باعة الصحف ينادون معلنين عن اكتشاف بثر نطف ضخمة في بنسلفانيا. ولما كان كيميائياً ومتخصصاً في تحويل زيوت الفحم الحجري إلى كاز، أو كيروسين، فقد عرف للوهلة الأولى أن اكتشاف بثر هامة للبترول يهدد تجارتها تهديداً مباشراً، فقرر، على الرغم من أنه لم يكن قد تجاوز الثانية والعشرين من عمره، أن يضع مواهبه في أعمال التنقية والتصفية، في خدمة الذهب الأسود. وابتاع بطاقة سفر

الطبي على اكتشافه لم يعد يساوره أي قلق بالنسبة إلى الفازلين.

وقد أقيمت الأضواء، بالفعل، بصورة خاصة على هذه المادة الطبية الجديدة في كانون الثاني ١٩١٢، وخلال حريق اندلع في إحدى شركات التأمين الكبرى في نيويورك. فقد أصيب كثيرون من المستخدمين والموظفين بحروق خطيرة، فاستعمل الفازلين بالكليوغرامات لتخفيف الألم. ومنذ ذلك التاريخ شرعت جمعية الصليب الأحمر الدولي، والجيش الأميركي في استخدام الفازلين لمداواة الجروح البسيطة.

هل خرقت سيارة في الثالث عشر من تشرين

جدار الصوت؟ الأول ١٩٩٧ استطاع أندي

غرين، الطيار في القوات

الجوية الملكية الانكليزية أن

يتجاوز جدار الصوت في سيارة على دواليب وبسرعة

وصلت إلى ١٢٢١،٧١٥ كيلومتراً بالساعة.

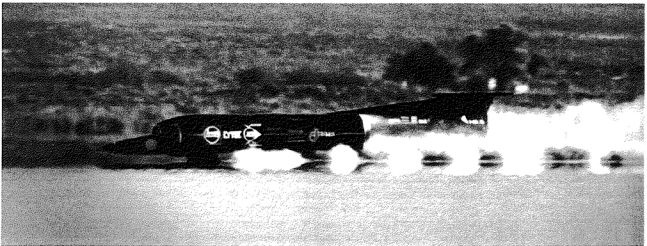
ولزمه مسافة ٢١ كيلومتراً لبلوغ هذه السرعة الخيالية

وللتوقف مستعيناً لكبح سرعة السيارة بمظلتين.

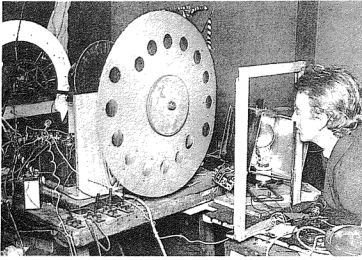
عليها. فاقام مصنعاً، وابتدع اسم «الفازلين»، مستوحياً ذلك من كلمتي «ماء» بالألمانية و «زيت» باليونانية. وجعل يرسل النماذج المجانية من هذا المرهم الرخيص الثمن، والذي لا رائحة له، ولا لون، ولا طعم، إلى الأطباء، والصيادلة، والجمعيات العلمية، ولبت ينتظر الردود. فكانت النتيجة أن تدفقت عليه الرسائل اللطيفة، الرقيقة، التي يطلب فيها مرسلوها المزيد من النماذج المجانية. ولكنه لم ييأس، بل قام بحملة توزيع شاملة، لعلها الأولى من نوعها في هذا الحقل. فقد اقترض عربة خيل وراح يتنقل بها في شمال ولاية نيويورك، حاملاً آلاف العينات المجانية من الفازلين. فكان يعطي وعاء منه كل من يصادفه في طريقه.

وكذلك كان يتوقف في كل المزارع تاركاً وعاء منه لزوجة كل مزارع. وبالطبع لم يغفل زيارة الصيدلي المحلي.

وقد أثمرت، بالطبع هذه الحملة الفريدة من نوعها حقاً، الذي دفعه إلى إطلاق بضعة عشر بانعاً متجولاً يجوبون طرقات نيوجرسي وكونكتيكت. وبعد بضع سنوات بدأ الناس يبتاعون الفازلين بمعدل إناء واحد كل دقيقة. وعندما حصل تشيزيرو على موافقة الجسم



سيارة اندي غرين تخترق جدار الصوت.



المهندس والفيزيائي الاسكتلندي جون لوجي بيرد (١٨٨٨ - ١٩٤٦) ونظامه في الكسز بالاسطوانة المنقوبة. سلف تاميرا التلفزيون التي قدمها العام ١٩٢٦.

جهاز بثها الخاص لمواصلة تجاربه (انظر الصفحة التالية).

من اكتشاف في الثاني عشر من حزيران العام ١٩٠١، وفي أكاديمية العلوم أمام عدد من الأكاديميين الكبار عرض



هنري بيكريل

العالم الفيزيائي هنري بيكريل (١٨٥٢ - ١٩٠٨) قطعة صغيرة من الراديوم الذي يتمتع بخاصية الإشعاع الذاتي - أي أن الضوء الذي ينبعث من هذا العنصر الجديد ليس نتيجة أي تفاعل كيميائي أو أي تخزين للضوء الشمسي.

متى أبصر التلفزيون أبصر التلفزيون النور؟ وعلى يد من؟ على يد المخترع البريطاني جون لوغي بارد الذي عرض، في ٢٧ كانون الثاني ١٩٢٦، أمام المعهد الملكي في بريطانيا العظمى أول جهاز حقيقي للتلفزة ظهر في العالم.

إن هذا الحدث الجديد في عالم الاتصالات والاختبار الشيق جداً بولادة التلفزيون، يثبت أن التطور لا يتوقف، وليس في وسع أحد أن يوقفه. والمخترع الاسكتلندي جون لوغي بارد، الرائد في عالم الإذاعة المرئية، توصل في مختبره الصغير في بلدة هيسستنغز الانكليزية العام

١٩٢٤ إلى نقل الصور بواسطة هذا الاختراع الجديد، من على بعد، كما استطاع إظهار أشياء بطريقة الصورة الكفافية أي الخطوط المحيطية من غير تظليل. وفي السنة التالية تمكن من تحسين جهازه المبتكر إلى درجة نقل أو بث صور الوجوه البشرية الحية من مختبره في لندن بما فيها الضوء، والظل، والتفاصيل الدقيقة. وفي ٢٧ كانون الثاني ١٩٢٦، وأمام المعهد الملكي في بريطانيا العظمى، عرض بارد للمرة الأولى أول صور تلفزيونية حقيقية معروفة. وفي السنة التالية ابتكر «المنظار الليلي» للرؤية في الظلام.

من ناحية ثانية يعتبر الثامن من شباط ١٩٢٨ تاريخاً هاماً في عالم التلفزيون. ففيه تم بث الصور التلفزيونية الأولى من لندن إلى نيويورك، بفضل «بارد» الذي كان أوجد الإذاعة المرئية في ٣٠ تشرين الثاني ١٩٢٥. وقد زودته إدارة البريد الألمانية العام ١٩٢٩ كل التسهيلات للبت من محطاتها الرئيسية، ورعت إنشاء اتحاد يقوم على أساس نظام «بارد» هذا. وما مر شهران حتى أعارت هيئة الإذاعة البريطانية «بارد»

المراحل الكبيرة للتلفزيون الملون

الحدث	الاسم	السنة
قام «جون بيرد» باختيار قرص نيبكو الذي يتكون من ثلاث مجموعات من الثقوب وهو مجهز بمجموعة من الفلتر الملون. كانت الصور الأولى لخوذة رجل شرطة، ولرجل يخرج لسانه، ولإشارات ملونة، ولسيجارة مشتعلة ولمجموعة من الورق.	انكلترا	١٩٢٨
قام المهندس «فاليانسي Valensi» بشرح قاعدة التواء المزودج بين أجهزة التلفزيون الملون وأجهزة التلفزيون الأبيض والأسود.	فرنسا	١٩٣٧
أنجز «دفيد سرنوف» أول أنبوية للألوان المسماة (شادوماسك) وذلك في معامل آر. سي ايه RCA.	الولايات المتحدة	١٩٤٩
س.بي.اس طريقة تنابعة غير ملائمة.	الولايات المتحدة	١٩٥١
أيلول: تجربة التلفزيون الملون في مؤتمر الجراحة في باريس.	فرنسا	١٩٥١
اتباع طريقة ان.تي.اس سي NTSC أول نظام متواصل National Television System Committee.	الولايات المتحدة	١٩٥٣
قدم «هنري دي فرانس» النظام سيكام Sequentiel Couleur Memoire Secam.	فرنسا	١٩٥٦
أول إرسال سيكام بين باريس ولندن.	فرنسا	١٩٦٠
وضع وولتر براش طريقة بال Phase Alternative Line, PAL.	ألمانيا الاتحادية	١٩٦٢
أول برنامج ملون يوم أول تشرين أول ١٩٦٧ الساعة ١٤، ١٥.	فرنسا	١٩٦٧
أول برنامج بطريقة بال.	ألمانيا الاتحادية	١٩٦٧
المؤسسة اليابانية سوني Sony تتجز أول أنبوية ملونة ترينيترون.	اليابان	١٩٦٨



يفشل نسخة الكاسيرت.
استطاع التحقيق التلفزيوني
أن يخلق الزمان والمسافات
وهنا، تغطية مباشرة لحرب
الخليج العام ١٩٩١.



العام ١٩٦٥، فون براون (إلى اليمين) ومسؤولو ناسا، أمام «ول صاروخ سانوون» وبعد ٥ سنوات وضع «سانوون ٥» أحد إنجازات فون براون أول رجل على القمر.

ألماني يظهر في الحرب العالمية الثانية. وكانت تلك أول قنبلة طائرة تطلق على بريطانيا العظمى في ١٢ حزيران ١٩٤٤.

غير أن أحلام فون براون كانت تتجاوز دائماً نطاق الأسلحة. وبعد هزيمة ألمانيا، غادر وطنه إلى الولايات المتحدة الأميركية العام ١٩٤٥ بعد أن أسره الأميركيون، وتجنس أميركياً، وتولى حتى العام ١٩٦٠ إدارة فريق من العلماء والمهندسين لبناء نظام متكامل من الصواريخ العسكرية الناجحة للجيش الأميركي. والصاروخ ف - ٢ أصبح فيما بعد القنبلة الطائرة «ف - ٢».

وهذه بعض التفاصيل عنها: إنها حقاً قنبلة طائرة، تطير دون طيار، طولها ٧,٩٠ أمتار وعرضها مع بسط جناحيها ٥,٢٠ أمتار وتطير بسرعة ٦٥٠ كيلومتراً في الساعة، وتبلغ دائرة عملها ٢٥٠ كيلومتراً.

وأعلن العالم الفرنسي: «إن الإشعاعات يبدو أنها تخترق الأجسام، سواء مثل فيض من الغبار يخترق العريش، أو مثل وابل من القذائف يخترق مرمى». وقد اكتشف بيكريل المولود في باريس العام ١٨٥٢ النشاط الإشعاعي العام ١٨٩٦ في أثناء دراسته تفسر أملاح الأورانيوم (والتفسفر هو وميض فوسفوري ينشأ من امتصاص الاشعاعات). نال جائزة نوبل العام ١٩٠٣.

من هو مخترع أول صاروخ موجه أوتوماتيكياً في العالم؟
الألماني فرنز فون براون (١٩١٢ - ١٩٧٧) الذي يعتبر اسمه دائماً مرادفاً

لاستكشاف الفضاء.

بدأ يطلق الصواريخ التي كان يصنعها في سن الثامنة عشرة. وفي العشرين عين رئيساً لمركز تطوير الصواريخ التابع للجيش

الألماني. وفي سن الثانية والثلاثين صنع أول صاروخ موجه أوتوماتيكياً في العالم، هو الصاروخ «ف - ٢» الذي يعمل بالوقود السائل.



فرنز فون براون

وحرف «ف» هو الحرف الأول من كلمة «فانجانس - أي الانتقام» - وقد فتح بعداً جديداً في الحرب، ووسائل الدمار التي هي عصب الحروب. فهو أول سلاح حربي



رافقت جانيس وزنها بشكل صاروخ
بغية السماح لطايرتها بالإقلاع

بالطاقة الشمسية
تماماً. وهذه الطائرة
هي الثالثة، الشديدة
الخفة، التي يبنها بول
ماك كريدي، عالم
الديناميكا الهوائية
الكاليفورني.

وعلى نقیض السابقتين
«كــونـدور»
و«اللبـاتروس»،
المدفوعتين بطاقة

العضلات، صممت هذه
الطائرة لتتحرك بواسطة

محرك مزود خلايا فوتو - كهربائية. وتتملك غوسار
بنغوين ٣٩٢٠ خلية، موزعة في بطارية على سطحها
الأعلى وتغذي محركاً بقوة ٤٥٠ واطاً. أما إرهاقات
هذه الطائرة الشمسية فعديدة: فهي مع طيارها لا يجب
أن يتجاوز وزنها ٦٩ كيلوغراماً، وهي تقلع تجربها
دراجة. وعلى الرغم من وزنها البالغ ٤٤ كيلوغراماً كان
على جانيس اتباع نظام تغذية قاس جداً. أما الطيار
الثاني الوحيد فكان مارشال، ١٣ عاماً، ابن ماك
كريدي. أما ارتفاع الطيران الأمن فهو ثلاثة أمتار.
ولتلافي الاضطرابات، لم تنفذ التجارب إلا في نور
السحر ولقد حلقت الطائرة ببطء شديد إلى حد أن
راكبي دراجتين عاديتين استطاعا اللحاق بها.

من اخترع أول طائرة معروفة؟
بارتولوميو دي خوزمان،
المولود في البرازيل العام
١٦٧٥، اختراع أول طائرة
معروفة، وما يزال تصميمها محفوظاً في المكتبة العامة

من هو مخترع أول جهاز تبريد في العالم؟
في السادس عشر من حزيران
العام ١٨٥٥ كانت وفاة مخترع
أول جهاز تبريد في العالم،
الطبيب والمخترع الأميركي
جون غوري. كرّس الكثير من وقته لمعالجة داء الملاريا،
وسائر الحميات، ورأى بثاقب بصره أنه إذا أمكن تبريد
غرف النوم، أمكن بالتالي عمل الشيء الكثير لتجنب
الحميات أو التخفيف من وطأتها. وهكذا توصل بفضل
هذه النظرية إلى اختراع أول جهاز تبريد معروف في
العالم (انظر الصفحة المقابلة).

من اكتشف البوزيترون؟
أبصر النور كارل دافيد
اندرسون، الذي شاطر فيكتور

هس جائزة نوبل للفيزياء العام
١٩٣٦ لاكتشافهما البوزيترون - وهو جسم موجب ذو
كتلة تعادل كتلة الإلكترون. والعام ١٩٣٢ شارك في
اكتشاف الميزون - وهو دقيقة ذات كتلة وسط بين
البروتون والإلكترون - وبات محققاً رئيسياً في
خصائص جسيمات أو جزيئات أشعة كونية أخرى
جديدة. وكان رائداً في الدراسات التي تمت حول غرفة
السحب المغنطيسية العام ١٩٣٠.

متى ظهرت أول طائرة تسير بالطاقة الشمسية؟
في السابع من آب ١٩٨٠،
وفي قاعدة إدواردز الجوية،
في صحراء موغافي، في ولاية
كاليفورنيا الأميركية، أجريت
التجارب على أول طائرة تسير

بالطاقة الشمسية وتحمل اسم «غوسامر بنغوين».
بعد أربع عشرة دقيقة، وثلاثة كيلومترات حققت جانيس
براون، ٣٢ سنة حلاًماً بيئياً: قيادة أول طائرة تعمل

التبريد

الاسم	العام	نبذة تاريخية
آلة تبريد ببخار الماء	١٧٥٥	منذ ذلك العام والاسكتلندي ولیم کالین William Cullen يحصل على قليل من الثلج ببخار الماء تحت إناء فارغ. العام ١٧٧٧ أضاف «جيرالد نازن Gerald Nairne» حامض الكبريتيك ما ساعد في الاسراع بالعملية. والعام ١٨٦٦ خرجت العملية من مجال التجارب بفضل «إدمون كاريه Edmond Carré» الذي صمم آلة نالت نجاحاً عظيماً.
آلة تبريد بضغط الإثير	١٨٠٥	عرض «أوليفيه ايفانز Olivier Evans» نموذجاً منها في فيلادلفيا بأميركا. والجديد فيها هو تركيب دائرة مغلقة، وسجل هذا الاختراع الأمريكي «يعقوب بركنز Jacob Perkins» العام ١٨٢٤. أما أول جهاز آلي فكان من انتاج الاسكتلندي جيمس هاريسون James Harrison المهاجر إلى استراليا وسجله العام ١٨٥٥.
آلة التبريد بالهواء	١٨٤٤	فكرة تبريد الهواء كانت معروفة منذ القرن الثامن عشر، وطبقها الأميركي «جون غوري John Gorrie» على آله العام ١٨٤٤ ولما كان طبيباً مقيماً في فلوريدا، فقد ابتكر هذا الجهاز لعلاج مرضاه ونال عنه براءة اختراع انكليزية العام ١٩٥٠. لكن اختراعه هذا لقي معارضة شديدة في أميركا بحجة مناوأة الله سبحانه بصناعة الثلج في أي وقت من السنة بجهازه هذا. ولكنه قاوم ونال أخيراً براءة الاختراع العام ١٨٥١.
آلة تبريد بالامتصاص	١٨٥٩	العام ١٨٥٩ سجل الفرنسي «فرديناند كاريه Ferdinand Carré» اختراعه لآلة تبريد تشمل جهازاً آخر ليمتص السائل المبرد بعد التبريد، وتعد أول جهاز تبريد بالامتصاص.
آلة تبريد بمضخة	١٨٧٢	الأميركي داهيد بويل David Boyle من أصل اسكتلندي نال براءة اختراع مضخة تعمل بالأمونياك. ولكن الذي أكد نجاح هذا الجهاز هو الألماني كارل هون لاند Karl Von Linde بفضل آلتين اخترعهما العام ١٨٧٦ و١٨٧٧ وتم تسويقهما بسرعة.
آلة تبريد بمضخة SO ₂ (أكسيد الكبريت)	١٨٧٤	العام ١٨٧٤ استخدم السويسري «راؤول بيكتيه Raoul Pictet» أستاذ الطبيعة في جنيف، استخدم أكسيد الكبريت كسائل في نظام تبريد بالضغط. أما الآلة التي اخترعها بيكتيه فقد استغلت العام ١٨٧٦ في تجهيز أول ساحة صناعية للتزحلق في لندن.

الفرنسية والجريدة اليومية اللندنية «دايلي ميرور» على حقوق هذا الاختراع واستثمرته من فورهما.

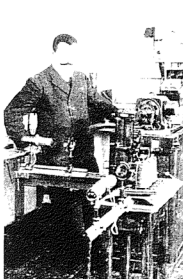
ما هو أول فيلم سجل الرابع من كانون الأول
سينمائي بطريقة ١٩٥٣ حدثاً فذاً في عالم
السينماسكوب؟ العرض السينمائي، بل ثورة
حقيقية في هذا المجال هو
عرض أول فيلم سينمائي
بطريقة السينماسكوب، هو فيلم «الرداء» من بطولة
فكتور ماتشور وريتشارد بورتون، ومن إخراج هنري
كوستر، وهو يتناول أوائل العهد الميلادي.

من ابتكر الملابس؟ في العاشر من كانون الأول
ومتى؟ ١٦٤٩ كان ظهور الملبس الذي
نعرفه اليوم، وهو لوزة مكسوة
بالسكر المغلي. فمساء ذلك
اليوم كان المارشال الدوق دي شوازل برالان يستقبل
نفراً من عليّة القوم، رجلاً ونساءً، أمام مدينة بورو
التي كان يحاصرها.
وفي غمرة الأحاديث المتبادلة قدّم الدوق إلى السيدات
اللواتي أحطن به عليّة المسكرات وأذاقهم نوعاً من قطع
الحلوى الصغيرة اللذيذة التي صنعها طاهيه.

من هو أول من صنع في سن الرابعة والتسعين
أشرطة سينمائية؟ قضى المهندس الفرنسي
شارل باتيه، أبو صناعة الفيلم
الفرنسي و «الأجهزة الناطقة»
وذلك في ٢٥ كانون الأول ١٩٥٧. وهذا العبقرى
الصناعي المولود في ٢٦ كانون الأول ١٨٦٣ كان كذلك
أول من صنع أشرطة سينمائية، وابتكر أول جريدة
للأخبار الآتية المسموعة، وموّل أول إخراج سينمائي

في لشبونة عاصمة البرتغال. عكف على تحقيق
اختراعه، ولما أنجزه احتشدت الجماهير في لشبونة
لتشاهده يَحُلّق بطائرته مسافة، ثم يهبط بكل أمان.
وضجت أوروبا بالحدث الفريد في نوعه، غير أن محكمة
التفتيش الإسبانية اعتبرت اختراعه نوعاً من السحر.
واتهمته باستخدام الجن في عمله، فأكره على التخلي
عن تجاربه، الأمر الذي أحرّ تقدم فن الطيران مئات
السنين.

من حقق أول نقل في السابع عشر من تشرين
لاسلكي لصورة الأول ١٩٠٦ عرف العالم
فوتوغرافية؟ جديداً في عالم التصوير
الفوتوغرافي هو في الحقيقة
ثورة تقنية فذة. فقد حقق



البروفسور آرثر كورنر أمام آلة نقل الصورة
التي ابتكرها.

البروفسور الألماني
من ميونيخ «آرثر
كورن» النقل
اللاسلكي لصورة
الأمير ولي العهد
الألماني من على
مسافة ١٨٠٠
كيلومتر.
وكورن هو تلميذ
العالمين الرياضيين
هنري بوانكاريه
وأميل بيكار. وقد
مضى عليه سنوات

وهو يحسّن بنجاح الآلات والأجهزة التي ابتكرها العالم
والأسقف الإيطالي لويجي تشيريو تاني. فمنذ العام
١٩٠٤ نجح كورن في بث الصور الفوتوغرافية ما بين
ميونيخ وبرلين. وقد حصلت مجلة «إيلوستراسيون»

من اكتشف في التاسع والعشرين من **الماء الثقيل؟** كانون الأول ١٩٣١، تم اكتشاف الماء الثقيل - المكون من الديوتيريوم والهيدروجين الثقيل، والأكسجين - هذه المادة الحيوية الشبيهة بالماء العادي المستعملة في إبقاء النيوترونات في بعض أنواع المفاعلات الذرية. وقد تم الحصول، عملياً، على الماء الثقيل بالحل الكهربائي لمئات الغالونات من الماء العادي، بحيث لم يبق من كل الكمية هذه سوى مليليلترات قليلة. أما مكتشفه فهو الكيميائي الأميركي هارولد كلايتون يوري الحائز على جائزة نوبل للكيمياء العام ١٩٣٤، وقد تم له ذلك بمساعدة العاملين الأميركيين بريكويدل ومورفي.

من ابتكر طريقة البث العام ١٩٦٢ تمكن العالم **بالألوان «بال»؟** الألماني البروفسور فالتر بروخ، من اكتشاف طريقته الخاصة بالنسبة إلى بث الألوان في أجهزة التلفزيون، وقد دعاها باسم «بال»، بعدها راحت معظم البلدان في العالم تستخدم هذه الطريقة. وكانت كل من ألمانيا وبريطانيا العظمى في طليعة البلدان التي اعتمدت هذه الطريقة. في حين أنه العام ١٩٦٠ اعتمدت كل من فرنسا والاتحاد السوفياتي الطريقة الفرنسية في البث التلفزيوني الملون المسماة «سيكام» لمخترعها الفرنسي هنري دي فرانس. ولقد منح فالتر بروخ جائزة الوسام الذهبي للجمعية الكندية لمهندسي التلفزيون والسينما في مونتريال، تقديراً لابتكاراته واختراعاته الفنية القيمة في عالم التلفزيون.

بالديكورات الاصطناعية التي انتقلت باختراع الأخوين لومير من الميدان التوثيقي إلى الميدان القصصي على الشاشة البيضاء.



شارل باتيه

وفضلاً عن ذلك، بالاشتراك مع أخيه إميل انطلق العام ١٨٩٦ في تصنيع تقنية جديدة أخرى وإنتاجها، هي تسجيل الصوت، بتسويقه الفونوغراف ثم الأسطوانة المحفورة. و «باتيه» بصفته إنساناً متجهاً إلى التقدم ساهم بفعالية ونشاط في نهضة السينما والاسطوانات.

من ابتكر أول دينامو في العشرين من كانون الأول **لتوليد النور الكهربائي؟** توفي المخترع الكهربائي البلجيكي زينوب تيوفيل غرام في بلدة بوي - كولومب في فرنسا. وهو من مواليد ٤ نيسان ١٨٢٦ في جيهي بوردونيه في بلجيكا. صنع العام ١٨٦٧ آلة لتوليد التيار المتناوب محسناً بذلك الدينامو الذي اخترعه قبل سبع سنوات الإيطالي انطونيو باتشيتوني. العام ١٨٦٩، ابتكر مكثفاً لآلة لتوليد التيار المباشر. العام ١٨٧٢ صنع أول دينامو صناعي عملي لتوليد النور الكهربائي. وقد سميت باسمه الابتكارات الآتية: «حلقة غرام»، و «حافطة المغنطيس غرام» و «جهاز غرام»... وقد منحته أكاديمية العلوم في باريس العام ١٨٨٨ جائزة فولتا الشهيرة.

ويذكر في تاريخ الجبن الآخر العالمي الشهير الروكفور أنه ذكر لأول مرة، في سجلات الدير بمدينة كوك بفرنسا العام ١٠٧٠.

من اكتشاف الجبن؟ يحلو لأهل الغرب بأن ينسبوا اكتشاف الجبن إلى العرب. بدوي في الصحراء، حمل لبنه



جبنة الروكفور



لبو حفظ الجبن

في وعاء صنعه من معدة شاة، ومضى النهار حاراً، فوجد البدوي أن اللبن تخثر بالذي كان في معدة الشاة من آثار منفحة. وذاق البدوي الخثارة (الجبن) بعد فصلها فاستطابها طعاماً. وشرب ما تخلف من ماء الشرش فاستطابه شرباً.

والجبن في التاريخ قديم عريق. إنه عرف قبل السيد المسيح بألفي عام على الأقل. وحمل أهل الشرق صناعة الجبن إلى أهل الغرب. وازدهرت الصناعة في عهد الرومان.

وفي القرون الوسطى أدخل رهبان الأديرة على هذه الصناعة تحسيناً كبيراً.

ويذكر في تاريخ الجبن الشهير، الفورنوزولا أنه بدأ في إيطاليا في وادي نهر البو، حول العام ٨٧٩.

من اكتشاف المخدر العام ١٨٤٤ لاحظ طبيب الأسنان الأميركي هوراس ويلز أن الغاز المثير للضحك، أو أول أكسيد الأزوت، يمتلك تأثيراً مخدراً قوياً.

ووجهه، أول من التقط صورة جوية من على متن منطاد، وكانت الصورة لمدينة باريس. ثم التقط مناظر أرضية من الجو الأميركيان صامويل أرتشر ووليم بلاك اللذان صوَّرا من الجو العام ١٨٦٠، مدينة بوسطن صورتين ما تزالان محفوظتين حتى اليوم.



أول صورة جوية التقطها نادار العام ١٨٥٨ عن ارتفاع ٥٢٠ متراً فوق مدينة باريس.

وخلال تجربة أمام جمعية أطباء، كان موضع سخرية لأنه لم يتمكن من تنويم

مرضه ما يكفي، لذا انطلق في ثورة من التجارب مستعملاً الإيتر

والكلوروفورم، حتى فقدانه عقله.

وبعد أن رش وجهه للمرة في الشارع

بالحمض، الأسيد، رُمي في السجن حيث انتحر. وبعد زمن قصير، اعترف بفعالية طريقته.



موراس ويلز انتهى بالانتحار في السجن.

من اكتشاف مرسمة السبكترو هليوغراف الطيف الشمسي؟ (مرسمة الطيف الشمسي) الذي يمكننا من تصوير

الشمس من خلال عنصر كيميائي واحد فقط اكتشفه ج.ي. هايل العام ١٨٩٢ وله مثيل للرؤية الطيفية هو سبكترو هيليوسكوب (مرقب الطيف الشمسي) اكتشف العام ١٩٢٣ من قبل هايل أيضاً. والعام ١٩٣٣ قام ب. ليوت الفرنسي بتطوير فيلر ليوت الأقل حركة ولكن الأكثر ملائمة لمراقبة الطيف الشمسي ويسمح أيضاً بدراسة الشمس من خلال أو في ضوء عنصر كيميائي واحد فقط.

من كان أول من قام العام ١٨٥٨ كان الفرنسي بالتصوير من الجو؟ نادار (الاسم المستعار

لغاسبار - فليكس

تورناشون) الذي اشتهر كرسام كاريكاتور



أكبر قلم رصاص في العالم: طوله ١٢ متراً، محيطه ٢.٦ متر، ووزنه ٨٠٥ كيلوغرامات.

الحربي) إلى ابتكار أقلام من الغرافيت والطفل تغلف بخشب الأرز.

من اخترع آلة في العام ١٧٩٣ اخترع «إلي هويتني» آلة لحلج القطن جعلت

من القطن الزراعة الوحيدة في الولايات الجنوبية من الولايات

المتحدة الأميركية التي جعلت للرق مؤسسات.

من اخترع في العام ١٨٤٨ اخترع «لينس القفل يال؟» يال» قفلاً سمي باسمه وهو أدق

الأقفال وأحكمها، فالفتاح

يحرك أسناناً صغيرة لكي يحل المزلاج من قيده فيتحرك.



صورة جوية لمدينة نيوستون الأميركية التقطها الأميركي جيمس والاس بلاك عن ارتفاع ١٢٠٠ قدم من على متن ممطاد وذلك في ١٣ تشرين أول ١٨٦٠.

كيف ابتكر لا يوجد في هذه الأقلام رصاص على الإطلاق وما

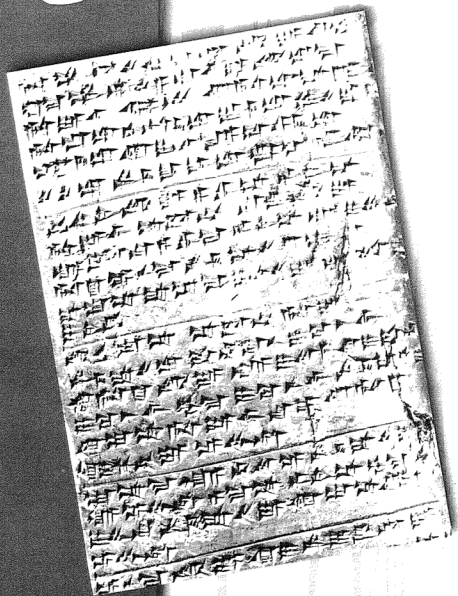
نسميه «الرصاص» لا يعدو

كونه عصا دقيقة من مادة

سوداء تعرف بالغرافيت ممزوجة بالصلصال بلغت من اللين والنعومة حداً جعلها تمحى من على الورق في غير مشقة ولا عياء.

أدى اكتشاف الغرافيت العام ١٥٦٤ في كمبرلاند بإنكلترا إلى اختراع أقلام الرصاص السوداء التي أدخلت للاستعمال بفرنسا في عهد «الملك لويس الثالث عشر» إلا أن قطع العلاقات الاقتصادية بين فرنسا وإنكلترا العام ١٧٩٣ حدّت بالمهندس الفرنسي «جاك نيكولاس كونتي» (وهو في الوقت نفسه مخترع المنظار

ボンド



وما يجدر ذكره أن صناعة الفخار في الصين ظهرت باكراً جداً لأن التقنية ظهرت فيها منذ ستة آلاف سنة كما شرع في العصر ذاته في استعمال الدواليب البدائية والأفران التي كانت حرارتها تصل إلى ما بين ٩٥٠ و ١٠٥٠ درجة مئوية.

كيف كانت بداية العلاقات العامة؟ إن رائد العلاقات العامة هو الصحافي الأميركي إيغي ل.لي، فإبان اضرب مُعلن

في حوض للفحم في الإبالاش العام ١٩٠٦، استطاع لي أن يقنع أصحاب المناجم، ذات السمعة السيئة، أن يتحملوا مسؤولية مصالحتهم وينظموا حملة اعلامية تعرض وجهة نظرهم من الزاوية الأفضل. ونجحت العملية كثيراً بحيث غدا لي سريعاً مقصد الزبائن المنتمين إلى عالم الأعمال والمال. وتطوّر هذا الاختصاص المهني الجديد بقواعده وتقنياته خلال الحرب العالمية الأولى واكتسب نوعاً من الإقرار مع ادارة الرئيس الأميركي «روزفلت» الذي استعان بخدماته خلال الأزمة الكبرى ما بين عامي ١٩٢٩ - ١٩٣٢. وعرفت العلاقات العامة انطلاقها في أوروبا بعد الحرب العالمية الثانية.

كيف كانت بداية السياحة؟ يعتبر «هيرودوت» كنموذج للسياحة وللصانع الذكي، نظراً إلى رواية أسفاره التي وصلت إلينا.

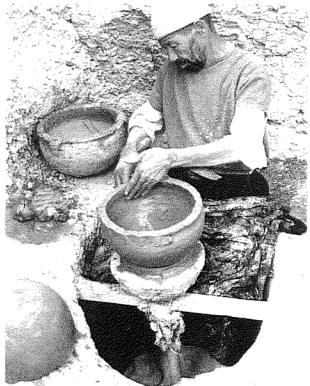
وفي أوروبا، واعتباراً من القرن الثاني عشر، يمكن اعتبار الحجاج الدينيين كآسلاف للسياحة الجماعية. أما السياحة الفردية فيعود أصلها المباشر إلى الغراند تور Grand Tour الذي دشنه العام ١٧٢٩ الكاتب «هوراس والبول». وانطلاقاً من هذا التاريخ، وعلى مدى

كيف كانت بداية صنع الفخار؟ أظهر بعض الاكتشافات خلال العقد الثامن من القرن

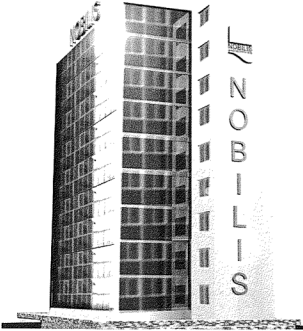
العشرين أن مجتمعات القطف والصيد اعتمدت طريقة بدائية

جداً في صنع الفخار في العصر الميزوليتي (العصر الحجري الأوسط). وهكذا تكون صناعة الفخار احدى أكثر الحرف قديماً في الشرق الأوسط إذ أنها ظهرت في شرق البحر المتوسط من حوالى ستة آلاف سنة وكانت القولية يدوية.

وحوالى العام ٣٤٠٠ ق.م اخترع الدولاب: إلا أن القولية بقيت يدوية، واستخدم الدولاب لانجاز العمل وحسب. ثم، حوالى العام ٢٦٠٠ ق.م غدا الدولاب الاداة اللازمة لصانع الفخار في مختلف مراحل الصناعة.



صانع فخار يعمل على دولاب



نوبليس، إحدى أكبر دور النشر اللبنانية.

على ناشرين بالمعنى الذي تحمله الكلمة اليوم، إذ أنه في الواقع كانت مهنة النشر والطبع والبيع بيد شخص واحد.

وكان يجب انتظار عصر النهضة حتى تظهر دور النشر الحقيقية ذات شبكة التوزيع التجاري الواسعة. وغالباً ما كان الناشرون يتحدون مع طبّاعين مجهزين بالآلات ممتازة. وفي القرن الثامن عشر تميّزت المطابع ودور النشر عن بعضها، وانفصل باعة الكتب عن الدور. وفي القرنين التاسع عشر والعشرين، وبفضل الصناعة، غدا النشر مؤسسة ذات انتشار عالمي وبوسائل تقنية معقدة وواسعة جداً.

القرن الثامن عشر عمّت بريطانيا عادة ظريفة: أي إنكليزي مولود عصر ذاك لم يكن يعتبر يمّت إلى الثقافة بصلة إن لم ينفذ الغراند تور، الرحلة التي كانت تنطلق من باريس نحو سويسرا وألمانيا حتى البندقية وروما مع مرور اختياري في نابولي.

كيف بدأ استطلاع الرأي العام ١٩٣٥، عمل «جورج العام؟ وعلى يد من؟» غالوب»، الذي كان نال حديثاً شهادة دكتور في علم النفس، ليرضي حماته «أولغا ببيوك ميلز»، المرشحة للانتخابات في ولاية أيوا، فأخذ عيّنة تمثيلية من سكان المحيط ووضع استمارة وانتخب أولغا. وفي السنة التالية، أسس غالوب أول مؤسسة لاستطلاع الرأي العام.

كيف كانت بداية دور النشر؟ لا يجب المزج بين النشر والطباعة وإن تجاور تاريخهما. فالطباعة، في الواقع، هي تقنية اكتشفت

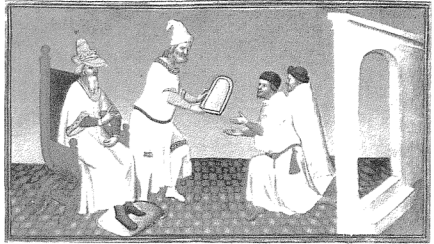
حديثاً نسبياً، بينما النشر يقوم على التعميم عن طريق التجارة، لعمل ذات طابع فكري أو فني. ولا بد من القول أن مبادئ النشر وطرقه تغيّرت عبر العصور. ففي روما القديمة كان هناك تجار كتب، أسلاف بائعي الكتب حالياً، يقومون باعادة نسخ المخطوطات بواسطة كتبه ونسّاخ. وهكذا كانوا يتصرفون كتناشرين ولكن بوسائل بدائية للغاية. والأمر ذاته ينسحب على نسّاخ العصور الوسطى. ولكن اعتباراً من القرن الثالث عشر، انضم إلى هؤلاء بائعو الكتب الذين اهتموا بعمل النسخ وبيع النسخ. ومع نهاية العصور الوسطى، وعلى الرغم من الدفع الذي قدمته الجامعات، بقيت الطباعة والتسويق عمليين فنيين تماماً. ولم يكن ممكناً الكلام

قوة بيزنطية، ظهر في بلاط امبراطورية الشرق أول الأجهزة المختصة وأول المفاوضين المحترفين. وكان هؤلاء يتلقون تعليمات مكتوبة ويمنحون الوسائل كافة القادرة على مساعدتهم في مهمتهم. ولكن عملهم كان عرضياً وكانت تعطى أهمية كبرى للبروتوكول، وكان يفسح في المجال للتجارة الخاصة في المفاوضات.

ولم تحمل القرون الوسطى أي تطور في الدبلوماسية بسبب التفتت الاقطاعي الذي يمنع إقامة علاقات متابعة بين الدول أو السلطات السياسية.

وسجلت النهضة مرحلة جديدة في تاريخ الدبلوماسية. وفي إيطاليا، في منتصف القرن الخامس عشر، ظهرت أولى البعثات الدائمة في الخارج. وانتشرت هذه الممارسة لتعم كامل أوروبا.

كيف بدأت في العصور اليونانية القديمة، الدبلوماسية؟ تذكر الإلياذة الضمانات المقدمة، إبان المفاوضات بين التقاتلين، لندوبي كل معسكر. وهكذا كانت الحصانة، المبدأ المقدس في الدبلوماسية، محترمة.



قبلاي خان (١٢١٤ - ١٢٩٤)، الإمبراطور المغولي، يسلم والد ماركوبولو وعنه لوحا ذهبيا يستخدمه كخوآن سفر إلى آسيا المغولية.

كيف كانت في المجتمعات القديمة كان بداية الشيفرة؟ القليل من الناس يعرف القراءة فيما تبقى الكتابة

حكراً على بعض الخبراء. ولكن مع انتشار القراءة والكتابة كان على الملوك والاستراتيجيين إيجاد وسائل اتصال أكثر سرية. ويؤرخ أن «نبوخدنصر» كان يرسل عبر رؤوس أسراه. فلقد كان يخلق رؤوس هؤلاء ويكتب عليها ما يريد ايصاله ثم عند ظهور شعورهم كان يرسلهم إلى قواده الذين كان عليهم أن يخلقوا ثانية رؤوس الأسرى ويقرأوا الرسالة.

أما الطرق الأولى والعلمية للشيفرة فكانت لفافة من الورق ملفوفة حول عصا، وعُرف هذا النظام

وعرفت اليونان الكلاسيكية تطوراً للنشاط الدبلوماسي. وكانت عمليات التحكيم بين المدن توكل إلى محاربين قداماء. وكانت المفاوضات شفوية وعلنية، وغدت تحت الهيمنة المقدونية سرية.

وكانت روما أول قوة في العصور القديمة تضع سياسة خارجية متماسكة ومستمرة، ومع ذلك لم يكن دبلوماسيوها دائمين. وكان مجلس الشيوخ يعين السفراء الذين نادراً ما كانوا يمنحون سلطات مطلقة، وكانت بعثاتهم في الغالب قصيرة. ومع ذلك لا يمكن التكلم على دبلوماسية حقيقية طالما كان مبعوثو روما لا يعملون للمصالحات ولكن لفرض الحلول. و«باكس رومانا» هو سلام جنود.

ومع سقوط الامبراطورية الرومانية في الغرب وصعود

المراحل المختلفة لصناعة الحبال من البردي. وكان هذا النوع من الحبال يستخدم مع الحبال المصنوعة من شعر الجمال لجر المراكب، وسحب المياه، وغيرها... وفي الهند كانت الحبال تصنع من الجوت (قنب كلكتا) والقطن، وفي الصين من البامبو (الخيزران) وقضيب الأسل والكتان، وأحياناً من الرامي (قنب سيام). والاستعمال الأكثر غرابة للحبال يمثلته استخدام حبل طويل جداً لتثبيت جسر قوارب (جسر مصنوع من سفن مترابطة ومغطاة بألواح ضخمة) أقامه ونفذّه «ارتحششتا الأول» لاجتياح تراقيا ومقدونيا.

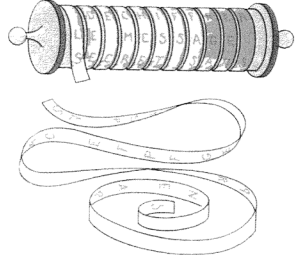
وفي القرن الثاني عشر ازدهرت صناعة الحبال في انكلترا نظراً إلى نشاطها البحري العظيم. ومع اسطول كولومبوس وصلت حبال القنب إلى أميركا للمرة الأولى. ولكن، قبل ذلك، كانت شعوب المايا تستخدم حبال الأغاف لتقيم جسوراً معلقة فوق خنادق جبال الاند. وكانت المايا تزرع أوراق الأغاف لتصنع منها حبالاً تستعملها في نقل مواد البناء والتي لولاهما لما استطاعت بناء أهراماتها.

كيف بدأ استعمال المشط للمرة الأولى؟ من المؤكد أن المشط هو قديم قدم الجنس اللطيف فلقد وجدت أمشاط في المدافن

الايجية. واستعمل منذ ٨ آلاف سنة ق م في اسكندنافيا كما استعملته

المصريات وجاء مرسوم «لديوقليسيانوس» يعود إلى نهاية القرن الثالث بعد الميلاد ليحدد سعر الأمشاط المصنوعة من البقس.

وصنعت الأمشاط من قشر السلحفاة ومن العاج وخشب الإبنوس عند المصريين ومن الخيزران في مناطق آسيوية ومن خشب جوز الهند ومن قرن الجاموس.



عصا بلوتارك هي نظام عياري للفنل الإيجدي وكانت تستعمل منذ القرن الثالث ق.م. لتشفير بعض الرسائل السرية. فالمرسل كان يكتب النص على شريط ملفوف حول اسطوانة. وعندما يقرأ الشريط يصبح غير مفروء ويلزم إعادة لفه على اسطوانة مماثلة للأصلية أي لها القطر نفسه. للتمكن من قراءة النص.

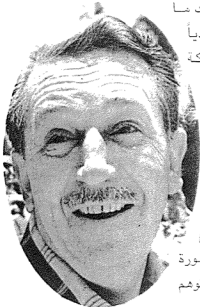
باسم «عصا بلوتارك»، وأبجدية يوليوس قيصر الزائحة.

في القرون الوسطى وحتى بداية عصر النهضة استعملت المراسلات المشفرة بخاصة في البلاطات الإيطالية وفي روما وبيزنطيا، وكانت مقصورة حصراً على الاستعمال الدبلوماسي والتجاري. وتطوّرت الشيفرة حقاً اعتباراً من القرن السادس عشر وخصصت مؤلفات عدة عنها في ألمانيا وإيطاليا وفرنسا حيث وضع «بليز دي ديجينير» كتاباً عن الأرقام (١٥٨٦) لا يزال قيماً حتى أيامنا.

كيف بدأت صناعة الحبال؟ من زهاء ٤٠٠٠ سنة ق.م. كان يُقْتَل ويُجَدَل لحاء الشجر كما

اليف شجرة جوز الهند وأسيار الجلد. ومنذ ٣٥٠٠

سنة، كانت صناعة الحبال في مصر تطبّق تقنية تشبه الطرق الحديثة جوهرياً. ففي طيبة، ترسم جدارية



والدة ديمسي راند أفلام الكرتون

الكرتونية. وهناك ما يعرف تقليدياً بالرسوم المتحركة كما في معظم الأفلام الواردة في هذا الحقل، وهي تقوم على رسم يدوي تفصيلي لكل حركة ثم جمع هذه الرسوم بصورة تتابعية توحى وتؤمّم بالحركة الطبيعية المتوخاة.

وهناك «الدمى المتحركة» وهو فن على نوعين، إذ قد يكون تقليدياً على شاكلة دمي فعلية أو حديثاً على النحو الذي نراه في فيلم «الكابوس قبل الكريسماس»، ثم هناك المدرسة الأوروبية الشرقية التي هي من النوعين السابقين ممارسين بأسلوب خاص يميل إلى الأجواء الواقعية ويعتمد أساساً على الشخصيات الأدبية (انظر الصورتين على الصفحة التالية).

كيف كانت عُرِفَت أنظمة التربية المنظمة **بداية التربية؟** جيداً في القرن الرابع ق م في وديان النيل، والفترات والأندوس. وكانت التربية

جوهرية عملية تهدف، في الغالب، إلى السماح بتلقّن المهن، وكان كل ما يرتبط بالمعارف الفكرية (الدين، الفلك، الرياضيات، الطب) حكراً على أولاد الطبقات المميّزة ودهمهم. وبقي خضوع التربية للنظام السياسي،

كيف كانت بدايات إن المقصود بخطف الطائرات **خطف الطائرات؟** هو تحويل مسار طائرة مدنية باستخدام التهديد والعنف.

ويعتبر العام ١٩٥٠ أول تاريخ ارتبط بهذه الظاهرة إذ وقعت فيه ثلاث حالات لخطف طائرات مدنية داخل الولايات المتحدة الأميركية وقد ارتفع العدد إلى ١٠ في العام ١٩٦١ ثم انخفض فترة ليرتفع فجأة إلى ٣٦ حالة في العام ١٩٦٨ ثم إلى ٨١ في العام ١٩٦٩. ومع تطور إجراءات الأمن لمنع هذه الحوادث فقد بلغت حالات خطف الطائرات العام ١٩٧٧ ما جمّله ٣٠ حادثاً.

وتعتبر الدوافع السياسية أكثر أسباب شيوع هذه الظاهرة باعتبارها وسيلة للاحتجاج على نظام سياسي أو وسيلة للفت النظر العالمي إلى قضية سياسية أو للإفراج عن معتقلين سياسيين، فضلاً عن الأهداف الشخصية الفردية.

كيف كانت بداية لفتره طويلة مال المؤرخون أو **أفلام الكرتون؟** الوسط الهوليودي بأسره إلى

الاعتقاد أن فيلم «سنو وايت والأقزام السبعة» الذي انتجه

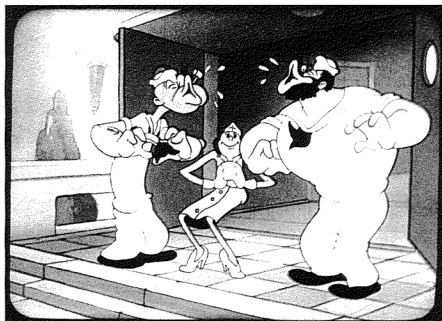
«والد ديزني» العام ١٩٣٦ كان الفيلم الكرتوني الطويل الأول في التاريخ لكن الحقيقة أن هناك فيلمين سابقين في هذا المجال الأول أرجنتيني بعنوان «El Apstrol» قام به «دون فديريكو فالتي» العام ١٩١٧ والثاني فيلم أخرجه الألمانية «لوت راينغر» العام ١٩٢٦ بعنوان «مغامرات الأمير أحمد» المستوحى من حكايات ألف ليلة وليلة.

والواقع أن تاريخ السينما الكرتونية، ليس تاريخ بدايات أولى وحسب، بل تاريخ تجارب وأساليب تقنية وتعبيرية. وأساساً هناك ألوان وأنواع من السينما

أشهر الرسوم المتحركة



توم وجيري شخصيتان ابتكرتا بين الثلاثينات والخمسينات من القرن العشرين، ولا تزالان إلى الآن تشهدان نجاحا منقطع النظير.



بوباي وأوليف أويل.

متناغم بين النمو الجسدي والتكامل الأخلاقي والفكري. وفي كلا الدولتين كانت التربية امتياز النخبة والأشغال اليدوية من نصيب الأسرى.

كيف بدأت العام ١٧٦٥ أعطى سيّد المطاعم وأين؟ يدعى «بولانجيه»، وهو تاجر حساء في شارع بولي بباريس، اسم «مطعم» لشرابه الساخن. وعلّق على باب محله لافتة كتب عليها: «بولانجيه يبيع مطاعم الهبة». وكانت هذه أول مرة تستعمل فيها هذه الكلمة. إلى ذلك الوقت، لم يكن تناول الطعام ممكناً إلا في المنزل حيث كانت تقدّم في ساعات محدّدة وجبة طعام محدّدة بدورها، وثابتة، أو في الحانات مع كأس خمر. كما في انكلترا مثلاً حيث اعتاد سكان المدن على تناول العشاء مع النبيذ والجعة كشيئين إضافيين. ولكن إذا كان المطعم واسمه يعودان إلى العام ١٧٦٥ فإن سلف مطاعم باريس هو بكل تأكيد La Tour d'Ar gent الذي فتحه العام ١٥٨٢ «رورتو» وحيث استعملت الشوكة للمرة الأولى.

كيف كانت بداية إن كان للزينة أو مخفياً، كان تسريح الشعر؟ للشعر دور بارز في المظهر الخارجي للبشر. ويعتبر رمزاً للجمال والقوة، وتكمن الأهمية الممنوحة له في العناية التي يُخصّ بها. وكل هذا هو فن التسريح وقواعده.

عند الكلدانيين، وفي بعض الطبقات كان الشعر يُحلق بأكمله بينما يحافظ المحاربون والنبلاء على شعرهم. وهذا ما ينسحب أيضاً على الآشوريين والبابليين، وهؤلاء كانوا يستعملون مجعّدة لشعرهم. وفي مصر

وخلال قرون، أحد المظاهر المهيمنة في غالبية المجتمعات. وهكذا، في الصين، في القرنين السادس والخامس ق.م. وضع الفيلسوفان «لاوتسو» و«كونغ تسو» (كونفوشيوس) نظام تربية كان هدفه البحث عن

السعادة بشكل عام وسعادة الشعب بشكل خاص. بيد أن المدارس المفتوحة نظرياً للجميع، لم تكن تستقبل حقيقة سوى أولاد المحظيين: كهنة، موظفين وغيرهم... وكانت تعلم احترام العائلة والدولة وأفكار الأسلاف وعاداتهم.



كونفوشيوس كان أول من وضع نظاماً تربوياً

وهكذا، ومنذ العصور القديمة ظهر مفهومان تربويان أساسيان ما يزالان يثيران حتى إيماننا العديد من الجدالات: هل يجب تربية الإنسان تبعاً لمدويته الاجتماعية أو يجب، على العكس، إعطاء الأفضلية لتكامل شخصيته؟ وفي اليونان القديمة، كان الخلاف التقليدي بين سبارطة وأثينا يمثل تماماً التناقض بين المفهومين. ففي اسبارطة كان الهدف تنشئة مواطنين - جنود قادرين على الدفاع عن الوطن، لذا كانت التربية في جوهرها رياضية وعسكرية ومدنية. أما في أثينا فعلى العكس إذ كان الجهد يتركز على إيجاد توازن

دون جدوى هذه المرة. وفي القرنين الثاني عشر والثالث عشر أخفت النساء شعرهن تحت خمار طويل. أما الملك لويس الثالث عشر فأعاد لبس الشعر المستعار وارتدى هو بنفسه واحداً ليغطي صلعه. وأطلق لويس الرابع عشر عادة لبس الشعر المستعار بقوة.

كيف كانت بداية زراعة الأعضاء البشرية؟ تفيد زراعة الجلد لإصلاح عيوب أنفية ترجع إلى القرن الخامس قبل الميلاد، فإنه لم

تحدث سوى محاولات فردية لزراعة الأعضاء خلال القرون الخمسة والعشرين التي تلتها. ففي القرن السادس عشر، فكر جراح بولوني يدعى «غاسبار تاغلياكوتسي» في زرع نسيج من شخص في آخر لإعادة تكوين الأنف، واعترضت عمله صعوبات فنية لم يجد سبيلاً لحلها. وفي القرن السابع عشر، قيل إنه تم إصلاح عيب

في جمجمة أحد النبلاء الروس. وفي القرن الثامن عشر، قام الجراح البريطاني «هانتر» بزرع أسنان مأخوذة من جثث موتى، ونجح في ذلك. لكن الجهود الحقيقية قد بذلت في القرن



زراعة قلب



لويس الثالث عشر ارتدى الشعر المستعار ليعطي صلعه. ولويس الرابع عشر أطلق عادة لبس الشعر المستعار بقوة

كان ائتمار الشعر من امتيازات الطبقات العليا، وكان الرجال يقصّون شعرهم قصيراً جداً على عكس النساء اللواتي كن يحافظن عليه طويلاً مزيّناً بشريطة مزيّنة بالجواهر وتعصب الجبين. وإن لم يكن

الشعر غزيراً كفاية كانت المصريات يضعن شعراً مستعاراً أسود أو أزرق من الحرير أو من شعر ذيل الحيوانات. ولاحقاً، وبينما كان الرجال يدورهم يعتمدون الشعر المستعار، اعتادت النساء على جدل شعرهن صفائر رفيعة جداً يفقدن طرفها بشريطة.

وتكشف لنا منحوتات قديمة أنه قبل الحروب الميديّة كانت التسريحات اليونانية متشابهاة عند الجنسين: خصل وصفائر متراصة جداً تنهدل على الصدر ووراء الكتفين. ثم راح الرجال يقصّون شعرهم، والنساء يرفعنّه على جباههن ويتركه ينسدل على أعناقهن.

في روما كان الشعر المستعار هو الموضة على عهد الامبراطورية. وبعد احتلال بلاد الغال دُمشت الرومانيات بشعر الغاليات الأشقر اللون والأصهب، وحاولن الحصول على هذين اللونين لشعرهن فلجأن إلى الصباغة. العام ٦٧٢ حرّم مجمع ارتداء الشعر المستعار لأنه خطيئة تجاه الخالق. وبقي هذا الحرّم حتى القرن السابع عشر.

مع بداية العصور الوسطى أرخى الرجال شعرهم طويلاً جداً أكثر من شعر النساء. وفي العام ١٠٩٥ حرّم مجمع آخر في روان الفرنسية هذه العادة ولكن

البدائل والأعضاء الصناعية

العضو	التاريخ	المكان	المخترع	التعليق
المسمار الطبي	١٩٧٣	فرنسا	بروفسور لورد Pr. Lord	-
الكوع	١٩٧٠	بريطانيا	د. روجيه لي Dr. Roger Lee	-
الأصابع	١٩٥٦	بريطانيا	فلات Flatte	من المعدن
المفاصل	١٩٦٢	بريطانيا	سوانسون Swanson	مزدركات من السيليكون
الكتف	١٩٧٣	الولايات المتحدة	داوسون ويورايت Dowson & Uright	-
الكبد	أيلول ١٩٧٣	بركلي - كاليفورنيا الولايات المتحدة	دكتور كينيث ماتسومارا Dr. Kenneth Matsumara	جهاز يستخدم مرة واحدة خارج الجسم ويحتوي على خلايا من كبد الحيوان، ويبدل بعد ٦ إلى ١٠ ساعات.
الركبة	١٩٥٤		شيرز والديوس Shiers & Waldius	أسلوب تم استبعاده.
	١٩٦٨	فرنسا	لاغرانج وليتورنيل La-grange & Letournel	ركبة بمفصلة (+ دوران في العام ١٩٧٦).
	١٩٧٠	فرنسا	غيبار Guepar	مفصلة بدون دوران.
		بريطانيا	فريمان Freeman	بديل غير متكامل أو بالانزلاق.
		الولايات المتحدة	إنسول Insall	محاولات أخرى عديدة.
القلب الصناعي	١٩٥٣	مستشفى لينيك بفرنسا	د. فريد زاكوتو Dr. Fred Zacouto	أول قلب يزرع في كلب.
	١٩٦٦	مستشفى لينيك بفرنسا	د. فريد زاكوتو Dr. Fred Zacouto	أول بطين أيسر مؤقت.
٤ نيسان	١٩٦٩	مستشفى سانت لوك	دنتون وأ. كولي Denton & I. Cooley	زرع قلب صناعي ابتكار دونغو ليوتا للمريض هاكسيل كارو الذي عاش ٢٤ ساعة.
		هوستون - تكساس		

البدائل والأعضاء الصناعية - تابع ١

العضو	التاريخ	المكان	المخترع	التعليق
القلب الصناعي	٢ كانون الأول	سولت ليك سيتي	ويليام ديفريز	زرع لبارني كلارك - ٦١ عاماً قلب
أيضاً	١٩٨٢	الولايات المتحدة	William Devries	ابتكار د. روبرت جارفيك وعاش ١٢٢ يوماً.
القلب الصناعي	٢٥ تشرين الثاني	لويزفيل	ويليام ديفريز	زرع قلب ابتكار جارفيك (رقم ٧)
أيضاً	١٩٨٤	الولايات المتحدة	William Devries	لويليام شرويد ٥٢ عاماً.
منظم ضربات القلب	١٩٥٨	ستوكهولم - السويد	إيك سينغ Ake Senning	-
صمامات القلب	أيلول	جامعة أوزيفون	بروفسور ألبرت ستار	-
الحوض	١٩٦٠	بالولايات المتحدة	Pr. Albert Starr	من مادة الأكريليك.
	١٩٤٦	فرنسا	روبرت وجان جوديه	
	١٩٦٥	الولايات المتحدة	Robert & J. Judet	أول بديل كامل للحوض.
	١٩٦٨	فرنسا	Austen Moor	أوستن مور
	١٩٧٥	بريطانيا	سير جون شارنلي	سير جون شارنلي
	١٩٧٠	اليابان	Sir J. Charnley	لاغرانج ولتورنيل La-grange & Letournel
	١٩٧٦	مونبلييه - فرنسا	بوتان و.ر. جوديه ولورد	بوتان و.ر. جوديه ولورد
	١٩٧٥	-	Boutin, R.Judet & Lord	بدائل كاملة بدون لصق.
الفك الأسفل	١٩٧٥	-	-	ساق من الفينيل-يوم، وأجزاء عظمية منزوعة من المريض.
ذراع صناعي	١٩٧٠	اليابان	-	يستجيب لصوت صاحبه.
الفخذ	١٩٧٦	مونبلييه - فرنسا	بيير رابيشونغ	-
	١٩٧٤	-	Pierre Rabischong	جهاز خارجي
البنكرياس	١٩٨١	مونبلييه - فرنسا	بروفسور ميروز	أول مضخة للأنسولين مزروعة
			Pr. Mirouse	تحت الجلد.

البدائل والأعضاء الصناعية - تابع ٢

العضو	التاريخ	المكان	المخترع	التعليق
القضيب	أيلول ١٩٧٦	مونبلييه - فرنسا	سوبريني Subrini	-
القدم	١٩٧١	فرنسا	كيلر لولييفر Keller Lelièvre	مفصل إبهام القدم.
القبضة	١٩٧٠	فرنسا	-	إبدال الرسغ بمزدروعات من البلاستيك Selastic.
الكلى	١٩٤٥	هولندا	ويلهلم كولف Wilhelm Kolff	
	١٩٨٥	مونبلييه - فرنسا	رولان إيسوتييه Roland Issautier	كلى صناعية محمولة ومصغرة.
الدم الصناعي	نيسان ١٩٧٩	فيوكوشيمما اليابان	ريوتشي نايتو Ryochi Naito	-
أوعية دموية (وشرابين)	١٩٥١	-	أ.ب. فورهييس A.B. VoorHees	بدائل مصنوعة من البلاستيك.
			ب. جارييتكي B. Jaretki	(فينيون ن س Vinyon N) ثم استخدمت مواد جديدة.
			أ.ه. بليك مور A.H. Blakemore	
المجاري المرارية	١٩٧٧	عيادة سارتروفيل فرنسا	د. برنار كرون Dr. Bernard Kron	بديل من السيليكون لتوصيل العصارة الصفراوية في حالات الصفراء الناتجة عن السرطان.
الجلد	كانون الثاني ١٩٨٢	بوسطن الولايات المتحدة	إيونيس ياناس Jonnis Yannas	زراعة جلد صناعي لشخص احترق ٨٠٪ من جلده نتيجة انفجار.
			من ميتشيفن جون بيرك John Burk	٧٥سم من جلد صناعية استخدم لترقيع الرقبة والصدر والبطن والذراعين.
			من مستشفى هارفارد	

الدمية خياطة مباشرة لأنه أدرك ضرورة ذلك قبل أن يبدأ تجاربه على زرع الأعضاء. لكنه لم يستطع فهم التفاعل Réaction بين الجسم القابل Accepteur والعضو الجديد. غير أن السنين الأولى من القرن العشرين قد تمخضت عن عمليات ناجحة كانت أشبه بمحاولات «لزرع كلى» من الحيوانات إلى البشر، ولكنها باءت بالفشل كلها. وذلك بسبب حدوث التهابات شديدة ومدمرة لوجود مواد خفية في دم القابل والمعطي (المنع) إلا في حالات خاصة. وكان سبب رفض الجسم قبول النسيج الغريب فيه، إلى جانب ضعف الدراسات البيولوجية في موضوعات المناعة عاملين رئيسيين في تهدئة الحماس بموضوع نقل الأعضاء، وقال الجميع من المختصين، إنه لا فائدة من ضياع الوقت بمحاولات الزرع قبل فهم الاعتبارات المناعية في البدن.

كيف كانت حاول الانسان منذ فجر **بداية الدواء؟** التاريخ أن يعالج نفسه بنفسه من الأمراض بتناوله أشياء غريبة. ولا عجب أن نجد أن بردية ايبرس تحتوي على أكثر من ٧٠٠ دواء تعود إلى حوالي ٣٥٠٠ عام ما زال بعضها مستعملاً حتى الآن. واستطاع الانسان البدائي أن يكتشف بوسائله البسيطة وغيرزته الفطرية البدائية عدداً من المواد الطبيعية استخلص منها عناصر علاجية قوية المفعول.

والقصة الحقيقية للمعالجة بدأت فعلاً مع الحيوانات. فعندما كانت الكلاب تشعر بالانحراف في صحتها كانت تأكل أعشاباً معينة لتهدئة اضطراب المعدة، والقطط تبحث عن نبات النعناع وتأكله بنهم شديد عندما تشعر بالتمخمة لطرد الريح والغازات من المعدة.



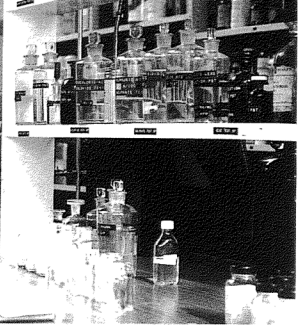
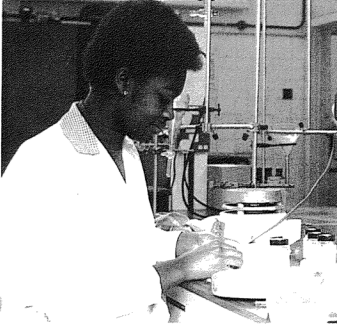
زراعة جلد

التاسع
عشر
وخاصة
في مجال
زرع جلد
الانسان
كان
أهمها: ما
قام به في
إيطاليا
الجراح
«بارونيو»
من تجارب
لزرع
الجلد بين
حيوانات

من النوع نفسه ومن أنواع مختلفة.

لكن أول «رقعة جلدية» ناجحة لمريض تم تسجيلها في النشرات الطبية الحديثة قد أجريت بواسطة الجراح «بونجر» العام ١٨٢٣. والعام ١٨٦٩ تمكن «ريفردين» بنجاح من تغطية الأجزاء السطحية لجراح في طريقها إلى الشفاء بواسطة قطع صغيرة من الجلد ثم تالتت عمليات متشابهة على زرع الجلد. والعام ١٨٧٨ وردت أنباء إجراء زرع لأعضاء أخرى، فقد قام السير «ماك ايوبين» بإصلاح ذراع طفل بواسطة وصلات من العظام مأخوذة من مريض مصابين بالكساح. وبعد عشر سنوات قام الطبيب الألماني «هيبيل» بإجراء عملية ترقيع للقرنية في العين.

لكن المحاولات الجادة لتحقيق زراعة الأعضاء لم تبدأ بحق حتى بداية القرن العشرين. حين برز الدكتور «الكسيس كاريل» بابتكاره طريقة لخياطة الأوعية



عالم كيميائية تختبر عينات من الأدوية المصنوعة في مصنعها.

الموت» التي كانت الصحف تلغظ فيها فتكثر اللغظ. وكانت تدور حول أشعة غامضة يمكن توجيهها إلى مسافات بعيدة لتفجر المواد الناسفة، وتقتل البشر أو تشل حركتهم، وتهوي بالعربات والدبابات والطائرات أو توقفها عن العمل. وكان تقرير واطسون وإط يعلن في غير مواربة أن كل هذه الشائعات خيال ويتحدث عن طريقة ممكنة للكشف عن السفن والطائرات في وسط الظلام أو الضباب أو السحاب أسماها طريقة تحديد المكان من بعيد.

ووضعت الحكومة تحت تصرفه مبلغاً متواضعاً من المال ليستكمل طريقته فكونَ فريقاً صغيراً من الفنيين وأجرى التجارب الأولى العام ١٩٣٥ على الطريقة الجديدة التي أسماها راداراً وهي كلمة مكونة من الأحرف الأولى لعبارة «Radio Detecting And Rang» التي تعني استخدام الراديو في الكشف والتحديد. وأجرى هذه التجارب في منطقة تبعد ١٥

ولذلك كان الانسان يلاحظ الحيوانات القوية الغريزة ليستدل منها على النباتات الصالحة والمفيدة. إن المحاولة الأولى لتسجيل طرق العلاج وأنواع الأدوية كانت في الصين قبل الميلاد بحوالى ٣٠٠٠ سنة في دستور للأدوية يتألف من ٥٢ مجلداً فيه ذكر لجميع الأدوية التي كانت مستعملة في ذلك الزمان الغابر. وانفرد علماء الصين بتجربة الأعشاب على أنفسهم دون الحيوان أولاً، ويظهر ذلك في منهج «شن تونغ» الذي عاش حوالى العام ٢٢٠٠ ق.م. وهو مؤلف كتاب الصيدلة المشهور باسم «بن تساو»، ويعتبر مؤسس الصيدلة في الصين.

كيف كانت العام ١٩٣٤ تلقى «واطسون بداية الرادار؟

الفيزيائي الوطني مذكرة سرية تسالها فيها الحكومة عن رأيه فيما يسمونه «أشعة

ميونيخ. وكان الهاتف الجديد مزوداً في مقدمه قرصاً يحمل عشرة ثقوب تتسع لطرف إصبع الانسان، للأرقام من واحد إلى صفر يستطيع المشترك أن يطلب بنفسه الرقم الذي يريده.

واعتمدت النظم الهاتفية التلقائية المبكرة على طريقة الخطوات المتتالية التي ابتكرها ستروغر وتتلخص في أن ادارة الأرقام تؤدي إلى الاتصال بالخط المطلوب عن طريق خطوات توصيل متعددة تمر بالسنترال ثم بمجموعة التوصيلات ثم تنتخب الخط المطلوب من بين الخطوط التي لا ينتهي عددها إلى نهاية انتخاباً يقوم على مبدأ الاختزال التدريجي وهي في الوقت نفسه تصل برنين «الحرارة» ورنين «المشغول».

كيف كانت بداية الاتصال البرقي؟ مع نهاية القرن الثامن عشر، عرض مخترع فرنسي هو «كلود شاب» أمام الجمعية الوطنية الفرنسية اختراعاً جديداً اعتمد فيه على فكرة كان العالم الانكليزي «روبرت هوت» - صديق المهندس العظيم «سير كريستوفر رين» - قد نشرها قبل قرن من الزمان. ورحبت الحكومة الفرنسية التي كانت في ذلك الوقت تواجه العديد من الجيوش المعادية باختراع شاب لتحسين نظام الاشارة في جيشها، ومدت بالفعل أول خط للاتصال البرقي (التلغراف) العام ١٧٩٤ بين باريس وويل.

وكانت طريقة شاب للابراق تعتمد على الانصوبات (السيمافورات) وهي أعمدة طويلة لها أذرع تعلق فيها المصابيح ليلاً وتحرك الأذرع في أوضاع مختلفة يطابق كل منها حرفاً من حروف الأبجدية أو رقماً من الأرقام الحسابية أو رمزاً من الرموز الاصطلاحية. وكان عمال الإبراق يتخذون أماكنهم ليلاً ونهاراً على الخط في نقط

كيلومتراً عن محطة اذاعة قوية على الموجة القصيرة هي محطة دافنتري، وحمل أجهزته على سيارة نقل، وأخذ يرصد الطائرات المدنية التي كانت مواعيد تحليقها معروفة لديها. وثبت صدق نظرية واط، فما كانت طائرة تعترض الشعاع الموجه من أجهزة الإرسال حتى تتلقى أجهزة الاستقبال «الصدى» اللاسلكي لمروها، وكانت أجهزة واطسون واط علاوة على ذلك قادرة على قياس البعد والسرعة واتجاه الطيران.

كيف كانت بداية نظام الاتصالات الهاتفية؟ تعرّض رجل أميركي اسمه «ألون ب. ستروغر»، وكان من أوائل المشتركين في شبكة الاتصالات الهاتفية للمشكلة تلو المشكلة مع عمالمة

السنترال، فقد كان معتل الصحة متوتر الأعصاب. ولما لم يعد يحتمل هذه المشكلات قرر أن يخترع هاتفاً يعمل تلقائياً، وتمكن بالفعل من ذلك وحصل العام ١٨٨٩ على براءة اختراعه. وكانت مدينة رابورت في ولاية انديانا الأميركية المدينة الأولى التي تحوّل في العام ١٨٩٢ النظام اليدوي إلى النظام الآلي التلقائي، وظلت هي المدينة الوحيدة وقتاً طويلاً.

وتمت أول شبكة اتصالات هاتفية تلقائية تشهدها أوروبا العام ١٩٠٩ وقد أنشأها «سيمنس» في مدينة

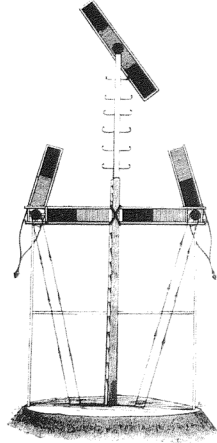


اسات الهاتف. نهاية القرن التاسع عشر. غرف مشاغل كثيرة مع المشتركين

الآلات أصغر حجماً من الحوامل التي تُرْفَع فوقها السيارات، بينما يقوم عدد من الرجال بتنظيف السيارات وغسلها باليد.

بيد أن تلك الآلات المبكرة تحتاج إلى مساحات كبيرة من الأراضي، ويستهلك عملها أيادي عاملة كثيرة، إضافة إلى ارتفاع تكاليف العمل فيها.. الأمر الذي جعل غسل السيارات فيها عملية باهظة التكاليف.

والعام ١٩٣٨، صنعت في الولايات المتحدة الأميركية أول آلة غسل للسيارات كاملة الآلية fully automatic. بيد أن تلك الآلات لم تظهر في البلدان الأوروبية، حتى العام ١٩٦٤ عندما قام أحد المصانع الألمانية بانتاجها. ومنذ ذلك الحين قام عدد من المصانع بابتكار أنواع جديدة من تلك الآلات أو إدخال تجديدات عليها.



التقاريف ذات الإبرع من تصميم شاب

متن بدأت الطائرات لسنوات وعهود طويلة داعبت
الأسرع من الصوت؟ خيال الإنسان فكرة وأحلام
الطيران في الهواء مثل
الطيور حيث فضاء رحب

خال من القيود والعقبات. وكانت برغم الانطلاق بسرعة أعلى هي أحد دوافعه للانطلاق في الفضاء. والعام ١٩٠٣ أصبح هذا الحلم حقيقة واقعة حينما بدأت الملاحة الجوية باستخدام المحركات. غير أن السرعة القصوى لطائرات هذا الزمان لم تكن تزيد على ٦٤ كم في الساعة وهي سرعة تقل كثيراً عن سكان الفضاء من الطيور. وبدأ الإنسان منذ ذلك الحين البحث عن وسائل جديدة لزيادة انطلاقه في الفضاء، وخلال رحلة البحث هذه اكتشف الإنسان أن الفضاء مثل الأرض يمتلي بعقبات تحول دون الانطلاق بالسرعة التي يريدها، ومن بين هذه العقبات

تبعد الواحدة عن الأخرى نحو عشرة كيلومترات ويتابعون اشارات الأنصويات بمنظار مقرب، يلتقطونها وينقلها الواحد للآخر حتى تصل إلى غايتها. ونجحت هذه الطريقة نجاحاً مذهلاً، فلم يكن نقل اشارة من باريس إلى ليل على مسافة ٢٠٠ كيلومتر عبر ٢٢ نقطة إبراقية يحتاج إلى أكثر من دقيقتين.

متن بدأت آلة أول آلة لغسل السيارات Car
غسل السيارات؟ Washing Machine ظهرت في
ثلاثينات القرن العشرين
للميلاد في الولايات المتحدة الأميركية. وكانت تلك

وليست هناك اليوم صعوبة في تصميم طائرة مقاتلة تزيد سرعتها على ٢,٥ ماخ غير أن السرعة فوق هذا المعدل تتطلب استخدام معادن خاصة في صناعة جسم الطائرة يمكنها تحمل الحرارة العالية التي تتولد عن احتكاك جزيئات الهواء بجسم الطائرة المنطلقة بسرعة أعلى.

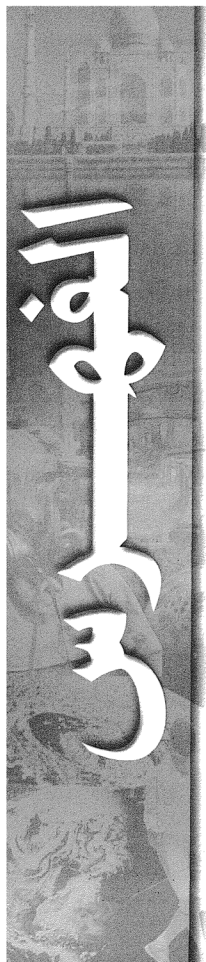
وحتى العام ١٩٧٥ كانت الطائرة الأميركية SR-71 وميغ - ٢٥ السوفياتية من أسرع الطائرات في العالم حيث تبلغ سرعة كل منهما ٣ ماخ (٣٢١٨ كم/ساعة) على ارتفاع ٨٠ ألف قدم (٢٦,٣٨ كم). غير أن أسرع طائرات في العالم قد حلت في سماء الولايات المتحدة في ١٣ تشرين الأول ١٩٦٧ حين انطلقت الطائرة الأميركية X-15 بسرعة ٧٢٩٧ كم/ساعة وهي سرعة تعادل ٦,٧٢ ماخ. وكان الحرارة الناتجة عن احتكاك جزيئات الهواء بجسم الطائرة شديدة جداً حتى إن بعض أجزاء الطائرة أصبحت شديدة الاحمرار في أثناء الطيران ما يفرض استخدام مواد معدنية ذات طبيعة خاصة ومكلفة إلى حد بعيد حتى يمكنها تحمل الحرارة العالية.

ويواجه تصميم الطائرات الأسرع من الصوت بعض المشكلات فالأجنحة المصممة للطائرات الأسرع من الصوت تصبح غير فعالة في السرعات المنخفضة وكذلك فإن سرعة الهبوط تتطلب مرات أطول من تلك المعدة للطائرات العادية. ففي الطائرة الفرنسية - البريطانية كونيورد وكذلك الطائرة الروسية تي - يو ١٤٤ ذهب اختيار المهندسين إلى تصميم أجنحة على شكل مثلث يأخذ أوضاعاً متعددة بما يضمن كفاءة الأداء عند مستويات سرعة مختلفة بالإضافة إلى رخص كلفة بناء هذا النوع من الأجنحة وخفة وزنها.

تلك الجزيئات الدقيقة المتناهية الصغر التي يتكون منها ذلك الهواء، وحينما استطاع الإنسان أن يصل بطائراته إلى سرعة تتجاوز الألف كيلومتر واجه مشكلة الصوت وسرعته في الفضاء، وكان عليه أن يتجاوز سرعة الصوت بما يفرض عليه ذلك من تقنيات جديدة ومواد جديدة تتحمل هذه السرعة العالية.

وخلال القرن الماضي قام عالم نمساوي «البروفيسور ارنست ماخ» بدراسة انتشار الموجات الصوتية. واعترافاً بفضل هذا الرجل استخدم اسمه كوحدة لقياس سرعة الطائرة المسافرة بسرعة الصوت. فالطائرة التي تنطلق بسرعة ١٢٢٥,٥ كم/ساعة يقال إن سرعتها واحد ماخ، وكذلك فإن الطائرة التي تنطلق بسرعة ٢١٢٤ كم/ساعة على ارتفاع ٤٠ ألف قدم يقال إن سرعتها ٢ ماخ. وهكذا، فإن الطائرة التي تنطلق بسرعة أعلى من واحد ماخ فإنها أسرع من الصوت.

في ١٤ تشرين الأول العام ١٩٤٧ تجاوزت أول طائرة سرعة الصوت، ففي هذا اليوم حملت الطائرة الأميركية B-29 (ب - ٢٩) على متنها طائرة X-1 إلى طبقة الستراتوسفير ومن هذا الارتفاع الشاهق انطلقت الطائرة X-1 بسرعة ١,٠٥ ماخ. وقد لجأ الأميركيون إلى هذا الأسلوب توفيراً للوقود اللازم للانطلاق بالطائرة حتى مستوى سرعة قريب من سرعة الصوت. ومنذ ذلك الحين تطورت الطائرات الأسرع من الصوت ويرى الخبراء العسكريون أن أول طائرة أسرع من الصوت فعلياً هي الطائرة الأميركية F-100 التي انطلقت من أحد المطارات الأميركية لتصل إلى سرعة ١,٢٥ ماخ وكان ذلك العام ١٩٥٣. وظهرت بعدها الطائرة F-104 التي وصلت سرعتها إلى ٢ ماخ أي ضعف سرعة الصوت.





- ٥ قليل من كل شيء
- ٧ ما هي أصغر الدول على الأرض؟
- ١٣ ما هي الأماكن المحظورة بصراحة
في العالم؟
- ١٧ ما هي الدول التي لها أكثر من ثمانى
دول حدودية؟

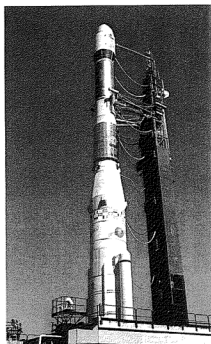


- ٢٣ فنون وهوايات
- ٢٥ ما هي العصور العامة في الموسيقى؟
- ٣٣ من أسس المدرسة الابتكارية في الفن؟
- ٣٣ ما هو المسرح الحي؟
- ٣٣ من ابتكر الجميز الإيقاعي؟
- ٣٣ ما هي أوبرا نابولي؟ ولماذا سميت هكذا؟
- ٣٣ كيف بدأت فرقة "ويليرز" وكيف انفردت عقدها؟
- ٣٤ من ابتكر تعبير التكعيبية؟
- ٣٤ لماذا للبيانو ملابس بيضاء وسوداء؟
- ٣٦ متى انشئت أول سينما في الهواء الطلق؟
- ٣٦ هل عرف العرب الشطرنج؟
- ٣٦ من أرسى قواعد الشطرنج الحديث؟
- ٣٧ منذ متى عرف النرد؟
- ٣٨ من أنشأ "الكوميدي فرانسيز" ومتى؟
- ٣٨ ما هي المنظمة التي تحمي حتى الصراصير في افلام هوليوود؟
- ٣٩ ما هو أول فيلم أميركي طويل؟



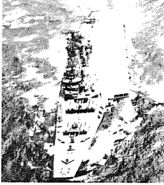


- ٤١ دفاع وسلاح
- ٤٣ كيف تطورت الغواصة؟
- ٤٦ كيف بدأ استعمال الصاروخ ومتى؟
- ٤٦ متى بنيت أول حاملة طائرات وأين؟
- ٤٩ ما هي "كاتيوشا" وكيف تعمل؟
- ٥٠ ما هي الفائدة من الاستخدام السلمي للصواريخ؟
- ٥١ لماذا سمي رصاص دمدم بهذا الاسم؟
- ٥١ ما هي أول أكبر معركة في التاريخ؟
- ٥١ كيف بدأت الحرب البحرية ومتى؟
- ٥١ من اخترع القنبلة العنقودية ومتى؟
- ٥٣ كيف بدأ التجنيد الإلزامي؟ وعلى يد من؟



- ٥٣ متى استخدم الجسر العسكري للمرة الأولى؟
- ٥٣ متى بدأ التجسس وكيف تطور؟
- ٥٤ ما هي الانكشافية؟
- ٥٤ كيف نشأ تقليد إعلان الحرب ومتى؟
- ٥٤ ما المقصود بتعبير "عقب أخيل"؟

- متى ظهرت فكرة إيجاد الاحتياط للمرة الأولى؟ ٥٥
- متى استخدم التلغراف عسكرياً للمرة الأولى؟ ٥٥
- إلى أي تاريخ تعود حرب العصابات؟ ٥٥
- من أطلق تعبير الحرب الخاطفة؟ ومن وضع أسسها؟ ٥٦



- متى وقعت أول حرب جوية؟ وأين؟ ٥٦
- متى استخدم قماش الكاكي لأول مرة في صنع الأكبسة العسكرية؟ ٥٦
- متى انطلق الخماسي العسكري؟ وأين؟ ٥٧
- متى ظهرت الخوذة للمرة الأولى؟ ٥٨
- إين عرف الدرك للمرة الأولى؟ ٥٨

٥٩ سياسة واقتصاد

- لماذا وقع الاختيار على مدينة نيويورك لتكون مقراً للأمم المتحدة؟ ٦١
- دول اميركا الجنوبية وأميركا الوسطى كلها تتكلم باللغة الأسبانية ٦٤
- ما عدا البرازيل، لماذا؟ ٦٤
- متى تم تحرير العبيد في الولايات المتحدة الأميركية؟ ٦٤
- ما هي قصة الجمهوريات الخمس في فرنسا؟ ٦٦
- ما هو مجلس اللوردات البريطاني وكيف ينتخب أعضاؤه؟ ٧٠
- ما هي معاهدة مونترنو؟ ٧٠
- بماذا تميّز الرئيس الأميركي فرانكلين روزفلت عن باقي الرؤساء الأميركيين؟ ٧٢
- ما هي أقدم معاهدة دولية مكتوبة عرفها العالم؟ ٧٢
- متى نشأت شركة "لويدز" للتأمين البحري وكيف؟ ٧٣
- إلى من ينسب اسم شارع "داوننج ستريت"؟ ٧٣

سياسة واقتصاد

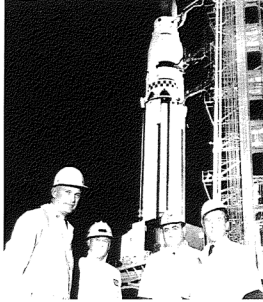




- ٧٤ ما معنى لقب "الخدوي"؟
- ٧٤ ما معنى اصطلاح "الباب الخلفي" في السياسة؟
- ٧٤ ما هي عملة بنما؟ ولماذا سميت باسمها؟
- ٧٤ متى ظهرت العلامة التجارية؟
- ٧٤ كيف نشأ تعبيرا المحافظين والأحرار في السياسة؟
- ٧٥ متى ظهرت أول وثيقة لحقوق الإنسان؟
- ٧٦ ما المقصود بالسوق السوداء؟

- ٧٧ من كان أول مصمم خرائط للعميان؟
- ٧٩ من ابتكر الباراشوت الطائر؟
- ٨٠ من ابتكر الساعة الذرية؟
- ٨٠ كيف تم اكتشاف الأشعة السينية وعلى يد من؟
- ٨١ من اكتشف الأوكسجين؟ ومن أين اشتق هذا الاسم؟
- ٨١ من ابتكر وحدة القياس "القدم"؟
- ٨١ كيف اكتشفت فتحة اللعب؟
- ٨٢ من كان السباق في ابتكار الآلة البخارية؟
- ٨٣ ما هي قصة اكتشاف الفازلين؟
- ٨٤ هل خرقت سيارة جدار الصوت؟
- ٨٥ متى أبصر التلفزيون النور؟ وعلى يد من؟
- ٨٥ من اكتشف النشاط الإشعاعي؟
- ٨٧ من هو مخترع أول صاروخ موجه أوتوماتيكياً في العالم؟

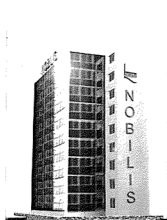




- ٨٨ من هو مخترع أول جهاز تبريد في العالم؟
- ٨٨ من اكتشف البوزيترون؟
- ٨٨ متى ظهرت أول طائرة تسير بالطاقة الشمسية؟
- ٨٨ من اخترع أول طائرة معروفة؟
- ٩٠ من حقق أول نقل لاسلكي لصورة فوتوغرافية؟
- ٩٠ ما هو أول فيلم سينمائي بطريقة السينما سكوب؟
- ٩٠ من ابتكر الملابس؟ ومتى؟
- ٩٠ من هو أول من صنع أشربة سينمائية؟
- ٩١ من ابتكر أول دينامو لتوليد النور الكهربائي؟
- ٩١ من اكتشف الماء الثقيل؟
- ٩١ من ابتكر طريقة البث بالالوان "بال"؟
- ٩٢ من اكتشف الجبن؟
- ٩٢ من اكتشف المخدر وغدا مجنوناً؟
- ٩٣ من اكتشف مرسمة الطيف الشمسي؟
- ٩٣ من كان اول من قام بالتصوير من الجو؟
- ٩٤ كيف ابتكر قلم الرصاص؟
- ٩٤ من اخترع آلة حلج القطن؟
- ٩٤ من اخترع القفل يال؟



- ٩٥ **بدايات**
- ٩٧ كيف كانت بداية صنع الفخار؟
- ٩٧ كيف كانت بداية العلاقات العامة؟
- ٩٧ كيف كانت بداية السياحة؟
- ٩٧ كيف بدأ استطلاع الرأي العام؟ وعلى يد من؟
- ٩٨ كيف كانت بداية دور النشر؟
- ٩٩ كيف بدأت الدبلوماسية؟
- ٩٩ كيف كانت بداية الشيفرة؟
- ١٠٠ كيف بدأت صناعة الحبال؟
- ١٠٠ كيف بدأ استعمال المشط للمرة الأولى؟
- ١٠١ كيف كانت بدايات خطف الطائرات؟
- ١٠١ كيف كانت بداية افلام الكرتون؟
- ١٠١ كيف كانت بداية التربية؟
- ١٠٣ كيف بدأت المطاعم وأين؟
- ١٠٣ كيف كانت بداية تسريع الشعر؟
- ١٠٤ كيف كانت بداية زراعة الأعضاء البشرية؟
- ١٠٨ كيف كانت بداية الدواء؟
- ١٠٩ كيف كانت بداية الرادار؟
- ١١٠ كيف كانت بداية نظام الاتصالات الهاتفية التلقائية؟
- ١١٠ كيف كانت بداية الاتصال البرقي؟
- ١١١ متى بدأت آلة غسل السيارات؟
- ١١١ متى بدأت الطائرات الأسرع من الصوت؟



Biblioteka Alexandrina



1099644



موسوعة

المعارف

الكبرى

27

فولبيس



موسوعة
المعارف الكبرى

موسوعة

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد

أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر
٢٠٠٣

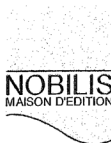
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجتزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban



پیش از کوفت و کلاه





فولتير.



- بابلو بيكاسو (رسام اسباني) ١,٦٢م.
- هيللا سيلاسي (امبراطور اثيوبي) ١,٦٢م.
- غوستاف ماهر (مؤلف موسيقي نمساوي) (١٨٦٠ - ١٩١١) ١,٦٢م.
- هيروهيتو (امبراطور ياباني) ١,٦٥م.

بلزك، تمثال برونزي لاوغست رودان، ١٨٩٨.

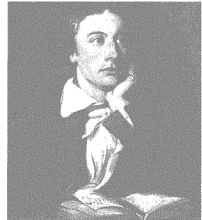
- من هم المشاهير - انغلبرت دوفوس القصير والقامة؟ (سياسي نمساوي) ١,٥٠م.
- فيكتوريا (ملكة انكلترا) ١,٥٢م.



الملكة فيكتوريا.

- جون كيتس (شاعر انكليزي) (١٧٩٥ - ١٨٢١) ١,٥٤م.
- فرنسوا الاسيزي (قديس ايطالي) ١,٥٥م.
- هنري - ماري دو تولوز - لوتراك (رسام فرنسي) ١,٥٥م.
- هونوريه دي بلزك (١٥٩٧ - ١٦٥٤) (كاتب فرنسي) ١,٥٧م.

- يوري غاغارين (رائد فضاء سوفياتي) (١٩٣٤ - ١٩٦٨) ١,٥٧م.
- نيكيتا خروتشوف (رجل دولة سوفياتي) ١,٦٠م.
- ماركيز دي سباد (١٧٤٠ - ١٨١٤) (كاتب وعسكري فرنسي) ١,٦٠م.
- فولتير (كاتب فرنسي) (١٦٩٤ - ١٧٧٨) ١,٦٠م.



جون كيتس.



روبرت بادن باول.

- أوتو ادوارد
ليوبولد بسمارك:
رجل دولة ألماني.
- لويس كارول:
كاتب انكليزي.
- شارلي شابلن:
كوميدي ومخرج
انكليزي.
- ليوناردو
دافنشي: فنان

ومخترع ايطالي.
- راوول دافني:
رسام فرنسي.
- جيرالد فورد:
رئيس اميركي
سابق.



بسمارك.

- جوهان ولفغانغ
فون غوته: كاتب
ألماني.
- هانز هولباين:
رسام ألماني.
- ميكال - انج: فنان
ايطالي.
- هوراسيو نلسون:
أميرال انكليزي غدا
أعسر بعدما فقد يده
اليمنى.



ليوناردو دافنشي: راسان.



غوشلاف ماهر.

- ارسطو
اوناسيس (ثري
يوناني) ١,٦٥ م.
- لورنس العرب
(عسكري انكليزي)
١,٦٦ م.
- هوراسيو
نلسون (أميرال
انكليزي) (١٧٥٨ -
١٨٠٥) ١,٦٦ م.

- نابوليون
بونابرت
(امبراطور
فرنسي) ١,٦٧ م
(انظر الصورة على
الصفحة المقابلة).
- جوزف ستالين
(رجل دولة
سوفيياتي) ١,٦٧ م.
- توت عنخ
أمون (فرعون)
١,٦٧ م.



هوراسيو نلسون

من المشاهير - كارل فيليب ايمانويل باخ:
أعسر؟ مؤلف موسيقي ألماني ابن جان
سيباستيان.
- روبرت بادن باول: جنرال،

مؤسس الكشفية.
- ألفونس برتيلون: أنتروبولوجي وعالم بالاجرام
فرنسي.
- لودفيغ فان بيتهوفن: مؤلف موسيقي ألماني.



زواج نابولئون وماري لويز.



شارلي شابلين في دور تمثيلي.

والوانها، وربما رموزها بلمها وحفظها في منزله، حيث أعيد اكتشافها ثانية. وأطلق على الشعب الذي خرج منه هذا الفضولي النياندرتالي.

٥- ذلك الذي منذ ٤٠ ألف سنة، دفعه فضوله الى أن يكون أول من حفر على حجر الصورة المتكونة في فكره ليخبر الآخرين والالهة بأنه كان يعرف ربما، وأيضاً لمجرد اللذة في رسم شكل.

٦- ذلك الذي من ١٢٠٠٠ سنة خطرت له فكرة التمثيل الرمزي للعشرات والمئات والألوف (أو كل وحدة مع مضاعفها وأجزائها) بقطع صلصالية صغيرة متعددة الشكل (كروية، مكعبة، متوازنة السطوح، مستطيلة...)، وهكذا كانت بداية الكتابة بالحاسبة. ومع هذا المجهول يذكر غوتنبرغ الذي فكر في نشر رسائل الكتابة، أي الأفكار، بواسطة الطباعة.

٧- ذلك الذي منذ ٨ آلاف سنة فكر في تدوير الذهب والنحاس. وصب هذين المعدنين الأولين اللذين سيطر عليهما الانسان في قوالب للحصول على أشكال جميلة رمزية أو ناعمة.

٨- ذلك الذي منذ ٥ آلاف سنة صنع الشيء نفسه مع القصدير، وخطرت بباله لأول مرة فكرة السبيكة ذات الخصائص المختلفة وأحياناً الأفضل، بمزجه النحاس مع القصدير وباختراعه تالياً أول منتج بشري بكامله: البرونز.

هذه اللائحة وضعتها العالم ايف كوينز مدير متحف الانسان، ومدير مختبر الانترولوبوجيا في متحف التاريخ الوطني في باريس، وهو الذي اكتشف 'لوسي' الهيكل العظمي الذي يعود تاريخه الى حوالي ٣,٥ ملايين سنة.



- بيليه: لاعب كرة قدم برازيلي.
- طيباريوس: امبراطور روماني.

بيليه

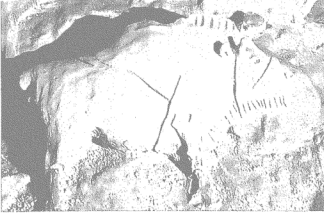
من هم المجهولون الذين قبلوا تاريخ البشرية؟
١- ذلك الذي كان أول من فكر منذ ثلاثة ملايين سنة ان يضرب بحجر على آخر ليحسن شكل الأول وجعله اكثر فاعلية.

٢- ذلك الذي راودته الفكرة منذ ٥٠٠ ألف سنة بان يضرب بحجر على قطعة خشب، او عظمة او قرن حيوان ليحقق أدوات افضل.

٣- ذلك الذي، منذ ٤٠٠ ألف عام اكتشف طريق صنع النار بدلاً من انتظار الصاعقة او الشمس لتنتج له من وقت الى آخر هذه الطاقة الأولى الغالية للحماية والتدفئة والطعام. ويذكر مع هذا المجهول هنري بيكريل الذي مع نهاية القرن التاسع عشر اكتشف الاشعاعية الصناعية، الطاقة الكبيرة الثانية التي لم تتأخر البشرية في التحكم بها. وحاز بيكريل جائزة نوبل العام ١٩٠٣ على اكتشافه هذا.

٤- ذلك الذي منذ ١٠٠ ألف عام، دفعه الفضول الى التفكير أمام جمال الأحافير والجماد، وشكلها

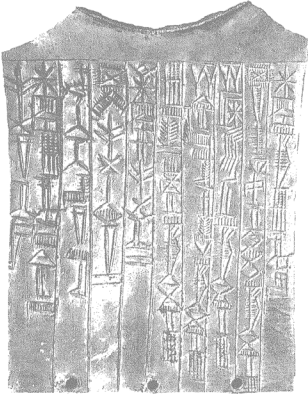
من التاريخ



بيسون نحت في صخر صلتالي، وهذا أول نحت نافر في التاريخ ويرقى إلى ما بين عامي ١٦٠٠٠ و ١٠٠٠٠ ق.م.



جمجمة نياندرتالي تعود إلى ٤٥٠٠ سنة ق.م.



لوحة ذهبية تحمل كتابة مسمارية وتعود إلى العام ٢٣٧٠ ق.م.



لوحة حجرية تحمل اعداداً وتعود إلى العام ٢٣٥٠ ق.م.



- ١٧- جورج سانتايانا (١٨٦٣-١٩٥٢) اسباني اميركي.
- ١٨- لودفيغ ويتغنشتاين (١٨٨٩-١٩٥١) نمساوي.
- ١٩- جان بول سارتر (١٩٠٥-١٩٨٠) فرنسي.
- ٢٠- سيمون فيل (١٩٠٩-١٩٤٣) فرنسية.
- ٢١- رولان بارت (١٩١٥-١٩٨٠) فرنسي.
- ٢٢- ميشال فوكو (١٩٢٦-١٩٨٤) فرنسي.

من هم الفلاسفة الذين
لم يتزوجوا ابدا؟

٢- القديس اغوستينوس

(٣٥٤-٤٣٠م) نوميدي

٣- القديس توما الاكويني (١٢٢٨-١٢٧٤) ايطالي.

٤- توماس هوبس (١٥٨٨-١٦٧٩) انكليزي.

٥- رينه ديكارت (١٥٩٦-

١٦٥٠) فرنسي.

٦- بليز باسكال (١٦٢٣-

١٦٦٣) فرنسي.

٧- جون لوك (١٦٣٢-١٧٠٤)

انكليزي.

٨- بنديكتوس سبينوزا

(١٦٧٧-١٦٧٧) هولندي.

٩- غوتفريد ويلهلم فون

لايبنيتز (١٦٤٦-١٧١٦)

الماني.

١٠- فولتير (١٦٩٤-١٧٧٨)

فرنسي.

١١- دافيد هيوم (١٧١١-

١٧٧٦) ايرلندي.

١٢- ايمانويل كانط (١٧٢٤-

١٨٠٤) الماني.

١٣- ارثور شوبنهاور

(١٧٨٨-١٨٦٠) الماني.

١٤- سورين كيركغارد

(١٨١٣-١٨٥٥) دانماركي.

١٥- هيربرت سبنسر

(١٨٢٠-١٩٠٣) انكليزي.

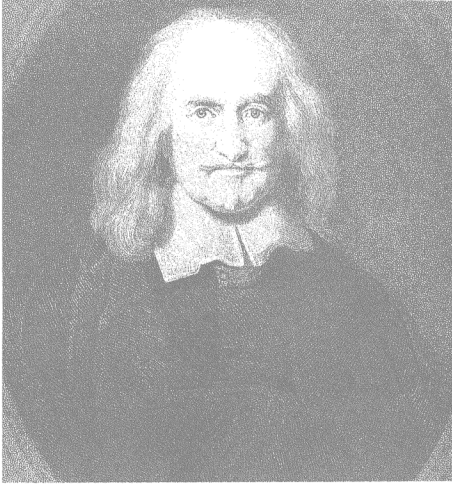
١٦- فريدريش نيتشه

(١٨٤٤-١٩٠٠) الماني.

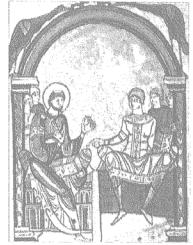


افلاطون

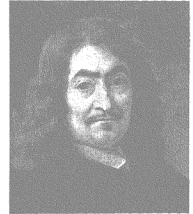
مشاهیر لم یتزوجوا



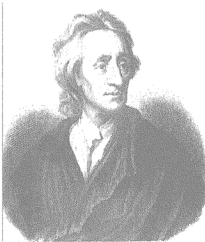
توماس ہوبس، رسم کاسبار.



القدیس آغوستینوس.



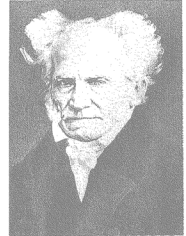
ریشہ دیکارت.



جون لوك.



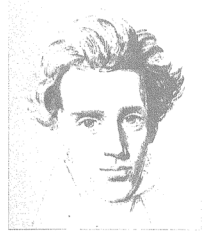
غوتفريد لايبنيٹز.



ارفور شوینہاور.



دافيد هيوم.



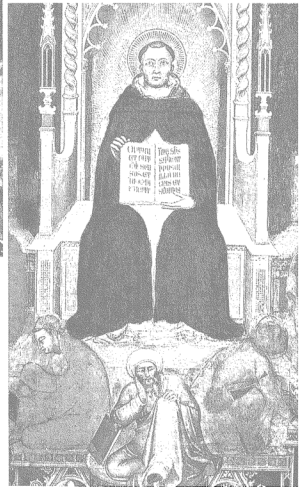
سورين كيريفارد.



ميشال فوكو.



رولان بارت.



جدارية في كنيسة سانتا - ماريا - نوفيللا في فلورنسا تظهر مجد القديس نوما الاكويني. وفي مقدم الصورة، في الوسط الفيلسوف العربي ابن رشد. (القرن الخامس عشر).



ایمانوئل کانت.



فریدریک نیچه.

- الاسكندر الكبير (٣٥٦-٣٢٣ ق.م)

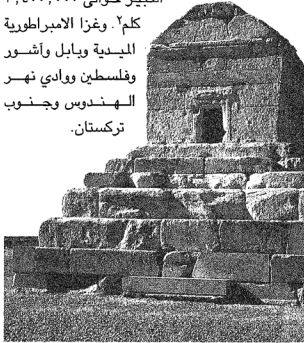
بين العامين ٣٢٤ و ٣٢٦ ق.م. احتل الاسكندر الكبير ملك مقدونيا حوالى ٣,٥٠٠,٠٠٠ كلم^٢. وكانت امبراطوريته تضم جنوب البلقان وآسيا الصغرى ومصر والشرقين الأدنى والأوسط وآسيا الوسطى حتى نهر الهندوس (انظر الصور على الصفحة التالية).

- تيمورلنك (١٣٣٦ - ١٤٠٦)

بين العامين ١٣٧٠ و ١٤٠٢، احتل هذا القائد المسلم التركي - المغولي زهاء ٣,٥٠٠,٠٠٠ كلم^٢. وشملت امبراطوريته القسم الاكبر من آسيا الوسطى والشرق والأدنى، ومن نهر الهندوس الى البحر المتوسط ومن المحيط الهندي الى بحر آرال (انظر الصور على الصفحة التالية).

- كسرى الكبير (٢٦٠٠ - ٥٢٩ ق.م)

بين العامين ٥٥٩ و ٥٢٩ ق.م. احتل ملك الفرس كسرى الكبير حوالى ٣,٤٠٠,٠٠٠ كلم^٢. وغزا الامبراطورية الميديّة وبابل وأشور وفلسطين ووادي نهر الهندوس وجنوب تركستان.



قبر كسرى الكبير في باغازغراد. الهرم بدرجاته الست والمخزل الذي يعطوه يرتفعان ١٠,٥٠٠ امتار. ومنذ العهد الإسلامي يعتبر هذا القبر منزل والد سليمان ويستخدم كجامع.

من هم الرجال الذين - جنكيز خان (١١٦٢-١٢٢٧)

احتلوا اكبر عدد من الكيلومترات المربعة؟
احتل الزعيم المغولي جنكيز خان زهاء ٢,٨٠٠,٠٠٠ كلم^٢. وكانت امبراطوريته التي امتدت من المحيط الهادئ الى بحر قزوين تضم شمال الصين، ومنغوليا، وجنوب سيبيريا وآسيا الوسطى باكملها تقريباً.

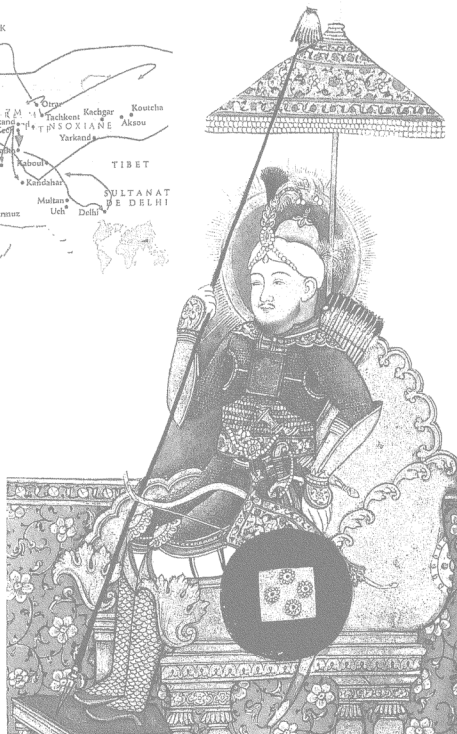
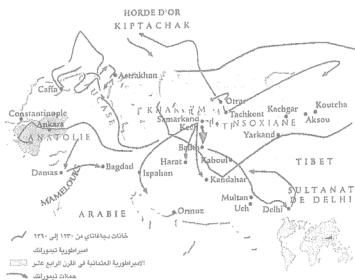


جنكيز خان يصطاد بالصق، رسم على الحرير الصيني.

الإسكندر الكبير.



تيمور لنك و امپراطوريته



- اتيليا (٤٩٥-٤٥٣)

بين العامين ٤٣٣ و ٤٥٣، احتل اتيليا ملك الهون ٢,٣٠٠,٠٠٠ كلم٢ تقريباً. وعلى الرغم من فشل



اتيليا. الخ النقش على المظهر الشيطاني له آلة الله حتى انه نقش له قرني نيس.

محاولته في احتلال بلاد الغال، بسط سلطته على امبراطورية ضمت أوروبا الوسطى وأوروبا الشرقية والسهول الكبرى غرب روسيا.

- أدولف هتلر (١٨٨٩-١٩٤٥)

بين العام ١٩٣٣ ونهاية العام ١٩٤٢، احتل الدكتاتور النازي أدولف هتلر ٢,٢٠٠,٠٠٠ كلم٢ وخسر هذه الأراضي كافة في ثلاث سنوات. وكان الرايخ الثالث

يضم القسم الأكبر من أوروبا الغربية ويمتد من المانش الى ضواحي موسكو، ومن شمال أفريقيا حتى النرويج.

- نابوليون بوناپرت (١٧٦٩-١٨٢١)

بين العامين ١٧٩٦ و ١٨١٠ احتل بوناپرت ١,٢٠٠,٠٠٠ كلم٢. وكانت الامبراطورية النابوليونية تضم فرنسا وبلجيكا وهولندا والمانيا وبولونيا وسويسرا وايطاليا واسبانيا تقريباً. (انظر الصورة على الصفحة المقابلة).

- محمود الغزنوي (٩٩٨-١٠٣٠)

بين العامين ٩٩٧ و ١٠٣٠، احتل محمود، سلطان غزني في أفغانستان، ١,٠٨٨,٠٠٠ كلم٢. وامتد امبراطوريته من المحيط الهندي الى أوداريا، الى تركمانستان، من نهر دجلة الى الغانج.

- فرنثيسكو بيزارو

(١٤٧٥-١٥٥١)



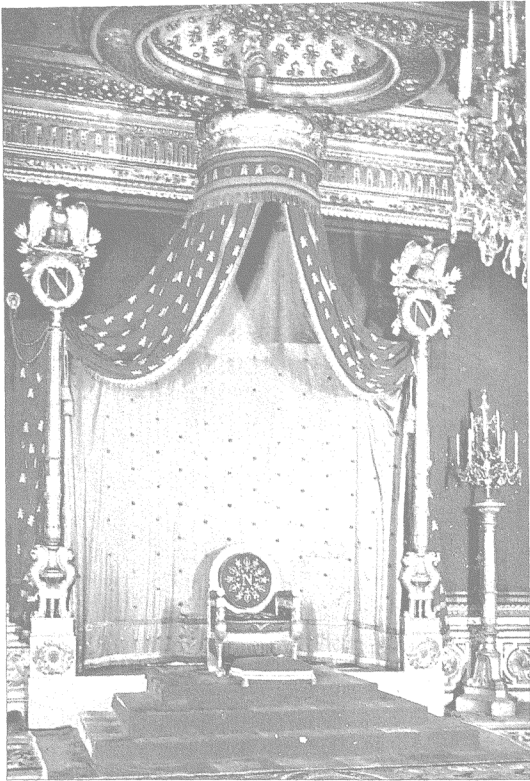
فرنثيسكو بيزارو.

بين العامين ١٥٣١ و ١٥٤١ احتل هذا المغامر الاسباني حوالي ٨٠٠ الف كلم٢. ومستعملاً الخيانة والاعتقال كسلاح غزو ومستغلاً الصراعات الداخلية احتل

امبراطورية الإنكا الممتدة من الاستواء الى بوليفيا عبر سلسلة جبال الانديز.

- هرنان كورتس (١٤٨٥-١٥٤٧)

بين العامين ١٥١٩ و ١٥٣٦ احتل هرنان كورتس على رأس بعثة عسكرية صغيرة ٥٠٠ الف كلم٢. وبعدما انتصر على الازتيك احتل وسط المكسيك وشمالها. ولاحقاً، اخضع غواتيمالا والهندوراس للحكم الاسباني. (انظر الصور على الصفحة ٢٢).



قاعة العرش حيث كان يجلس الامبراطور نابوليون بونابرت.

هرنان كورتس وبغشته



الطريق التي سلكها كورتس لغزو المكسيك.



موكتيزوما آخر امبراطور على الازتك. توفي في ٢٧ حزيران ١٥٢٠ في محاولة فاشلة لمنع المواجهة بين شعبه والإسبانيين.



الحق والباطل



الكرملين التي تعكس أشعة الشمس عند الغروب،
وبأسوار وبكنيسة القديس باسيليوس ومخزن
الدولة.

القمر هو الكوكب الأكثر يتألف نظامنا الشمسي من
قرباً من الأرض تسعة كواكب تدور حول
الشمس، والاجرام التي تدور

حول هذه الكواكب هي في الحقيقة توابع. والقمر، تابع
الأرض، هو نجم غير عادي لا يزال اصله يحير علماء
الفلك.

الكواكب الاربعة الاقرب الى الشمس - عطارد، الزهرة،

الشيوخيون اطلقوا على
الساحة الحمراء في
موسكو اسمها

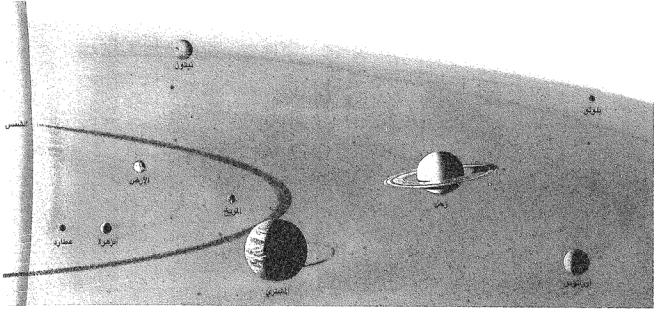
الحمراء، وحيث تجري أيضاً
الاستعراضات العسكرية،

فسمع ذلك ليس للاسم اي علاقة مع لون العلم
الشيوخوي.

سميت هذه الساحة للمرة الأولى "كراسنايا" في
القرن السابع عشر، وكان يعني "الجميلة" و"الحمراء"
في آن واحد. وما حرّض على هذه التسمية جمال
الموقع: فالساحة كانت في الواقع محاطة بأبراج



الساحة الحمراء أو الساحة الجميلة.



النظام الشمسي، ويضم تسعة كواكب أساسية والاف الكويكبات التي تدور حول الشمس.

تبخرت في الانفجار مع البوتاسيوم والصوديوم اللذين لا أثر لهما على القمر. وولدت هذه النظرية منذ عشرات السنين من معاناة صخور نقلها رواد الفضاء من القمر.

القمر هو المسؤول عن حركات المد والجزر المحيطية ويثبت حركات كوكبنا الارض فيقدم لنا فصولاً منتظمة. ومن دونه، ما كانت الحياة على الارض ممكنة.

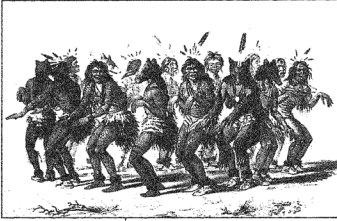
لوعقد شباب العالم
وشاباتهن خناصرهم
لشكّلوا حلقة
حول الأرض

كان الشاعر بول فورت على حق. لو وضع سكان العالم بأسره يد الواحد في يد الآخر لتشكيل حلقة قطرها متر لحصلنا، في المطلق، على سلسلة تطوّق الأرض ١٤٠ مرة اي أكثر من ١٤,٥ مرة المسافة بين الارض والقمر. وفي الواقع، عدد سكان الارض ٦ مليارات نسمة ومحيطها ٤٠٠٠٠ كيلومتر.

الارض - المريخ - صغيرة وصخرية (أرضية). ليس لعطارد والزهرة أي تابع، وتدور حول المريخ صخرتان ضخمتان هما في الظاهر نيزكان اسرهما الكوكب الاحمر في مداره.

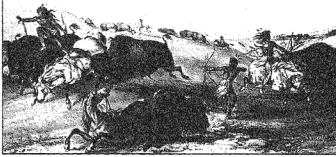
الكواكب الأخرى في النظام الشمسي - المشتري، زحل، أورانوس، نبتون وبلوتون - هي كواكب غازية عملاقة، ويعمل كل كوكب منها كنظام شمسي صغير. وتكونت معها أقمارها الستون في الوقت نفسه ومن المكونات ذاتها.

وبالمقابل، يظهر بعض المؤشرات ان الارض والقمر تكونا في حقبات مختلفة. فالارض مثلاً ذات نواة حديدية ضخمة، بينما لا أثر للحديد في القمر. فهل يكون هذا القمر صخرة كبيرة مهاجرة أسرت في مدار الارض؟ ان قوانين الجاذبية تجعل هذه الفرضية شبه مستحيلة. وتقول النظرية الحالية أنه منذ ٤,٥ مليارات سنة ارتطم جرم بحجم المريخ بالارض مسبباً انقذاف المادة في الفضاء ليتكثف قسم منها مشكلاً القمر. وهذا ما قد يفسر جفاف القمر إذ أن المياه قد تكون قد



▲ بالنسبة إلى الهنود
الرقص هو الصلاة. رقصة
الدب الطقسية هي رقصة
البيسون مخصصة لجلب
الحظ في الصيد.

▶ حيوانات البيسون اختفت منذ
ما لا يقل عن العشرين سنة.
وهذا ما يدمر النظام البيئي في
السهول الشاسعة وأزّل الجوع
بالقبائل.



هنود أميركا كانوا دائماً
خيالة ممتازين دون أحصنة؟ الامر أصعب
من تخيلهم من دون ريش
ولا خيم على شكل قمع.

ومع ذلك، قبل وصول
كريستوف كولومبوس، العام
١٤٩٢، لم يكن سكان العالم
الجديد قد رأوا الحصان
البيتة، بما انه لم يكن موجوداً
ابداً عندهم! وكان
المستعمرون الأوروبيون أول
من أدخلوا الحصان إلى
القارة الأميركية امام رعب
السكان الاصليين الذين،
وللوهلة الأولى، اعتبروا
الفرسان كائنات خرافية لها

الذي يتصل بالمحيط عبر مضيق وحسب). أما البحار
الهامشية فهي منفصلة عن المحيط بأرخبيل او بجزر،
كبحر اليابان وبحار الصين والشمال والكاريببي.

نزاعاً وأربع أقدام، وقادرة على الانقسام قسمين بعد
القتال.

الفضاء غدا أقمار صناعية خارج الخدمة،
مزيلة حقيقية مسامير كبيرة، مفكات براغي

أضاعها رواد الفضاء، طبقات
صواريخ، قطع معدنية، ما
تطرعه المحركات ذات الاحتراق، قشارات الدهان،
نفايات سائل: بهذه كلها يعج الفضاء بنفايات يمكنها
ليس ان تقع على الارض وحسب، بل ان تصطدم
بأقمار صناعية في الخدمة وبمركبات فضائية أو
بمحطات مدارية. وفي نهاية الستينات، كان عدد
النفايات الملوثة الفضاء حول الارض يقدر بالفين،
واليوم أصبح أكثر من سبعة آلاف، وفي نهاية القرن

القمر يبتعد بفضل العاكسات الموضوعة
عن الارض على القمر من قبل بعثة أبولو،

كشفت لنا ارتداد الذبذبات
السريعة الصادرة عن الليزر
ان القمر يبتعد عن الارض بمعدل ٣,٧ سنتيمترات
سنوياً، وهو يقع حالياً على مسافة ٣٨٤٤٠٠ كيلومتر
من الارض.

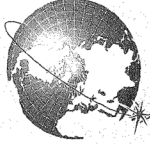
البحر والمحيط اذا كان المحيط فسحة
متشابهان مكشوفة، فالبحر هو إما مقفل

تماماً (كبحر قزوين وبحر
أرال) وإما مفتوح من ناحية واحدة (كالبحر المتوسط

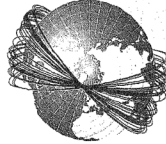
النفايات تشكّل دائرة حول الأرض

إن تلوّثاً هاماً ينجم عن انفجار قمر صناعي أو طبقة من صاروخ.
هكذا، العام ١٩٨٦، انفجرت الطبقة الأخيرة من الصاروخ أريان
وشكّلت شظاياها حزام نفايات تتضاعف.

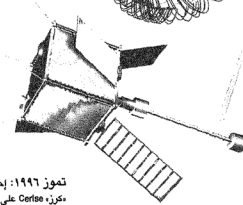
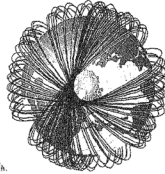
تشرين الثاني ١٩٨٦: طبقة من الصاروخ أريان انفجرت.



نيسان ١٩٨٧: حوالي ٥٠٠ شظية احاطت بنصف الأرض.



نيسان ١٩٨٨: النفايات المدارية غطت معظم الكرة الأرضية.



تموز ١٩٩٦: إحدى نفايات أريان اصطدمت بالقمر الصناعي
«كرز» Cerise على مداره منذ سنة تقريباً.

مستقبل

وثلاثين قمراً صناعياً للتجسس التي منها حوالي دزينة خارج الخدمة.

كسوفات الشمس
تتكرر أكثر من
خسوفات القمر

ان الاعلان عن كسوف هو دائماً حدث ننتظره وكأنه ظاهرة نادرة. ومع ذلك، وبما أن حركات النجوم منتظمة وممكن توقعها، لا يجد علماء الفلك ضيقاً في حساب حدوث ما لا يقل عن كسوفين سنوياً (كسوفان شمسيان) وما لا يزيد عن سبعة كسوفات (٤ للشمس و٣ للقمر، أو ٥ للشمس و٢ للقمر).

وعندما تمر الأرض بين القمر والشمس يقع ظلها على القمر الذي يصبح غير مرئي بالنسبة إلينا: انه خسوف القمر. وأياً يكن، كاملاً أو جزئياً، يمكن رؤيته من الأرض كلها. وتبدولنا هذه الكسوفات الأكثر شيوعاً لأنها سهلة الرؤية.

وعندما يمر القمر بين الأرض والشمس يخفي هذه الأخيرة عن أعيننا جزئياً أو كلياً، ولكن إن كنا موجودين في منطقة محدودة تتجاوز نادراً ١/٥٠ من مساحة الأرض. وعلى خط عرض باريس، لا يمكن لكسوف كلي للشمس أن يدوم أكثر من ست دقائق وعشر ثوان.

لهذا، وحتى لو كان عدد كسوفات الشمس أكثر من

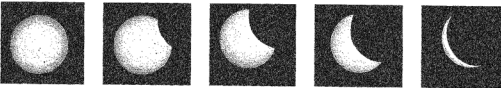
العشرين زاد على عشرة آلاف.

الخطر بالنسبة الى رواد الفضاء جسيم: فأي شيء بحجم حبة بزيلا يدور في مدار قد تصل سرعته الى ١٨٠٠٠ كيلومتر بالساعة وهذا يعني في حال اصطدامه بمركبة فضائية تفجيراً محتوماً لهذه الأخيرة. وهذا ما حصل العام ١٩٩١ مع المكوك ديسكوفري الذي لاس الكارثة حين اضطر الى المناورة الطارئة لتلافي قطعة معدنية. وحتى بول رواد الفضاء المقذوف في الفضاء يصبح مقذوفات خطرة لانه يتجمد تحت شكل جليد. ولهذا قرر الاميريكيون الختم على البول على متن المركبة الفضائية، بينما وجد الروس الحل منذ الأساس إذ انهم يعيدون تدوير البول الى ماء يستعمل في حمام رواد الفضاء.

وثمة مثال آخر لنتائج هذا التلوث: في كانون الثاني ١٩٧٨، وفي منطقة "غريت سلاف" في كندا وقع القمر الصناعي كوزموس ٩٥٤ المخصص لمراقبة البحار ناشراً نفايات مشعة عديدة.

وهذا الوضع الخطير يقلق الباحثين والتقنيين في "ناسا"، وكالة الفضاء الاميركية، بحيث ان هوائيات نوراد المنتصبة في "كولورادو سبرينغز" مكلفة المراقبة المستمرة لتتلقى النفايات الفضائية. ولسوء الحظ، تقف أقوى الرادارات عاجزة عن اكتشاف الاجسام ذات القطر الذي لا يزيد على عشرة سنتيمترات. ومن جهتهم اطلق الروس برنامجاً واسعاً لتنظيف الفضاء من واحد

المراحل المختلفة لكسوف الشمس



كسوف حلقي للشمس. عندما يكون القمر بعيداً جداً عن الأرض، بحيث لا يغطي كامل مساحة الشمس، تبقى حلقة نور رقيقة مرئية لحظة الكسوف التام.





بالإبهام مرفوعة علامة النصر، اطلق جون كيندي، الرئيس الأميركي الراحل، ورائد الفضاء جون غلين، تحدياً للعالم: الولايات المتحدة ستكون القوة الفضائية الأعظم، وسيمشي الأميركيون على القمر. وتحقق التحدي مع أبولو ١١ العام ١٩٦٩.

ومن جهة أخرى، في إيطاليا اليوم، رفع الإبهام هو شتيمة جنسية وليس علامة الفرح.

إذاً، من أين أتت هذه الممارسة؟ ليس ممكناً غير تقديم الفرضيات. ففي الحضارات الغربية الحركات المتجهة الى الأعلى ارتدت دائماً المعنى الايجابي والمتفائل، وهذا هو من دون شك السبب الحقيقي لهذه الحركة.

البحر المتوسط إثباتاً لنظرية طفو القارات
يختفي بعد ٣٢ للجيوفيزيائي الفرد فينغر
مليون سنة (١٨٨٠-١٩٣٠) تقترب افريقيا

من أوروبا بسرعة ثلاث
سنتيمترات سنوياً. وخلال ٣٢ مليون سنة، سوف
يصبح ممكناً السير على اليابسة من مرسيليا الى

خسوفات القمر فهي صعبة المراقبة: يمكن أن تمر عدة
قرون بين كسوفين كليين في النقطة ذاتها من الارض.

مهرجان وود ستوك ان المهرجان الموسيقي
جرى في وود ستوك الاسطوري الذي جرى بين ١٥
و ١٧ آب ١٩٧٩ جمع آلاف

الهيبيين، وأيقظ أيضاً الحنين عند جيل كامل، لم يجر
قطعاً في "ود ستوك" ولكن في ضواحي مدينة تدعى
"بتهل" على بعد مئات الكيلومترات من "ود ستوك".
وكانت وود ستوك، مركز الابداع الموسيقي الأهم، الموقع
المنتقى في الاصل، إلا أن سكانها اعترضوا بعنف على
المشروع. لذا، كان يجب ايجاد أرض أخرى: وانتهى
المنظمون الى استئجار حقل واسع من منتج حليب هو
"ماكس ياسغور".

وهناك فكرة أخرى خاطئة: يعتقد البعض في الغالب ان
هذه الظاهرة الموسيقية كانت لقاء واسعاً أخوياً
ومجانياً. وفي الواقع، عندما قلبت موجات المشاهدين
المتدفقين بأعداد أكثر من المتوقع، الصناديق في
طريقها، اكراه المنظمون على التراجع عن بيع البطاقات.

منذ عهد قتال جميعنا شاهد هذا المشهد في
المصارعين الرومان فيلم سينمائي: قتال المصارعين
القدماء ترفع الإبهام ينتهي. ما سيكون مصير
تعبيراً عن الاتفاق المصارع المهزوم؟ ويعبّر

المشاهدون عن رأيهم! ان
رفعوا الإبهام فهذا يعني الحياة للمصارع، وان اداروها
نحو الأرض فيجب ان يموت. ويُسْتنتج من هذا كله ان
حركة الإبهام بقيت الى أيامنا.

خطأ! لم يكن رفع الإبهام عند الرومان يعني حياة
المهزوم ولكن خفضها. وعندما كانوا يريرون حكم الموت
على المصارع كانوا يمدّون الإبهام رمزاً الى الخنجر.



البحر المتوسط

بنت السباتي، هي أرجين مجهولة الاصل.
أعرج السباتي، لانسلوت، فارس الطاولة المستديرة.

اليانصيب هو الامبراطور نيرون (حكم بين عامي ٥٤ و ٦٨ م) كان أول من اخترع مبدأ اليانصيب الوطني، وكان يقدم بعد كل مأدبة أو مسرحية أسرى أو فيلات وبعد مئة وستين عاماً كان امبراطور روماني آخر هو هليوغابال يتلهى بتقديم كلاب نافقة أو ذبابات ميتة الى بعض الرابحين.

ألوان ورق اللعب فرنسا هي من فرضت رموز **مصرها حربي** ورق اللعب: البستوني يرمز الى رأس بلطة طويلة القبض الكبا يرمز الى رأس قذافة (قوس قديمة لقذف السهام والكرات والحجارة...) الديناري يرمز الى الرمح. السباتي يرمز الى مقبض السيف.



في فرنسا، رسمت اوراق اللعب، وكل صورة كانت تحمل اسماً. وهكذا عرفت بنت الديناري باسم «راشيل» أو راحيل.

الجزائر. وخلال هذا الوقت ستبتعد اميركا عن اوروبا بالسرعة نفسها.

التسكوب المنظار الفلكي من اختراع غاليلي الايطالي. وآلة المراقبة هذه تعيد تكوين الصورة بانعكاس الاشعاعات الضوئية على مرآة مقعرة. اما التسكوب فاخترعه الانكليزي اسحق نيوتن العام ١٦٧١ ويعيد تكوين الصورة بانكسار الأشعة أي بترتيب عدة عدسات.

يمكن رؤية شارلمان في القرن السادس عشر قُرر **ويوليوس قيصر** رسم شخصيات على ورق اللعب. ومذاك، حُفظ التقليد. وهكذا رسمت الشخصيات الآتية على ورق اللعب.

ملك الكبا هو شارلمان.
بنت الكبا هي جوديت بطلة ثوراتية.
أعرج الكبا (شب) هو لاهير رفيق جان دارك.
ملك البستوني هو داود ملك اسرائيل.
بنت البستوني، هي بالاس الالهة الحرب.
أعرج البستوني، هو أوجييه، بطل شمالي من البلدان الشمالية.

ملك الديناري هو يوليوس قيصر.

بنت الديناري، هي راحيل، بطلة ثوراتية.
أعرج الديناري، هو هيكتور، بطل في حرب طروادة.
ملك السباتي، هو الاسكندر الكبير.



يخلخل تركيز الانتباه البات الإفران ما يجز اضطراباً في هضم الاطعمة.

في الوقت العادي، تحرّض رؤية الاطعمة ورائحتها والاحتكاك بها على إفراز الريق وعصارات معدية. ويخلخل تركيز الانتباه بشكل دائم على شاشة التلفزيون، عوضاً عن تركيزه على صحن الطعام خلال تناوله، آليات الإفران ما يجز اضطراباً في هضم الاطعمة.

وأظهرت دراسة أجريت في بوسطن بالولايات المتحدة ان الاولاد الذين يتسمرون امام التلفزيون خلال اكثر من خمس ساعات يومياً يتعرضون لخطر البدانة ٥,٣ مرات اكثر من ولد لا يبقى جالساً امام الشاشة الصغيرة اكثر من ساعتين.

ميكي خسّر اصبعاً بالنسبة الى صانع الرسوم المتحركة، تبقى اليد هي الصعوبة: فرسمها بخمس اصابع يمكن ان يجعلها على

رسوم متكررة عديمة التناسق ومشوهة. فالعام ١٩٢٨ ظهر "ميكي" للمرة الاولى في السينما في رسوم متحركة حملت عنوان "Plane Crazy". وكانت الفأرة تسمى آنذاك «مورتيمر» ولها خمس اصابع. إلا أن

شاعر ابتكر اسم «الكوت دازور» فرنسوا اميل ستيفان ليجار، كاتب وشاعر ولد في ديجون

الفرنسية العام ١٨٣٠. بدأ حياة سياسية واعده ولكنه

اعتباراً من العام ١٨٧٠ تخلى عن هذا النشاط لينتسب كلياً للكتابة. ونشر مؤلفات شعرية أوصلته الى اكتساب عضوية اكاديميتي تولوز وديجون.

مولعاً بالمنطقة المتوسطية حيث يملك منزلاً، أراد ان يحتفل في كتاب بسجر المنطقة التي تمتد من مرسليليا الى مونتون. واقترح ناشر هذا الكتاب عنوان "مدن وفيلات" الذي لم يحظ بموافقة الشاعر واقترح "كوت دازور" عنواناً لكتابه الذي صدر العام ١٨٨٧. وسرعان ما انتشرت هذه التسمية بين السياح والمتعهدين.

وتعممت فكرة اعطاء اسم شاعري لمنطقة. وهكذا العام ١٩٠٥ سمي الشاطئ الاطلسي بين مصبي نهري لاجيروند وأدور بالشاطئ الفضي. ولاحقاً اطلق على شاطئ المانش بين رأس غروان وفال - اندره اسم «الشاطئ الزمردى».

أول حمام بحر كانت "دوقة بري" الاولى في يعود الى العام ١٨٣٠ اتخاذ قرار بحمام بحر لانها

كانت تريد ان تثبت حسنات الماء المالح. وغطست على

شاطئ ديبى وهي تمسك بيد طبيبها الشخصي الذي احتاط للامر لعدم وثوقه بهذه النزوة التي كانت تبدو له خطيرة فارتدى القفازات.

التلفزيون يسبب اضطرابات هضمية ان القليل من الانتباه الذي يعار للغذاء عند مشاهدة التلفزيون

هو في أساس العديد من

حالات الهضم الصعب وحتى المؤلم في الغالب.

هراء!

ان شكل بطن المرأة الحامل لا علاقة له الا بمجموع عضلات البطن. وكقاعدة عامة، ولأول حمل، يأخذ البطن الذي لم يعرف سابقاً أي تمدد شكلاً مستدق الرأس. ولترات الحمل اللاحقة كلما كان البطن ذا عضل كلما قلّ نتوء البطن الى الامام (الصورة على الصفحة المقابلة).

فيلم «الطيور» كلا، لم يبتكر الفرد هيتشكوك **لهيتشكوك مأخوذ من** قصة الطيور هذه التي **قصة واقعية** حاصرت مدينة صغيرة وانقضت على السكان.

واستوحى المخرج الكبير موضوع فيلمه من حادث جرى في الولايات المتحدة العام ١٩٦١: ففي محطة بحرية صغيرة في كاليفورنيا هوجم السكان من قبل أسراب طيور اجتاحت المنازل فاصطدمت بزجاجها وجدرانها وتقيأت في كل مكان بقايا الانشوفة. ومصابة بنوع من الجنون انقضت هذه الطيور، من ثم، على الكائنات البشرية.

لقد كانت هذه الطيور في الواقع ضحية تسمم، ولاحظ فريق من علماء جامعة سانتا كروز في كاليفورنيا بعد



تيني هيدرن هي الضحية الأساسية في فيلم «الطيور».



الرئيس السوفياتي السابق ميخائيل غورباتشوف وميني ماوس.

استديوهات ديزني قُدرت سحب اصبع من كل يد من يدي الفأرة لجعله مضحكاً أكثر، وبخاصة لتسهيل عمل الرسامين والسماح لهم بالعمل بسرعة اكبر. واحتفظت الشخصيات الانسانية وحدها بالأصابع الخمس في كل يد.

عبارة «أوكي OK» تعود خلال حرب الانفصال الاميركية التي دامت من العام ١٨٦١ الى العام ١٨٦٥ كان الضباط يدونون كل مساء في

تقرير خسائر النهار. وإذا كان، لحسن الحظ، لم يمت أي جندي كانت تدون عبارة OK أي Zero Killed صفر قتل. ومن هذه الظروف غدت العبارة سريعاً علامة الموافقة والرضى.

شكل بطن المرأة كل امرأة حامل سمعت **الحامل ينبت** عشرات المرات في اثناء فترة **جنس الطفل** حملها القول يتكرر: «إذا كان البطن الى الامام فالمولود

صبي، وإذا كان على شكل عوامة فبنت».



شكل يظن المرأة لا علاقة له بجنس المولود.

وفي الاعماق الكبيرة لا تأثير خطيراً لهذه الموجات وإنما عند ضفاف الاعماق الساحلية تغدو قاتلة، ويوصلها الى السواحل تخسر سرعتها وينقص طولها بسرعة كبيرة. ولكن بما ان حجمها الضخم ينتشر بسرعات عالية جداً فقد يتجاوز ارتفاعها ١٦ متراً.

والعام ١٩٦٠ ضربت هزة أرضية التشيلي وتسببت بتسونامي في جنوب المحيط الهادئ. وحصلت الاضرار الفاحشة بعد عشرين ساعة عندما بلغت الامواج الى السواحل اليابانية.

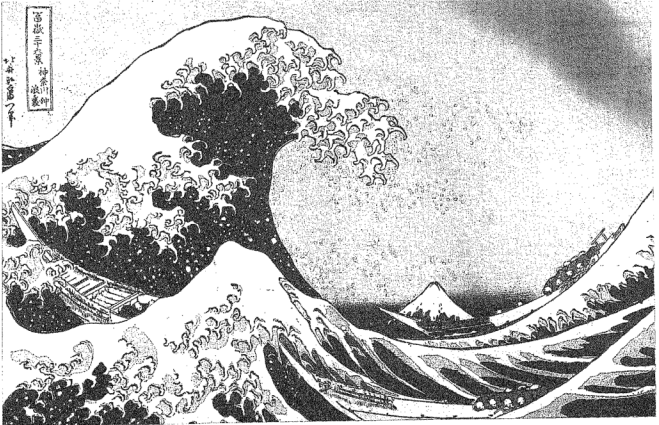
ويمكن لانزلاق الارض تحت البحر ان يسبب موجات ضخمة جداً حتى وان كان انتشارها يقع في منطقة ضيقة جداً. وهذا ما حصل مع الجزر الذي ضرب نيس الفرنسية في ١٦ تشرين الأول ١٩٧٩.

تحليلات أجروها، ان سمك الانشوفة الملتهم من الطيور كان قد ابتلع بكثرة طحالب سامة تنتج حمضاً يتميز بتدميره الدماغ.

تسونامي هي موجة تسونامي هي عبارة يستعملها اليابانيون وتعني "موجة على المرفأ". وهي لا ترمز الى جزر

سببه الهواء ولكنها نتيجة زلزال في قاع البحر. وتنشأ هذه الموجات في المحيط الهادئ

لانه منطقة تقع في حزام النشاط الزلزالي. ان الموجات الناجمة عن الريح يصل طول الموجة منها الى حوالي مئة متر بينما تقاس موجات تسونامي بمئات الكيلومترات وتبلغ سرعة انتشارها حوالي ٦٥٠ كيلومتراً في الساعة.



«الموجة» لوحة تمثل «تسونامي» وقد رسمها الفنان الياباني كانسوشيك هوكوساي (١٨٣١ - ١٨٣٣) على الحرير.

كلمة قيصرية مصدرها يوليوس قيصر



كلمة «قيصر» - أي ولد عن طريق الشق - أطلقت على يوليوس قيصر الذي ولد بهذه الطريقة تبعاً للرواية. في الصورة رسم لهذه العملية تعود للقرن الخامس عشر.

غالباً ما ادعي ان عبارة "قيصرية" المطبقة على طريقة الولادة استعملت بعد ان ولد يوليوس قيصر بهذه الطريقة. ولكن هذا خطأ كبير. ان الولادة القيصرية،

أي عن طريق شق الرحم، كانت موجودة

سابقاً في الامبراطورية الرومانية حتى قبل قيصر، ولكنها كانت تمارس عملياً وحسب لانقاذ الطفل عند وفاة والدته في اثناء العمل. وسميت هذه الطريقة "Caesar" وهو اسم مشتق من فعل يعني "شق".

اذاً، لا يمكن ان يكون قيصر قد ولد بهذه الطريقة بما انه وجدت رسائل كتبها الى والدته!

وبالمقابل، ولد أحد أسلافه بهذه الطريقة. وكانت عائلته تسمى "عائلة جوليا" ولقيت بقيصر "Caesar" بعد تلك العملية. وهكذا يكون الامبراطور قد اخذ اسمه من العملية القيصرية وليس العكس.

أسست الاكاديمية الفرنسية على عهد الملك لويس الثالث عشر، على يد الكاردينال ريشيليو في ٢٩ كانون



الكومدان إيف كوستو بطوب الأكاديمية الفرنسية عند استقباله فيها في حزيران ١٩٨٩ .

اعضاء الأكاديمية الفرنسية يرتدون ثوباً أخضر" على عكس ما يعتقد، "الثوب الاخضر" الذي صممه "غرو ودافيد" "Gros et David"،

ليس أخضر اللون بل أسود،

أو أزرق غامق. ووحدهما تطريزات ورق الزيتون عليه خضراء اللون.

أما تعبير "الثوب الأخضر" فقد غدا متداولاً بعدما أطلقه الكاتبان روبرت دي فليير وغاستون أرماس دي كايافيه عنواناً لأحدى مسرحياتهم الهزلية في العالم ١٩١٢.

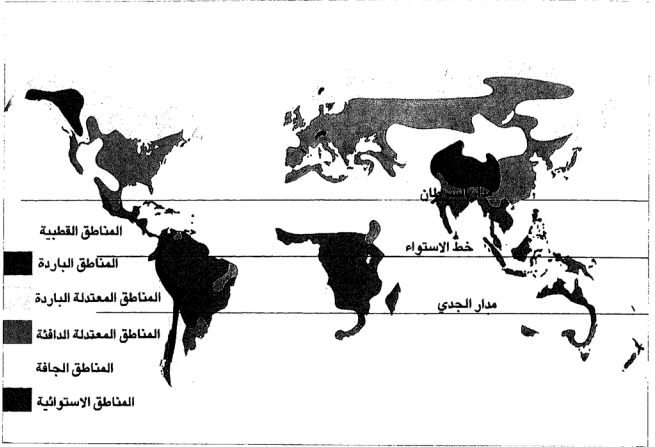
الرضع لا يملكون ان الطفل، وعمره لا يتجاوز **حاسة الشم** أياماً قليلة، قادر على تمييز قطعة من القماش مشبعة برائحة والدته عن قطعة أخرى تحمل رائحة امرأة أخرى، فروائح الام تساعد على نوم الطفل. فضلاً عن ذلك، اكتشف ان الايقاعات القلبية والتنفسية للطفل يمكن تعديلها بمواد ذات رائحة.

الثاني ١٦٣٥، اما الثوب فيعود تاريخه الى عهد الفصالية حين صدر مرسوم في ١٥ أيار ١٨٠١ يحدده كالآتي: "الثوب، صدراً كان أم سترة، سروالاً أم بنطالاً أسود، مطرزاً بكامله بغصن زيتون من الحرير ذات لون أخضر غامق".

وعندما يرتدي الاكاديميون ثوبهم يستطيعون حمل السيف بينما يكتفي الكليريكيون منهم بلبس ثيابهم الكهنوتية. يحقق هذا الثوب على المقاس، والسيف صممه الصاغة أرتوس - برتراند، كارتيه أو بوشرون. ويبلغ سعر السيف ٣٠٠ الف فرنك فرنسي والثوب حوالي ١٠٠ الف. ودرجت العادة على ان يقدم اصداقاء المنتخب عضواً في الاكاديمية السيف والثوب هدية له.



هذا الطفل ينام هنيئاً ملء جفونه وقد ارتاح إلى رائحة أمه.



التي تقع على خط العرض نفسه الذي تقع عليه مدريد.

بعض العظاءات في اميركا الجنوبية ثمة عظمة **يسير على المياه** تسمى "بازيليك" وطولها ستون سنتيمتراً ولها عرف كعرف الديك. اما قدماهما الخلفيتان فتنتهيان بأظافر طويلة، والاماميتان قصيرتان جداً. يسميها المكسيكيون "باساريو" ومعناه قاطع الساقية، والاميركيون الجنوبيون يسمونها "عظمة يسوع المسيح" لان هذا الحيوان الصغير قادر على الركض على الماء. وهناك انواع عديدة من "البازيليك" ولكن وحده "بازيليوكوس بازيليكوس" قادر

خط الاستواء هو الاكثر حرارة ان أعلى حرارة مسجلة على **حرارة والقطبان** الاطلاق في الظل هي ٥٨ درجة مئوية وقد سجلت في مدينة العزيزية، في ليبيا، البعيدة عن خط الاستواء عدّة آلاف الكيلومترات. أما الحرارة الأكثر انخفاضاً (-٨٨ درجة مئوية) فقد سجلت في فوستوك على بعد اكثر من ألف كيلومتر من القطب الجنوبي. وفي الواقع، خط العرض ليس العامل الوحيد في التأثير على المناخ والحرارات: ففي ريكيا فيك، عاصمة ايسلندا الواقعة عند حدود الدائرة القطبية الشمالية معدل الحرارة المنخفضة اقل منه في نيويورك، المدينة



إن البومة بعينيها الكبيرتين في مقدم وجهها وينظرها الجامد، كانت ترمز إلى الحكمة عند القدماء.

تنتصب الريشات ويغدو القناع الوجهي بأجمعه مضخماً صوتياً. وعندما تعلم البومة ضجة، تغلق عينيها وتركّز على الاصوات لكي تلتقطها جيداً، كالرادار. تدير رأسها الذي يدور ٢٧٠ درجة حول نفسه من دون ان يتحرك الجسم.

وقد أجرى باحث أميركي اختبارات على بومات صمعاء أظهرت أن باستطاعة هذا الحيوان ان يسمع من مسافة ٢٥ متراً ضجة قلم حبر على ورقة.

البحر الأسود سمي كمثل البحار كلها، ليس للبحر

كذلك بسبب الاسود لون خاص، فهو أزرق

مياهه الداكنة عندما تكون السماء صافية،

وأخضر أو رمادي في باقي

الاقوات. اما صفة "الاسود" فتعود الى طبيعته العدائية

والمرية بالنسبة الى المبحرين فيه الذين قد تفاجئهم فيه

عواصف عنيفة وتغويه في الغالب سحببات كثيفة من

الضباب.

وكان اليونان القدماء يظهرون كثيراً من الدعابة عندما

اطلقوا عليه استهزاء اسم "البحر المضيف".

على الركض بوضعية ذي القائمتين بينما العظامات الاخرى عليها الانطلاق على اقدامها الأربع.

تعيش هذه العظاءة في الاشجار القصيرة والواقعة قرب المياه، وتتغذى حصراً بالنباتات والحشرات. وفي حال الخطر، تمتلك تقنيتين للدفاع: اما ان تغطس الى عمق المياه، واما تتنقل راكضة على سطح المياه.

ولا يزال، الى اليوم سلوك العظاءة على الماء، يثير فضول العلماء. واستطاع علماء طبيعة أميركيون من جامعة هارفرد، بفضل كاميرا عالية السرعة ومجسم للاطراف الخلفية للعظاءة ان يفهموا كيف تركض هذه الاخريرة. فبفضل السرعة التي تضرب بها اقدامها (٦٨ ألفاً من الثانية) ووزنها الخفيف (ليس أكثر من ٩٠ غراماً) تستطيع ان تركض على الماء.

وعلى سبيل المقارنة، ليتسكن رجل وزن ٨٠ كلغ من تقليد العظاءة عليه ان يركض على الاقل بسرعة ١٠٨ كلم بالساعة.

عين البومة الكبيرتان صائدة ليلية، تلتقط البومة

تسمع جيداً أساساً قوارض صغيرة

كفئران السم والأرانب،

والفئران، وفئران الحقول...

ولهذا هي تكمن على شجرة جامدة تماماً وتنتظر اكتشاف حركة فريسة قبل ان تنقض عليها.

البومة عينان جديتان متكيفتان مع الرؤية الليلية. ولكنها

تستخدم بشكل خاص سمعها. والاكثر غرابة هي ان

اسطواناتها الوجهية، التي تغطيها شكل عيّن كبيرتين،

تستخدم في الواقع لتنتقل الى اذنيها الاصوات التي لا

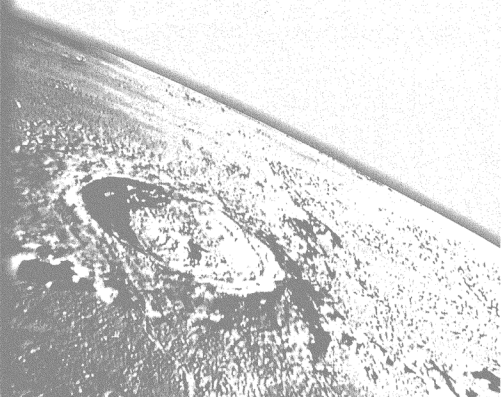
شأن لها. وفي الواقع، يتكوّن القناع الوجهي للكواسر

الليلية من ريش خاص قصير ومزود كلابات صغيرة.

وعندما يكون الحيوان في وضع الراحة تنهدل ريشاته

الصغيرة على قنواته السمعية. وإيلاً، في فترة الصيد،

150



عندما ننظر إلى النجوم بالعين المجردة، نكون عامة غير قادرين على تجميع ما يكفي من الضوء القادم من النجوم للتمكن من إدراك لونها. وبالمقابل، يسمح استعمال مقرب فلكي بتمييز درجات اللون الواضحة. يشير لون نجم إلى حرارته. وأكثر من ٨٠٪ من النجوم التي تؤلف درب التبانة هي أقزام حمراء تجاور حرارتها ٣٠٠٠ درجة مئوية، ثم تليها النجوم البرتقالية اللون ودرجة حرارتها ٤٥٠٠ والصفراء كالشمس وحرارتها ٦٠٠٠ درجة مئوية والزرقاء كالفيغا وحرارتها ٢٠٠٠٠ درجة مئوية. ويختفي لون النجوم إذا ما اقترب منها كثيراً لأن الامتدادات المخروطية تكون قد أشبعت بالضوء.

كيف تطور تفسير ١٠٠٠٠ سنة قبل الميلاد:
بريق النجوم؟ كان بريق النجوم بالنسبة إلى سكان أستراليا الأصليين (الأبوريجين)

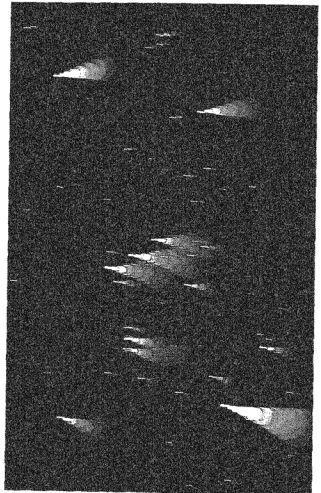


تيكو براهيه.

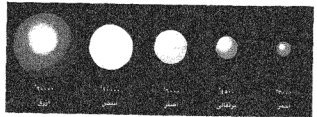
نيران مخيمات الأجداد.
٣٤٠ قبل الميلاد: الكواكب قريبة، لذا نراها جيداً جداً. وليست هذه حالة النجوم. فالمسألة التي تفصلنا عنها تذبذب نظرنا، كما كان يفسر الظاهرة عالم الطبيعة والفيلسوف اليوناني أرسطو.

١٥٨٠م: حسب عالم الفلك الدانماركي تيكو براهيه، الفضاء الشاسع الذي يفصلنا عن النجوم هو جزء من الحركات السماوية التي تتكرر كل يوم. وهذا لا ينطبق على الكواكب لذا هي لا تبرىق.
اليوم: تلمع النجوم لأن نورها يصطدم بجزيئات هواء

ما هو لون النجوم؟ إن لون النجوم يراوح بين الأحمر والأزرق. ولكن أعيننا تجد صعوبة في تحديدها. وفي الواقع، تلزم كمية ما من الضوء لتتمكن الخلايا العصبية في شبكية العين، والامتدادات المخروطية، من إدراك الألوان.



هذه الصورة التقنية تسمح برؤية لون النجوم.



بفضل لونها، يمكن تقدير حرارة النجوم. بالإضافة إلى ذلك كلما زادت حرارتها، كلما كان لها، في معظم الحالات، حظ في أن تكون ضخمة الحجم.

والستينيات من القرن العشرين وضع علماء الفلك خرائط للأجزاء البعيدة لدرب التبانة بواسطة المعلومات الصادرة عن هذه الآلات.

واستطاعوا ملاحظة أن لدرب التبانة بنية لولبية كمالين المجرات الأخرى التي منها اندروميذا. وتظهر الصورة بالأشعة ما دون الحمراء، كصورة القمر الصناعي «كوب»، إن مجرتنا لولبية لها شكل أسطواني منتفخ طفيفاً في مركزه، كما باقي المجرات

الجو الأرضي. والتغيرات في القوة الضوئية الناجمة عن هذا الاصطدام تبدو وكأنها لمعان.

هل يمكن رؤية مجرتنا من الفضاء؟ إما رسوماً أو كليشيهات

لمجرات أخرى شبيهة بمجرتنا.

للحصول على كليشيه لدرب

التبانة، يجب إرسال مسبار مجهز بتلسكوب إلى مسافة

مليون سنة ضوئية عن

الأرض. وللحصول على

معلومات من هذا المسبار

يلزم إذن مليوناً سنة ضوئية

ذهاباً وإياباً. ولكن، على بعد

٢,٥ مليون سنة ضوئية من

درب التبانة، تقع مجرة

أخرى، هي اندروميذا أو

المرأة المسلسلة، تذكر

بمجرتنا.

ولهاتين المجرتين ما يكفي

من النقاط المشتركة لتتطابق

صورة للمرأة المسلسلة

مأخوذة من الأرض مع ما

يجب أن يكون صورة لدرب

التبانة مأخوذة من

اندروميذا.

وإذا كنا نعرف تقريباً ظاهر

مجرتنا، فذلك بفضل

المراقبات المنفذة بواسطة

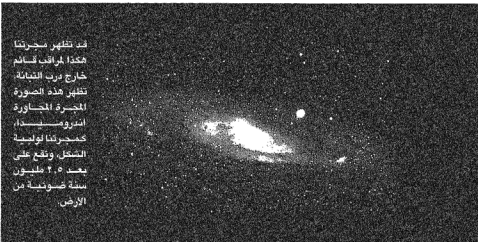
المقاريب الراديوية والمقاريب

العاملة بالأشعة ما دون

الحمراء، في الخمسينيات



ليس مستحيل أخذ صور فوتوغرافية لمجرتنا من الفضاء، وهذه الصورة بالأشعة ما دون الحمراء لدرب التبانة هي ما أمكن صنعه من الأقرب نسبياً



فد تظهر مجرتنا هكذا لمراقب قادم خارج درب التبانة تظهر هذه الصورة المجرة المحاورة اندروميذا، كمجرتنا لولبية الشكل، وتقع على بعد ٢,٥ مليون سنة ضوئية من الأرض



منطقة كثيفة في درب التبانة باتجاه مركز مجرتنا.

ما هي البقع الشمسية، تتولد على سطح الشمس
ومن اكتشفها؟ المستعر بقع داكنة وسط
السطح المضئي الأبيض
اللامع، إنها البقع الشمسية.

تتخذ هذه البقع شكلاً واضحاً، فهناك منطقة مركزية
تسمى الظل، وهي محاطة بمنطقة أكثر إضاءة تسمى
شبه الظل. وهي أقل لمعاناً من سطح الشمس لأنها
أقل منه حرارة بصوالى ٢٠٠٠ درجة، وكذلك تبدو
مراكزها على مستوى أكثر انخفاضاً من باقي
السطح. كما أنها لا تحدث فرادى وإنما تظهر عموماً
في مجموعات.

وعند القيام بتحليل لطيف لهذه البقع الشمسية يتضح
أنها مركز لدوامات اضطراب شديد إذ تظهر الحركة
اللزونية للغازات بوضوح قرب هذه البقع، كما تبدو
الغازات وكأنها تمتص إلى داخل البقع.

وقد اتضح للعلماء أن عدد البقع الشمسية ليس ثابتاً
بل يتدرج من حد أدنى إلى حد أقصى ثم يهبط مرة
أخرى إلى الحد الأدنى خلال مدة مقدارها ١١ عاماً
تقريباً. فعند الحد الأقصى للدورة قد يظهر العديد من
البقع، وعند الحد الأدنى لها قد يظل قرص الشمس
بلا بقع إطلاقاً لمدة لا تزيد عن أسابيع معدودة. وهناك
عدة ظواهر أرضية مرتبطة بدورة البقع الشمسية،
أهمها ظهور العواصف المغنطيسية التي يصاحبها
اضطراب في الاتصالات التليفونية واللاسلكية، كما
تؤثر البقع على المواصلات البحرية والجوية التي
تعتمد على البوصلة. مع نهاية العام ١٦١٠ سجل س.
شاينر في اينغولستادت وجود بقع شمسية في آذار
١٦١١ مع تلميذه س. ب. سايسات. ولقد كتب شاينر
مقالاً جذب ملاحظة غاليليو الذي ادعى أنه كان
يلاحظ وجود بقع شمسية منذ تشرين الثاني العام
١٦١٠.

من هذا النوع. وبالمقابل، الصور التي حققها كوب
تنبثق من داخل درب التبانة بحد ذاتها وليس من
الفضاء.

من كانت أول امرأة في ٢٦ تموز ١٩٨٤، باتت
تسبح في الفضاء؟ السوفياتية سفيتلانا

سافيتسكايا أول امرأة تسبح
في الفضاء الخارجي بعدما

خرجت مع الرائد فلاديمير جانيبيكوف من مجمع
الأبحاث العلمية المداري المؤلف من «ساليوت - ٧» و
«سويوز - ١٢».

وأضمت سافيتسكايا في الفضاء الخارجي ٣ ساعات
و ٣٥ دقيقة وأجرت مع جانيبيكوف سلسلة من
الاختبارات وصفت بأنها ناجحة.

وكانت هذه المرة الثانية تشارك سافيتسكايا
في رحلة فضائية. فقد كانت المرة الأولى في آب
١٩٨٢، إلا أنها لم تخرج آنذاك إلى الفضاء
الخارجي.

أما أول أميركية وثاني امرأة تسير في الفضاء
الخارجي فكانت رائدة الفضاء كاثرين سوليفان، عندما
خرجت مع زميلها ديفيد ليتسما من قمره الشحن في
الموك «تشالنجر».

ومكث الرائدان الأميركيان أربع ساعات خارج
«تشالنجر»، واختبرا صماماً سيستخدم لتزويد
الصواريخ الصغيرة في الأقمار الصناعية الوقود خلال
وجودهما في مدارات حول الكرة الأرضية، كما فحصا
هوائيين للبت تسببا في مشاكل لطاقم الموك خلال
الرحلة.

والرائدة الأميركية تحمل دكتوراه في العلوم، وقد بدأت
التدرب على المهمات الفضائية السنة ١٩٧٨، وهي في
الثالثة والثلاثين من العمر.



حرارة سطح الشمس تجاوز ٥٥٠٠ درجة مئوية. ومن البقع الشمسية التي تبدو سوداء ولكنها تعمي في الحقيقة، تنجس خطوط قوة الحقل المغناطيسي للشمس.



إن ظاهرة الهالة الشمسية التي ترافق الشمس أحياناً ناجمة عن انكسار الأشعة الضوئية على بلورات الجليد المعلقة في الجو.

تلك المساحات من الهالة الشمسية التي تملك حرارة وضغط أدنى من المعدل تعرف بـ «الثقوب الهالوية» والهالة الشمسية لا تملك حدوداً محددة لكنها تترقق بكل بساطة حتى لا تصبح كثافتها أكثر من كثافة الفضاء الواقع بين الكواكب.

ما هو سبب مشاهدة الشمس والقمر الكامل في وقت واحد؟ الحافة العلوية لقرص الشمس فوق الأفق. وبما أن انكسار الضوء يخفض من البعد السمتي للشمس بنسبة ٣٤ جزءاً من الستين من درجة القوس عند الأفق وحيث أن القطر النصفى للشمس هو حوالي ١٦ جزءاً من الستين من درجة القوس فإن لحظة طلوع الشمس تعرف بأنها اللحظة التي يكون فيها البعد السمتي للشمس ٩٠ درجة من القوس و ٥٠ جزءاً من الستين من درجة القوس. أما غروب الشمس فهو اللحظة التي

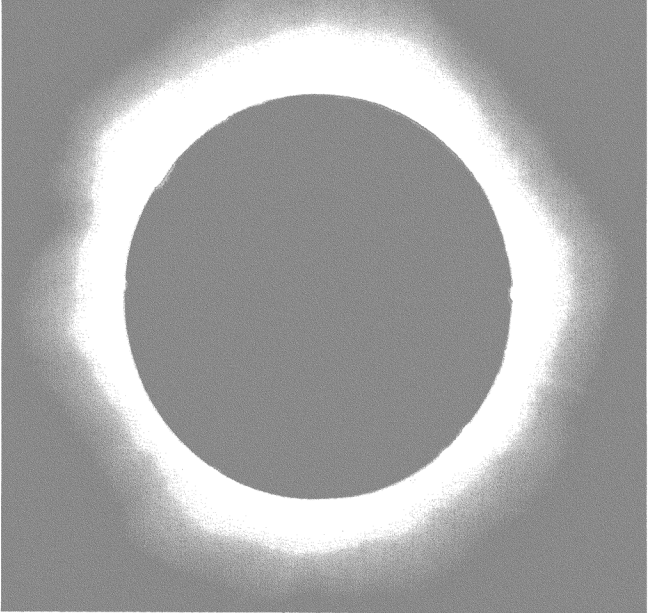
من التقط أول صورة فوتوغرافية للشمس؟ فرنسا العام ١٨٤٢ (تصوير داغري يقوم على ألواح فضية). لكن أول صورة داغرية جيدة التقطت من قبل فيز وفيكول في فرنسا أيضاً في ٢ نيسان ١٨٤٥ بطلب من ف. أرغو العام ١٨٥٤. وقد استعمل ج.ب. ريد صفيحة مطلية بسمائل كولوديون جاف (خاص للتصوير) ليظهر البقع الملونة على الشمس. أما أول سلسلة نظامية من الصور الشمسية فالتقطت في لندن بين العامين ١٨٥٨ و ١٨٧٢ باستعمال أجهزة من تصميم الفلكي البريطاني وارن دولاو. أما اليوم فتصور الشمس يومياً في العديد من مراكز المراقبة في العالم كله.

ما هي الهالة الشمسية؟ رؤيتها بالعين المجردة وحسب خلال الكسوف الكلي للشمس تقع فوق الجو الشمسي

ومعدل الحرارة فيها يقارب مليوني درجة مئوية لكن الكثافة منخفضة جداً أقل من واحد من ألف مليار أو مليون المليون من كثافة هواء الأرض على مستوى سطح البحر أي أنه يوجد قليل من الحرارة (كثافة الهواء الأرضي على مستوى سطح البحر) هي حوالي ١٩١٠ من الجزيئات في كل سنتيمتر مكعب. الهالة الشمسية ترسل فقط واحداً على مليون من كمية الضوء التي يرسلها السطح الشمسي ولقد كان يظن في أحد الأيام أن الحرارة المرتفعة كانت ناتجة عن الأمواج الصوتية الناتجة بدورها عن الاضطرابات في السطح الشمسي لكي يبدو أكثر احتمالاً اليوم أن الظواهر المغنطيسية هي سبب الارتفاع في درجة الحرارة.

من كان أول من تنبأ أول تنبؤ معروف بكسوف الشمس؟
 الفيلسوف الإغريقي طاليس
 الذي تنبأ بحدوث كسوف يوم
 ٢٥ أيار العام ٥٨٥ قبل الميلاد. وهذا حصل مع غروب
 الشمس في منطقة البحر المتوسط ووضع حداً لمعركة

تختفي فيها الحافة العلوية لقرص الشمس تحت الأفق.
 وهنا مسافة البعد السمتي هي مرة أخرى ٩٠ درجة و
 ٥٠ جزءاً من الستين من درجة القوس. وبسبب مؤثرات
 انكسار الضوء كان من الممكن في بعض الأحيان
 مشاهدة الشمس والقمر الكامل (البدر) في وقت واحد
 فوق الأفقين المتقابلين.



كسوف كلي للشمس.



تلاميذ ينظرون إلى كسوف الشمس بنظارات خاصة حفاظاً على عيونهم.



كاهنة سكان البيرو أمام اختفاء الشمس، في كل الأزمان وفي أرجاء العالم كافة، انثارت الكسوفات الغازأ وخرافات.

أول مركبة تحط على القمر كانت لونا ٢ في ١٣ أيلول ١٩٥٩.

أول صور للجهة البعيدة للقمر، غير المرئية من الأرض، صدرت عن المركبة لونا ٣ في تشرين الأول ١٩٥٩. أول صور عن مدى قريب للقمر جاءت من قبل المركبة رانجر ٧ (٣١ تموز ١٩٦٤) والمنطقة المصورة ليست بعيدة عن منطقة غيركه وسميت منطقة ماركو غنيتوم أو بحر العلوم لكن الاسم لم يستخدم بشكل عام. أول حالة هبوط هادئة ناجحة على القمر كانت بواسطة المركبة لونا ٩ التي أطلقت في ٣١ آب كانون الثاني ١٩٦٦.



الوجه المخفي للقمر كما صُوِّرته المركبة السوفياتية «لونا ٣»

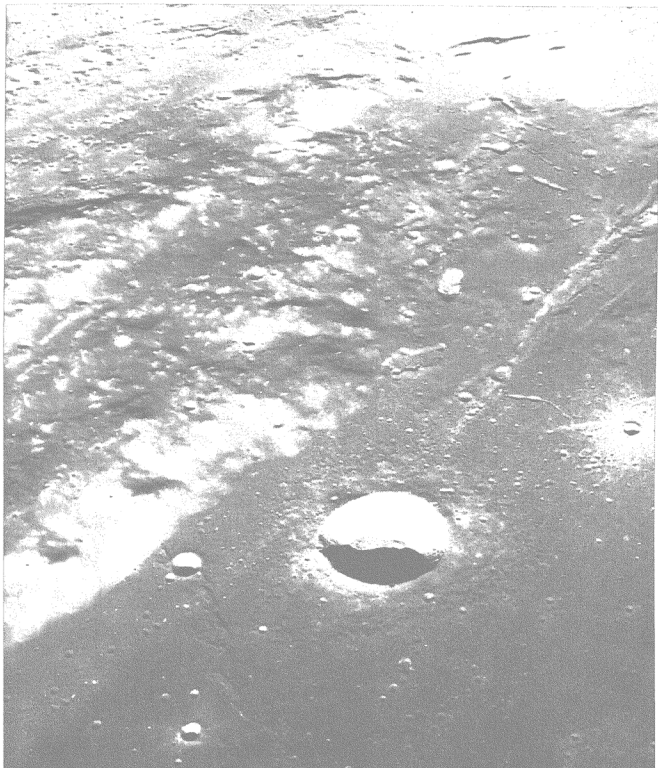
أول قمر صناعي في مدار القمر كان المركبة لونا ١٠ التي أطلقت في ٣١ آذار ١٩٦٦. أول رحلة مأهولة حول القمر كانت على المركبة أبولو ٨ في كانون الأول ١٩٦٨. أبولو ١٧، في ١١ كانون الأول ١٩٧٢، وكان الرائد

بين جيوش الليبيين والمليدين الذين أصابهم الهلع بسبب الظلام المفاجيء حتى أنهم عملوا على عقد سلام سريع.

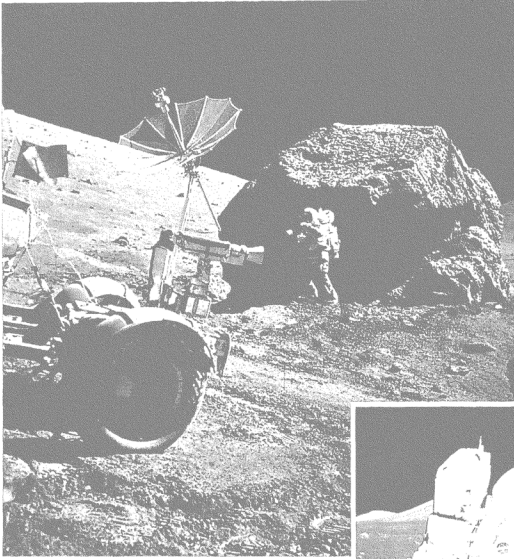
ما هو أول كسوف شمسي مسجل في التاريخ؟
أول كسوف شمسي مسجل كان ذلك الذي حصل العام ٢١٣٦ قبل الميلاد (٢٢ تشرين الأول) الذي شوهد في الصين خلال حكم الامبراطور شونغ كانغ. والكسوف الثاني الذي يمكن تاريخه بشكل مؤكد حصل العام ١٢٧٥ قبل الميلاد وهو موصوف على لوحة من الطين عثر عليها في منطقة أوغاريت في سوريا.

ما هي ظاهرة «القمر الأزرق»؟
أشهر ظاهرة والتي سميت بظاهرة «القمر الأزرق» كانت تلك التي حدثت في ٢٦ أيلول ١٩٥٠ وكانت ناتجة عن وجود غبار في الغلاف الجوي للأرض ناتج عن حرائق ضخمة في كندا. كذلك حصلت الظاهرة نفسها في ٢٧ آب ١٨٨٣ بسبب مواد أطلقت في انفجار بركان كراكاتوا. وكذلك تمت مشاهدة القمر باللون الأخضر عدة مرات في السويد العام ١٨٨٤ - في كالم - يوم ١٤ شباط ولدة ثلاث دقائق، وفي ستوكهولم يوم ١٦ كانون الثاني كذلك لمدة ثلاث دقائق.

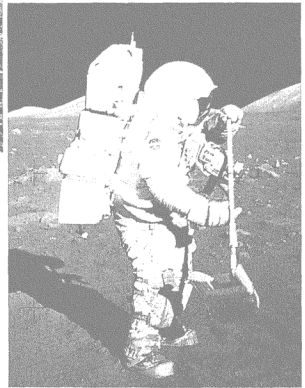
ما هي مراحل استكشاف القمر؟
أول محاولة لإرسال مركبة فضائية قمرية (أي متخصصة لدراسة القمر) كانت المركبة إيل ١ التي أطلقها الأميركيون في آب ١٩٥٥ لكنها لم تكن ناجحة. أول رحلة لمركبة فضائية ناجحة إلى القمر كانت رحلة المركبة لونا ١، في ٢ كانون الثاني ١٩٥٩، وقد تجاوزت القمر وأرسلت معلومات قيمة.



بين بحر وجبل قهرين، فوهة قطرها بضعة كيلومترات، عميقة جداً اجتاحتها ظلال الليل، وإلى يمينها، فوهة صغيرة ذات حواف واضحة، إنها ماثر يعود تاريخها إلى أكثر من عدة ملايين السنين.



▲ قائد العربة القمرية التي حملتها أبولو ١٧ إلى القمر، هاريسون شميت باخذ عينات مع أوغين سيرنان. شميت امضى اطول فترة على القمر في برنامج أبولو: ٧٤ ساعة و ٥٩ دقيقة و ٣٨ ثانية، وسجل أطول وقت خارج العربة القمرية: ٢٢ ساعة و ٥ دقائق و ٦ ثوانٍ.



▶ سميت عالم جيولوجيا كلي' يجمع العينات بواسطة ممشاط ورفش وسلاقط ذات نباضات تسمح لرواد الفضاء بالتقاط الحجارة الصغيرة من دون أن ينحنوا.



رونالد إيفانز يستعيد من الفضاء علب الإقلام خلال عودة أبولو ١٧ . وهو يتلقى الأوكسيجين الضروري بجبل يتصل بالمركبة ويحمل على ظهره عتاد التجهة.

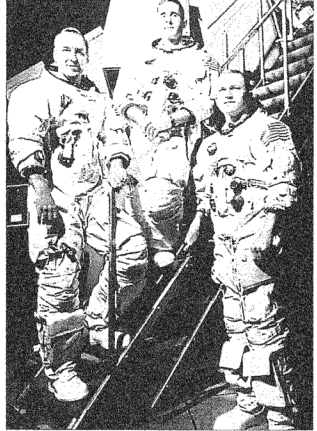
متن ظهرت أولى
سجلات الخسوف
 غير مؤكدة وقيل إنه تم رؤية
 حالة خسوف للقمر في
 الشرق الأوسط تعود إلى
 العام ٣٤٥٠ قبل الميلاد. لكن
 حالة الخسوف لسنة ١٣٦١

ق.م مؤكدة. أما بطليموس فيعطي تواريخ حالات
 الخسوف التي تمت مراقبتها ما بين العامين ٧١٢
 ق.م و ٧٢٠ ق.م وفي كتابه «الغيوم» يذكر المسرحي
 الإغريقي أريستوفانيس حالة خسوف شوهدت من
 أثينا في ٩ تشرين الأول ٤٢٥ ق.م. ومن المؤكد أن
 حالة خسوف قمري قد حصلت في آب العام
 ٤١٣ ق.م. وكانت لها نتائج غير حميدة على أثينا
 لأنها جعلت نيكياس قائد الحملة الأثينية إلى صقلية
 يؤخر إجلاء جيشه عن الجزيرة ونصح علماء
 الفلك بالبقاء حيث هو لمدة تسعة أيام. وعندما
 حاول في النهاية تحريك جنوده وجد أن
 الاسبارطيين قد سدوا منافذ خروجه بالحصار
 وهكذا دمر أسطوله. تلك المعركة أدت مباشرة في
 النهاية إلى الهزيمة النهائية لأثينا في الحرب
 البيلوبونيسية..

ووفقاً لرواية بولابيس فإن حالة خسوف للقمر في أيلول
 العام ٢١٨ ق.م. أرعبت الغاليين القراصنة الذين كانوا
 في خدمة أتالوس ١ حاكم بيرغاموس بحيث أنهم
 رفضوا متابعة تقدمهم العسكري.

من ناحية أخرى، استغل كريستوفر كولومبوس
 خسوف القمر العام ١٥٠٤م لمصلحته حيث أنه عندما
 رسا في جامايكا رفض السكان المحليون تزويد
 رجاله الطعام، فهدد بإزالة القمر. وعندما حصل
 الخسوف ارتعب المحليون إلى درجة أن كل متاعبه
 حلت.

سميث هو الذي وجد «التربة البرتقالية» قرب الحفرة
 المعروفة، بشكل غير رسمي، بـ «شورتي».



طاقم أول دوران حول القمر على متن أبولو ٨: من اليسار إلى اليمين: جيمس
 لوفيل، وليم أندرس، والقائد فرانك بورمان.

ولقد تبين أن اللون عائد إلى وجود أجزاء زجاجية
 صغيرة قديمة جداً بحيث تعود إلى ما قبل ٣,٧ أو
 ٣,٨ آلاف سنة.

من هو آخر رجل آخر رجل وطأت قدماه أرض

وطا القمر؟ القمر (حتى اليوم) كان يوجين

كيرونان في المركبة أبولو ١٧

الذي عندما عاد إلى المركبة الفضائية بعد الدكتور
 شميث ختم بذلك المرحلة الأولى من الاستكشاف
 الماهول للقمر، وكان ذلك في ١١ كانون الأول ١٩٧٢.

العربية في تشرين الثاني ١٩٧٣ والتقطت بعض الصور للقمر قبل مرورها بكوكب الزهرة في ٥ شباط ١٩٧٤، والتوجه نحو موعدا الأول مع عطارد. وأول حفرة تم تحديد وجودها على عطارد خلال المرحلة الأولى كانت الحفرة المشعة البراقة المسماة اليوم كويبر، وأقرب مقاربة للكوكب من قبل المركبة حصلت في ٢٩ آذار حيث تم التقاط ٦٤٧ صورة. أما ثاني أقرب مقاربة فكانت في ٢١ أيلول ١٩٧٤ والثالثة في ١٦ آذار ١٩٧٥ وهو الوقت الذي بدأت فيه حالة تجهيزات المركبة بالتدهور. وأخيراً فقد الاتصال بها في ٢٤ آذار ١٩٧٥، على الرغم من أنه ما من شك أنها ما تزال في المدار الشمسي وتتابع مقارباتها الدورية لعطارد.

إلى أي عهد يعود اكتشاف كوكب الزهرة؟
أكثر كواكب النظام الشمسي بريقاً هو كوكب الزهرة الذي يأتي في المرتبة الثانية من حيث البعد عن الشمس.

العام ١٧٢١ كان آدموند هالي أول رجل يجد أن كوكب الزهرة يكون في أكثر حالاته بريقاً عندما يكون في حالة الهلال وهذا يعود إلى حقيقة أنه عندما يواجه المزيد من الجزء الكروي المضاء للأرض يكون كوكب الزهرة على المسافة الأبعد منا على الكرة الأرضية.

لا بد أن اكتشاف كوكب الزهرة جاء في فترة ما قبل التاريخ وأقدم مراقبة معروفة لنا للكوكب تعود إلى أيام البابليين وهي مسجلة على بلاطة تسمى بلاطة الزهرة وجدها السير هنري لايارد في كوليتونييك، وهي اليوم في المتحف البريطاني. أما هوميروس، الشاعر الإغريقي، فيذكر في الإلياذة أن كوكب الزهرة هو «أجمل نجم في السماء».

متن تم اكتشاف الكوكب الأعمق في المجموعة الكوكبية «عطارد»؟ الشمسية هو كوكب عطارد وهو أيضاً الأصغر بين

الكواكب الرئيسية باستثناء بلوتو.

اكتشاف عطارد لا بد أن يكون قد حصل ما قبل التاريخ وأقدم ملاحظة وصلت إلينا عن وجود الكوكب يعود تاريخها إلى ١٥ تشرين الثاني ٢٦٥ ق.م.

عندما كان

الكوكب على

بعد قطر قمرى

من الخط الذي

يصل بين

النجمين دلتا

وبيتا سكوربي.

هذه المعلومات

وردت على

لسان آخر فلكي

عظيم في العصر القديم الكلاسيكي بطليموس (١٢٠ - ١٨٠م). أما أفلاطون في كتاب «الجمهورية» فعلق على اللون الأصفر أو المائل إلى الصفرة لعطارد على الرغم من أن معظم المراقبين بالعين المجردة يصفونه بأنه أبيض.

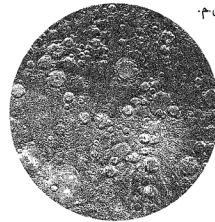
يمكن لعطارد أن يكون أكثر لمعاً من أي نجم لكن لا يمكن رؤيته بمواجهة سماء مظلمة حقاً.

أي مركبة فضائية أول مركبة فضائية مخصصة استكشفت «عطارد»؟ لدراسة عطارد، وحتى اليوم

الوحيدة، هي ماريتر ١٠ التي

مرت ثلاث مرات عبر الكوكب:

في آذار وأيلول ١٩٧٤، وأذار ١٩٧٥. ولقد أطلقت هذه



عطارد هو الكوكب الأقرب إلى الشمس. ويقترب من الأرض حتى مسافة ٤٩ مليون كلم.

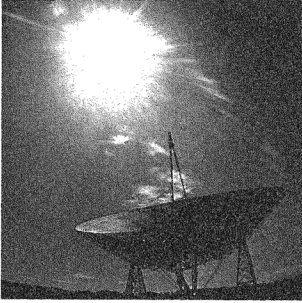
منطقة الفاصل بين الليل والنهار على كوكب عطارد، وهي تشكل تضاريس حاد تصنع الظلال. إلى اليسار، في المنطقة الغارقة تماماً في الظلام، يظهر حول كالوريس وهو عبارة عن فوهة مائل نيزك يبلغ قطره ١٢٠٠ كيلومتر ويعود تاريخه إلى حوالي ٣.٩ مليار سنة.



بين عامي ١٩٩٠ و ١٩٩٣، وضع المسبار الفضائي ماجلان خريطة رادارية لمجموع الكوكب زحل الذي يبدو هنا من دون غلافه الجوي الكثيف. وتتركز الصورة على القطب الشمالي للكوكب. البقعة المضيئة الواقعة تماماً تحت القطب، هي جبال ماكسويل، أكبر سلسلة جبال على الكوكب ويصل ارتفاعها إلى ١١٠٠٠ م.

1999





يلتقط هوائي التلسكوب الراديوي البث الراديوي للنجوم والمجرات وغيرها من المصادر الكونية.

داخل الأخرى بحيث يمكننا تغيير البعد بين العدستين بسهولة، ونرى صورة الجسم البعيد واضحة.

عندما تسقط الأشعة القادمة من جسم بعيد على العدسة الشينية فإنها تتجمع في نقطة نسميها البؤرة، ثم نبدأ في تحريك الأنبوبتين حتى تكون نقطة التجمع هذه في مكان بؤرة العدسة العينية، وعندئذ نرى الصورة واضحة. وفي المراصد يكون قطر العدسات كبيراً يصل إلى ٥٠٠ سنتيمتر، ونختار لها الأماكن المرتفعة والبعيدة عن المدن، ولا يعتمد الفلكيون على عيونهم وحدها في رصد الأجرام السماوية، ولكنهم يلحقون بالتلسكوب أجهزة أخرى مثل آلة التصوير، وقد يلحقون به أجهزة الطيف لتحديد العناصر الكيميائية

ماذا نعرف عن منذ آلاف السنين كان علماء

التلسكوب؟ الفلك يصعدون إلى القمم

العالية مثل قمة الهرم في

مصر، أو قمم الأبراج العالية في بابل ليراقبوا الشمس

والقمر والنجوم، وكانوا يختارون الأوقات التي تخلو

فيها السماء من السحب أو الضباب.

والعام ١٦٠٩ استطاع الفلكي الإيطالي «غاليليو» رصد

بعض أجرام السماء لأول مرة من شرفة منزله

باستخدام التلسكوب.

وكلمة تلسكوب كلمة يونانية الأصل تتكون من مقطعين

«تلي» أي بعيد، و«سكوبوس» وتعني ملاحظة أو رؤية،

أي إمكان النظر ورؤية الأشياء البعيدة.

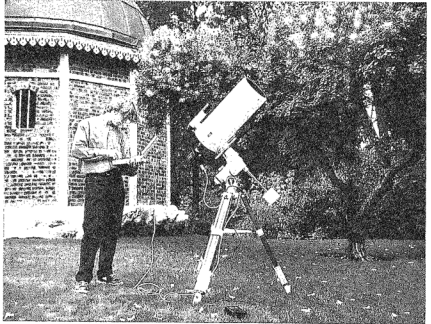
ويتكون التلسكوب من عدستين لامتين، العدسة الأولى

التي تواجه الجسم الذي نريد أن نراه نسميها العدسة

الشينية، بينما العدسة الأخرى والتي تنظر من خلالها

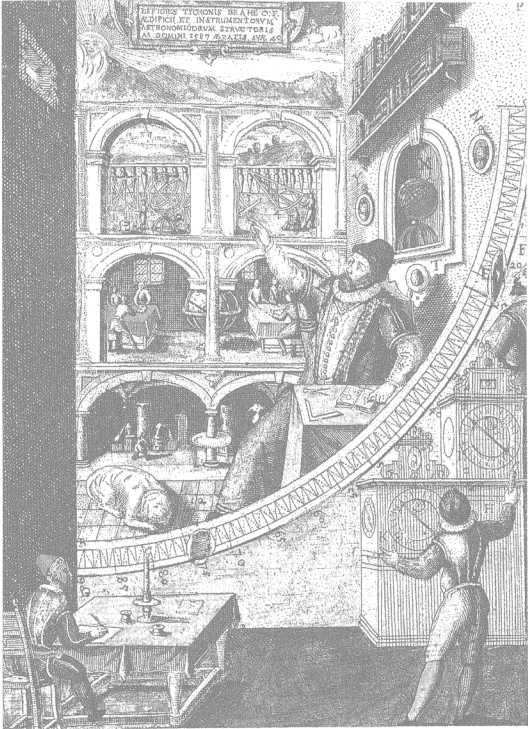
نسميها العدسة العينية.

والعدستان مركبتان في نهاية أنبوبتين تنزلق إحدهما



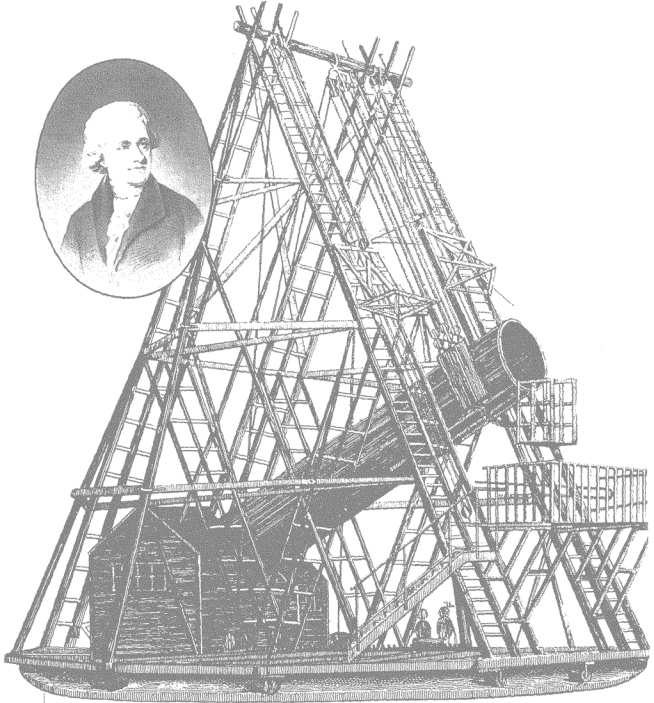
تلسكوب حديث جداً موصول إلى كاميرا CCD وحاسوب.

كيف تطوّر التلسكوب؟



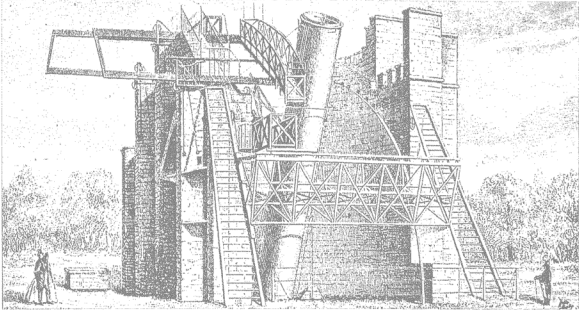
هذا الرسم لتيكو براهي في أثناء عمله يُظهر أهمية التصوير في الرصد الفلكي. ويشير وجود ربع الدائرة إلى القياس الزاوي. لوحة مقتبسة من كتاب في المكتبة الوطنية، باريس، حول تيكو براهي.

هرشل وتلسكوبه

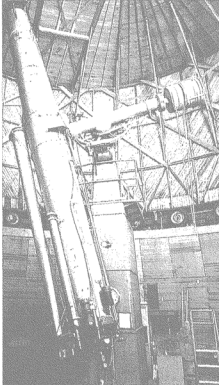


موسيقي وفيلسوف وفلكي وصانع تلسكوبات، ولیم هرشل (1738 - 1822) هو إحدى الشخصيات الأكثر تشويقاً في عصر الإنوار. وبعد الثورة الكوبرنيكية كان أول عالم فلك يستطيع، انطلاقاً من المراقبة، أن يقترح صورة موثوقة لعالم النجوم.

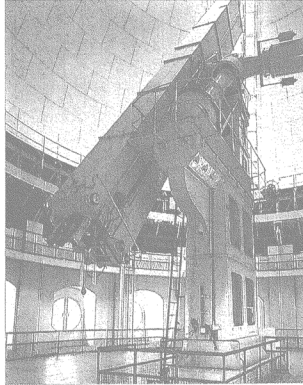
أنواع التلسكوبات



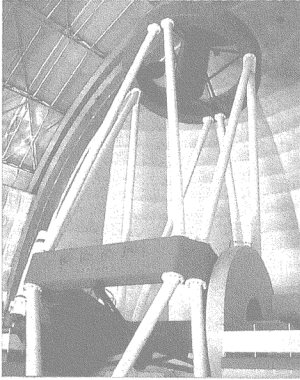
تلسكوب اللورد روس الإيرلندي، كان الأكبر الذي بني في القرن التاسع عشر، العصر الذهبي للنفاثة الفلكية التي كانت تستجيب أفضل استجابة لاختلالات البقعة في المقاييس الزاوية. وبفضل هذه الأداة رُصدت للمرة الأولى البنية اللولبية لمجرة.



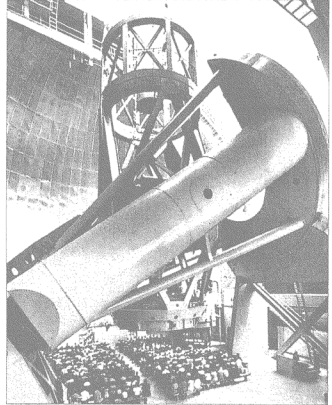
تلسكوب «بركس» ذات أكبر هدفية صُنعت.



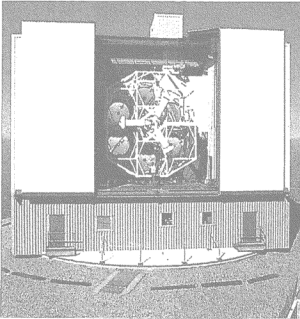
تلسكوب مرصد موبون.



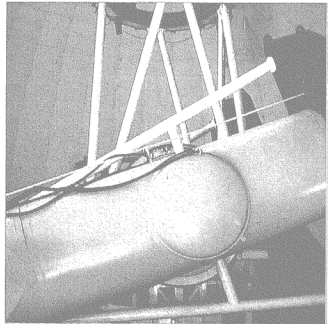
مرآة لتسكوب زلنتشوكسكايا (قطرها ٦ أمتار) هي أكبر مرآة صُنعت، ويُنشأ في أنه قد بني أكبر منها.



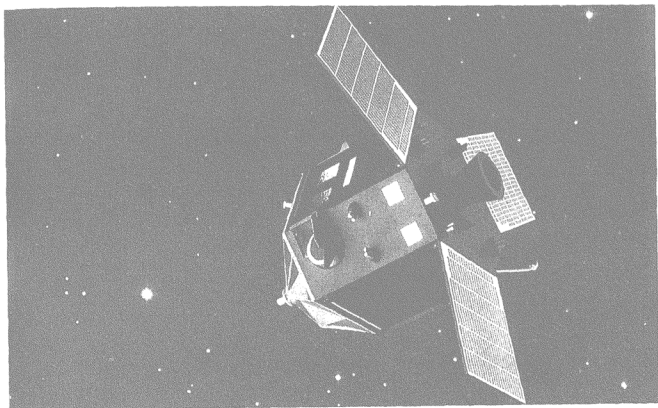
تسكوب جبل بالومار وقطر مرآته يبلغ أكثر من ١٠ أمتار، وكان إلى ثلاثين سنة خلت الأكبر في العالم. واضطلع بدور أساس في تطور علم الفلك الحديث.



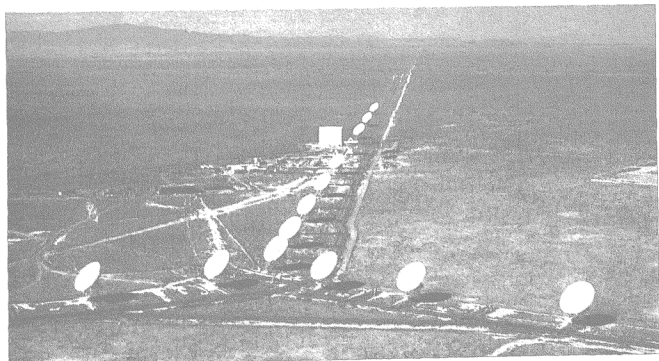
التسكوب المتعدد المرآة القائم على جبل هويكنز في الولايات المتحدة، هو يتألف من ستة تسكوبات قطر مرآة كل واحد منها ١,٨٠ م، ومجموعها يعادل تسكوباً تقليدياً يبلغ قطر مرآته ٤,٥٠ م.



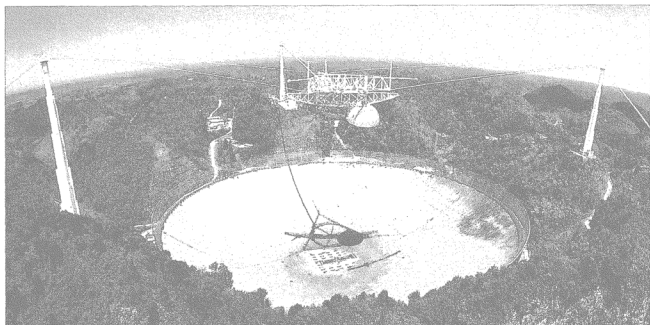
التسكوب المركب - كندي في موناكي في جزيرة هاواي.



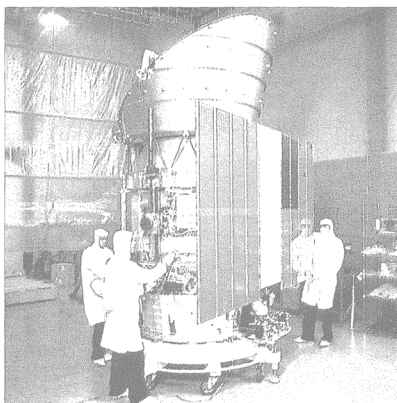
رسم فني لقمر علم مواقع النجوم «هابل».



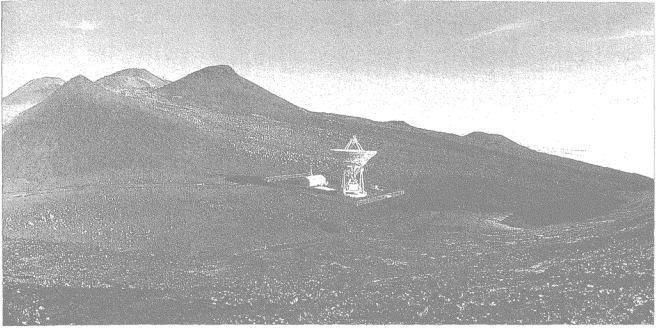
التلسكوب الراديوي في نانسبي.



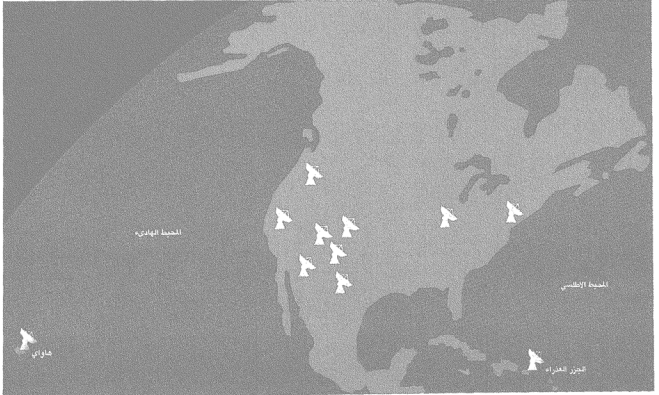
في بورتوريكو، تلسكوب أريسيبو، وعرضه ٣٠٥ أمتار، هو منشأة غير متحركة.



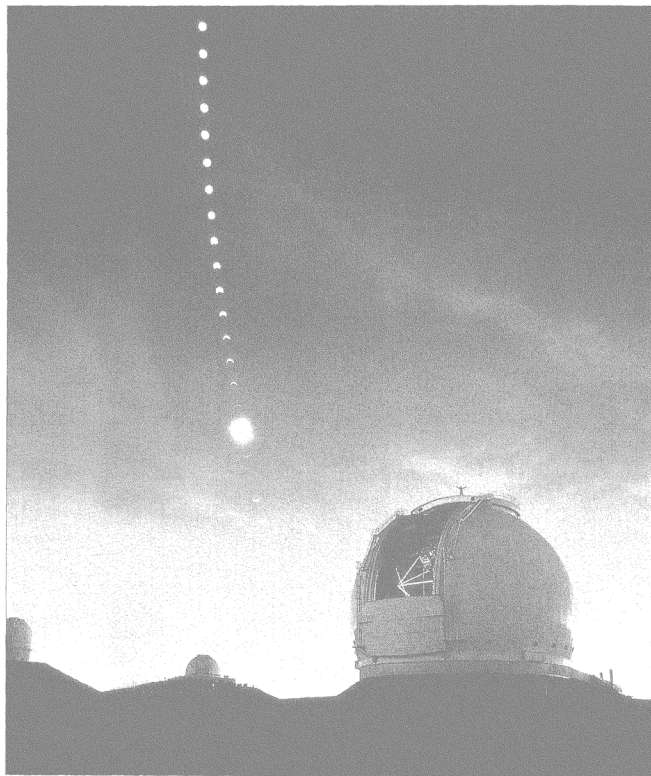
تلسكوب VLA في نيومكسيكو.



الولايات العشرة للتلسكوب VLBA تدار عن بعد من سوكورو في نيومكسيكو. وعلى كل موقع، يتجهّد تلقياً اثنان هذه الآلات. هنا، هوائي هاواي الواقع على ارتفاع ٣٥٠٠ متر فوق قمة بركان موناتي.



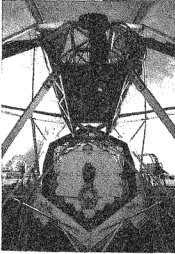
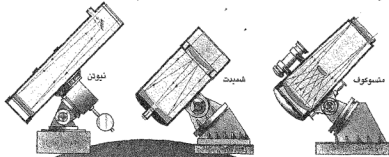
من الكاريبي إلى أركنساس هاواي، يتنشر تلسكوب VLBA على مجمل أراضي الولايات المتحدة الأميركية. ولكن نظام التداخل الضوئي يمكن أن يُربط مع الشبكة الدولية VLBI التي تضم تلسكوبات رادوية تقع في كندا.



بركان مونكاكي الخامد في هاواي هو أحد أفضل المواقع للرصد الفلكي في العالم. وتظهر هذه الصورة المراحل المتتالية لكسوف الشمس الكلي في ١١ تموز ١٩٩١.

نماذج التلسكوب

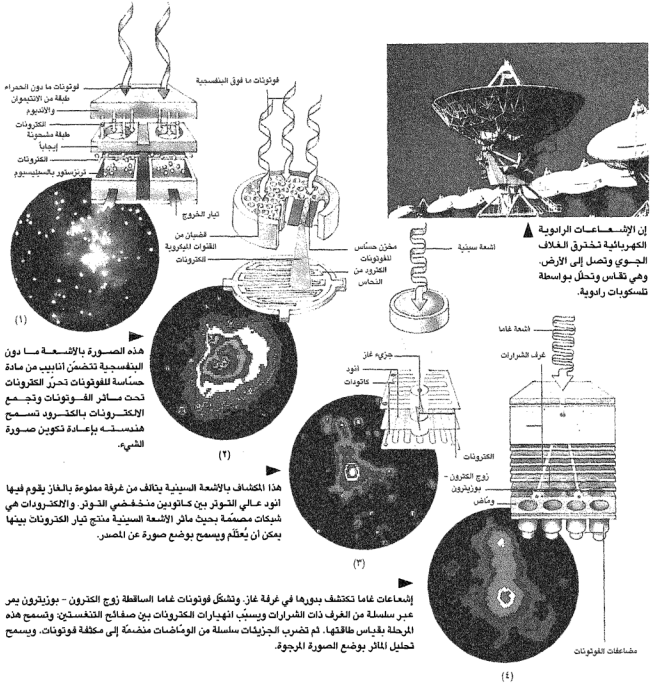
إن التلسكوبات الضخمة جداً هي صعبة البناء لأن حجم مرآتها الأولية، البالغ قطرها عدة أمتار، يشكل إنجازاً تقنياً. ولاختصار طريقة الصنع، يتم اللجوء إلى نظام كيك: المرآة الأولية هي تجميع مرآب بالحاسب الإلكتروني لست وثلاثين مرآة مسنسة الاضلاع تجمعها مراكب عالية البقة لتشكل سطحاً واحداً مضبوطاً. وهناك تلسكوب في كيك ذات مرآيا متعددة قطر الواحدة منها عشرة أمتار، وهو أكبر تلسكوب في العالم.



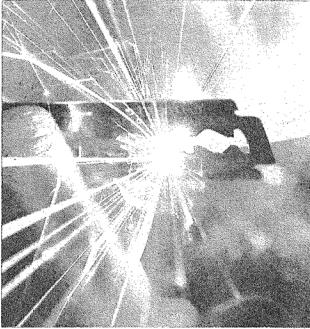
تلسكوب شميدت هو تسقيق مرآيا وصفحة شفافة (صفحة شميدت). بعد مروره عبر الصفحة، تعكس الضوء البأار على المرآة الأولية، مرآة ثانوية محدبة موضوعة على الصفحة، ثم يرسل نحو فجوة في المرآة الأولية.

يجب أن يكون حاضن التلسكوب ثابتاً مستقراً، لا يعرف أي اهتزاز وتعلم الأجرام السماوية في السماء من خلال إحداثياتها الفلكية الإحداثية: الطالع المستقيم والميل الزاوي. وفي مَعْلَم مصدرة مركز الأرض، الطالع المستقيم هو زاوية تعطي اتجاه المسطح الذي يوجد فيه الجرم السماوي المراقب بالنسبة إلى مسطح مرجع. وبالنسبة إلى مسطح خط الاستواء الأرضي، الميل الزاوي هو زاوية ارتفاع النجم. وعندما تحدد المنطقة بدقة، تسمح مجموعة من المحركات ومحاور الحاضن بتعويض دوران الأرض.

التلسكوبات غير البصرية



صور بالإشعاع ما دون الحمراء (1)، وما فوق البنفسجية (2) وبالإشعاع السينية (3) وبإشعاع غاما (4) لطيف الكهرطيسي، هذه الصور يمكن الحصول عليها بفضل تلسكوبات قائمة على أعمار صناعية موضوعة على مدار خارج الغلاف الجوي الأرضي. المكاشيف بالإشعاع ما دون الحمراء (فوق) تتضمن قضيباً من أكثر من ٥٠٠ شبه موصل تسمح بتحليل الصورة بالعناصر أو البيكسل (النقط).



الضوء المركز مصدر طاقة عظمى، فباستطاعة شعاع الليزر الكثيف أن يخترق شفرة فولادية.

واعتقد العلماء أن شعاع الضوء إذا سار بطول موجة واحد وفي خط مستقيم ومتوازٍ مع الأشعة الأخرى، فستكون قوته كبيرة جداً، ففي الاتحاد قوة، وفي التفرق ضعف.

والعام ١٩٦٠ استطاع العلماء الحصول على هذه الأشعة المتوازية تسير جنباً إلى جنب متساوية الخطوة وبدلاً من «الخطوة» يفضل العلماء أن يقولوا إن أطوال موجات هذه الأشعة متساوية، وأطلقوا على هذه الأشعة اسم «أشعة الليزر».

وشعاع الليزر هو في الحقيقة شعاع ضوئي مركز وأطوال موجاته متساوية ويولد طاقة حرارية عالية جداً، ولذا فإن طاقته هائلة حيث يستطيع أن ينقب الحديد الصلب والألاس، ويستطيع لحام المعادن في نقطة صغيرة جداً، أي يمكن تركيزه في نقطة صغيرة جداً ما يسمح للجراح بإجراء عملية جراحية دقيقة في العين باستخدامه بدلاً من المشروط.

التي تتكون منها النجوم الواقعة على بعد بلايين الكيلومترات من الأرض، وكذلك قياس درجة حرارتها وتحديد مسارها، وهل هي تقترب من الأرض في مسارها أم تبعد عنها.

متى ترى إذا كان سطح المرآة التي تنظر صورتك مقبوبة؟ فيها مستوياً، فسترى صورتك مماثلة لحجمك الطبيعي، وسترى أن نصفك الأيمن قد

ظهرت صورته في النصف الأيسر داخل المرآة. فإذا أصبح سطح المرآة مقعراً، أي شبيهاً بالسطح الخارجي للمعلقة نفسها، فسترى صورتك معتدلة مثل المرآة المستوية، ولكنها أصغر من الحقيقة.

وتتميز مثل هذه المرايا باستخدامات متعددة، فمثلاً تستخدم المرايا المقعرة الضخمة في تجميع أشعة الشمس في منطقة محددة تسميها البؤرة، بحيث يمكنها تسخين خزان كبير من الماء، أو في مصابيح السيارات الأمامية حيث يوضع المصباح في بؤرة مرآة فتنتقل الأشعة من سطح المرآة متوازية ومستقيمة.

أما المرايا المحدبة فنجدها في كل سيارة أمام عيني السائق، أو على جانبي السيارة حيث يمكنه رؤية السيارات البعيدة والقادمة من الخلف بوضوح تام، ولأنها تصغر الأجسام، فإن ذلك يساعد السائق على رؤية مساحة كبيرة من الطريق دون أن يضطر للنظر خلفه.

هل يستطيع شعاع الليزر أن ينقب الحديد الصلب؟ نحن نعرف أن شعاع ضوء الشمس له أطوال موجات مختلفة، مثله مثل مجموعة من

الناس يهبطون من فوق جبل، فستجد خطوات سيرهم

مختلفة، فمنهم ذو خطوة واسعة، ومنهم خطوته ضيقة.

إن انتقال شعاع الضوء من وسط إلى وسط آخر هو الذي يجعله ينكسر، ومن هذا المفهوم تم إشعال النار في الخشب بواسطة عدسة كبيرة شفافة من الجليد. وقد حدث هذا في انكلترا العام ١٧٦٣.

وبالطبع لا بد أن يكون الجليد شفافاً حتى ينفذ خلاله الضوء وينكسر، ولذلك تم صنع هذه العدسة عن طريق صب الماء النقي في قديم له شكل العدسة المحدبة نفسها، ثم تم تجميده. ثم سخن القدر قليلاً وأُخرجت منه العدسة.

وبهذا نستطيع استغلال ظاهرة انكسار الضوء عند مروره من وسط إلى وسط آخر مختلف عنه، وتجمعه في بؤرة العدسة مهما كان نوع الوسط الآخر حتى ولو كان من الجليد.

كيف يعمل لا شك أنك تعلم أن الشمس **السخان الشمسي** ترسل إلينا طاقة هائلة من أشعتها التي تسقط يومياً على الأرض، ولعلك حاولت تجميع هذه الأشعة بواسطة عدسة لامة واستطعت تركيزها على ورقة، ولأحظت الورقة وهي تحترق بعد فترة.

فهل فكرت يوماً، كما فكر أجدادنا من قبل في استغلال هذه الأشعة في تسخين المياه في منزلك؟ فهي طاقة متاحة للجميع، ولا ينتج عنها نواتج ثانوية ضارة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتصاعد نتيجة حرق الغاز بالمنزل، ولهذا يطلقون على الطاقة الشمسية «الطاقة النظيفة».

إذا حاولت التكفير في ذلك، فلا بد أنك ستلجأ إلى التفكير العلمي لحل هذه المشكلة، أي أنك ستحتاج إلى سطح كبير بعض الشيء مطلي باللون الأسود حتى يمتص الأشعة الساقطة، ولا بد أنك ستحاول تغطية هذا السطح بلوح من الزجاج حتى ينفذ الحرارة، ولا يسمح بخروجها مرة ثانية.

كما يستخدم في حمل الموجات الصوتية إلى مسافات بعيدة في الاتصالات التلفونية واللاسلكية.

هل يمكن تحويل الضوء إلى كهرباء؟ طاقة حرارية يمكنها تحويل مياه الأنهار والمحيطات إلى بخار في الجو، ويتجمع هذا البخار في الجو على هيئة سحب، ثم يسقط على هيئة أمطار غزيرة تسير في أنهار مثل نهر النيل، فإذا أقمنا سدّاً على مجرى النهر مثل السد العالي، ووضعنا خلف هذا السد مولدات للكهرباء، أمكننا الحصول على كهرباء، فلولاً ضوء الشمس، ما كانت الأمطار وما تكونت الأنهار، وما استطعنا الحصول على هذه الكهرباء، وإن كان بطريقة غير مباشرة.

غير أن الإنسان قد استطاع أن يحول هذا الضوء إلى كهرباء مباشرة باستخدام ما نسميه «الخلية الضوئية»، ويمكن لكل خلية إمدادنا بكمية ضئيلة من الكهرباء، فإذا استخدمنا آلاف الخلايا الضوئية الموضوعة على لوح ضخم وفي مواجهة الشمس لحصلنا على طاقة كهربائية هائلة.

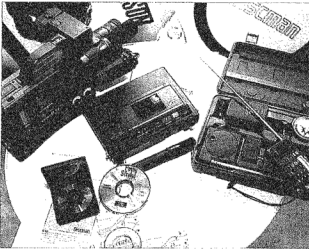
والآلة الحاسبة التي تحملها في يدك يمكنها أن تعمل من دون استخدام بطارية كهربائية إذا كان بها خلايا ضوئية تحول الضوء إلى كهرباء مباشرة. وتستخدم الخلايا الشمسية الآن في إمداد خطوط التلفون بالكهرباء اللازمة، كما تستخدم في سفن الفضاء لتشغيل الأجهزة العلمية التي تحملها.

هل يمكن إشعال الخشب بواسطة الجليد؟ نحن نعلم أن الضوء ينكسر عندما يمر خلال عدسة زجاجية محدبة (لامة) ليتجمع في بؤرتها ويتركز، بحيث يمكننا إشعال قطعة من الورق أو الخشب موضوعة في هذه البؤرة.

استخدام الطاقة الشمسية في عمل أفران حرارية تصل درجة حرارتها إلى بضعة آلاف درجة مئوية، وذلك بتركيز أشعة الشمس بواسطة مرايا عديدة سطحها مقعر وبحيث يوضع الفرن عند بؤرة هذه المرايا.

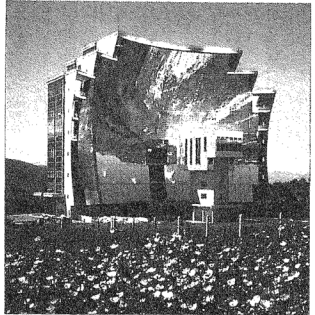
ما هي وسائل الإعلام ١ - كاسيت الفيديو والاتصال التي
(Vidéo cassette)

لا تستعمل الهاتف، هي أداة لتسجيل الصوت ومن ابتكرها؟ والصورة واستنساخها على شريط مغناطيسي، ويمكن اعتبارها وسيلة جديدة لتوزيع الصورة ونقلها إلى الأفراد بواسطة التلفزيون لرؤية برامج سجلت سابقاً. إن آلة تسجيل الصورة التلفزيونية (magnétoscope)



آلات تسجيل الصورة التلفزيونية.

أعطت المشاهد الحرة الكاملة لتسجيل برامج التلفزيون من دون أن يكون مجبراً على مشاهدة برنامج أو فيلم في الوقت الذي تعرضه محطة التلفزيون. ويسمح استعمال هذه الوسيلة الجديدة بمشاهدة أفلام وثائقية لا تعرضها محطات التلفزيون



الفرن الشمسي الكبير «أوبيلو» في جبال البيرينه بفرنسا. صفوف من المرايا تلاحق الشمس وتعكس اشعتها على عاكس قطعي مكافئ. وهذا العاكس يتركز الطاقة في فرن شمسي تصل درجة حرارته إلى ٣٨٠٠ درجة مئوية.

وتحت هذا السطح الذي امتص أشعة الشمس وحرارتها سيمر الماء ببطء في أنابيب ملتوية جيدة التوصيل للحرارة أي مصنوعة من النحاس، ومطلية باللون الأسود حتى تجد الفرصة لامتصاص حرارة الشمس من اللوح الساخن فوقها.

وسيدخل الماء من فتحة في أول هذه الأنابيب الملتوية، ويخرج من فتحة أخرى في نهايتها وهو ساخن إلى قاع خزان تتجمع فيه المياه الساخنة ليملأه، وتكون أنبوبة التغذية التي تمدنا بالماء الساخن أعلى الخزان حتى تضمن مورداً دائماً للمياه الساخنة، لأن الماء عندما يسخن يرتفع إلى أعلى.

لو فكرت بهذه الطريقة فسيكون تفكيرك تفكيراً علمياً سليماً ومتفقاً مع تفكير المختصين في بعض الشركات التي قامت بتنفيذ هذه الفكرة، وحصلوا بذلك على مياه دافئة قليلة التكلفة دون أن أن يسببوا تلوثاً للبيئة.

وسوف تعجب بعض الشيء إذا علمت أنه أمكن

وقد طورت الشركات العاملة في هذا القطاع (فيليبس، سوني، هيتاشي وجي . في . سي .) الأسطوانة المدمجة واتفقت فيما بينها على توحيد المعيار العالمي الخاص بقطر هذا القرص وعدد الكلمات ووقت التسجيل ونوع المُقْراء (Lecteur disque) التي ستعيد سماع المعلومات المسجلة فيها . وقد أنزلت هذه الأسطوانة والمقْراء الجديدة إلى الأسواق العام ١٩٧٩ .

إن الأسطوانة المدمجة (compact disque) مصنوعة من قرص زجاجي مغطى بطبقة من مادة الراتنج (مادة صمغية لزجة تفرزها بعض النباتات لا سيما الصنوبر يتأثر بالضوء وخصوصاً بأشعة الليزر . ويتم التسجيل عن طريق ترميز (codification) الصوت أو الصورة وتحويلهما إلى إشارات كهربائية تطبع على هذا القرص الزجاجي الذي يُغطى عند انتهاء التسجيل بطبقة من الألمنيوم التي تحميها من التلف وتؤمن لها انعكاساً جيداً عند مرور أشعة الليزر . والأسطوانة المدمجة (disque compact) هي عبارة عن قرص قطره ١٢ سم ومدة التسجيل عليه هي ساعة تقريباً، وله وجه واحد وهو لا ينجرح لأنه يقرأ بواسطة أشعة الليزر وليس بواسطة إبرة ممغنطة . ويقوم شعاع الليزر بقراءة الرموز المسجلة على الأسطوانة المدمجة (CD) وتحويلها إلى أصوات وصور . وأصبحت الأسطوانة المدمجة وسيلة إعلام حديثة لها أهميتها الكبيرة في نقل المعلومات والمعرفة بين الأفراد والمؤسسات . وتوجد أنواع عديدة من الأسطوانة المدمجة (CD) وهي:

١ - الأسطوانة المدمجة السمعية - (Disque compact audio, CD-A)

هي من اختراع شركتي فيليبس وسوني وقد بدأ بيعها في الأسواق مع الآلة المقْراء (Lecteur disque) الخاصة بها العام ١٩٨٢ . ولقد بدأت هذه

وأفلام عرضت في صالات السينما التي لم يتمكن المشاهد من رؤيتها .

ومن المعروف أن هناك الكثير من شركات الإنتاج السينمائية والتربوية التي تنسخ إنتاجها على كاسيت فيديو وتسوقها عن طريق بيعها أو تأجيرها للأفراد والمؤسسات .

٢ - الأسطوانات المدمجة (disques compacts)

حلت هذه الأسطوانات مكان الأسطوانة الكلاسيكية المصنوعة من مادة الفينيل (Vinyle) واختراع هذه الأسطوانة يعود إلى وكالة ناسا (NASA. National Aeronautics and Space Administration)



الأسطوانة المدمجة وآلة قراءتها.

وهي منظمة أميركية تأسست العام ١٩٥٨ من أجل تنسيق كل الأبحاث الفضائية والطيران المدني في الولايات المتحدة الأميركية . وقد بدأت هذه المنظمة باستعمال الأسطوانة المدمجة العام ١٩٦٩ لتسجيل المعلومات والأبحاث المتعلقة بالفضاء والطيران بواسطة نظام التسجيل الرقمي (Enregistrement numérique) .

الصورة ثابتة (image fixe) أو متحركة (image ani-mée).

وبفضل هذه الوسيلة الإعلامية الجديدة تحول المشاهد إلى مشاهد ديناميكي لا يكتفي وحسب بمشاهدة ما تعرضه عليه المحطات التلفزيونية بل يستطيع اختيار الموضوع الذي يهمله بواسطة الأسطوانة المدمجة الحوارية (CD-I) وكذلك يمكنه إيقاف الصورة أو النص كما يشاء.

وهكذا يمكن للمشاهد أن يكتشف العالم العربي أو أي بلد آخر، أن يتعلم العزف على آلة موسيقية أو يتعرف على كبار الموسيقيين والفنانين والباحثين في العالم أو تعلم اللغات الأجنبية.

٤ - الأسطوانة المدمجة القرائية أو القرص المدمج القرائي (CD-Rom)

هي أسطوانة تستعمل في الكمبيوتر وتملك طاقة كبيرة لتخزين المعلومات جعل منها وسيلة حديثة لنقل المعلومات والمعرفة في جميع حقول النشاطات الإنسانية وبثها.

ويتميز القرص المدمج القرائي بأنه حوارى أي أن المستعمل لهذه الوسيلة الإعلامية يمكن أن يطلب المعلومات التي يريد وبإمكانه أيضاً السؤال عن بعض المعلومات وفي حال وجود إجابات عديدة يمكن للمستعمل أن يختار ما يريد.

ففي شهر تشرين الثاني ١٩٩٥ أصدرت دار نشر الانسيكلوبيديا العالمية (Encyclopaedia Universalis) في فرنسا قرصاً مدمجاً قرائياً (CD-Rom) يحتوي على ٢٤ كتاباً تشكل مجموعة الانسيكلوبيديا العالمية. ويبلغ وزن هذا القرص المدمج القرائي ٣٠ غراماً ويبلغ عدد الكلمات التي يخزنها ٤٥ مليون كلمة وهي مجموعة كلمات ٢٢ ألف مقال تشكل محتوى الانسيكلوبيديا العالمية ومسجل عليه أيضاً ٣٠ ألف صورة.

الأسطوانة تحل مكان الأسطوانة الكلاسيكية المصنوعة من مادة الفينيل (Vinyle). ومعها بدأت معظم شركات التسجيل الموسيقية بنقل الأعمال الموسيقية الرائعة وإعادة تسجيلها على أسطوانات مدمجة. ساهمت هذه الخطوة بحفظ التراث الموسيقي والغنائي العالمي ومنعه من الاندثار نتيجة التلف الذي بدأت تتعرض له أشرطة الكاسيت وأسطوانات الفينيل القديمة التي سجلت عليها أعمال الموسيقيين والمطربين الكبار.

٢ - الأسطوانة المدمجة للصور الفوتوغرافية (Disque compact photo, CD-photo)

إن مخترع هذه الأسطوانة والآلة المقرأة هي شركة كوداك (Kodak) التي سوقتها العام ١٩٩٢. وهذه الأسطوانة تخزن مجموعة كبيرة من الصور الفوتوغرافية (١٠٠ صورة) من أجل مشاهدتها يجب وصل المقرأة (Lecteur disque) بالتلفزيون بواسطة كابل (cordon peritel).

٣ - الأسطوانة المدمجة السمعية - البصرية الحوارية (Disque compact interactif CD-I)

هي من اختراع شركة فيليبس (Philips) التي سوقتها مع الآلة المقرأة (Lecteur disque) الخاصة بها العام ١٩٨٨، وتعتبر الأسطوانة المدمجة الحوارية وسيلة حديثة للإعلام نظراً إلى كمية المعلومات المسجلة فيها نحو ٢٥٠ ألف صفحة مطبوعة أو نحو ٧٢ دقيقة من الصور الثابتة والمتحركة (فيلم) والتي تشمل جميع النشاطات الإنسانية، الثقافية، الفنية، الجامعية، الطبيعية، الموسيقية الخ..

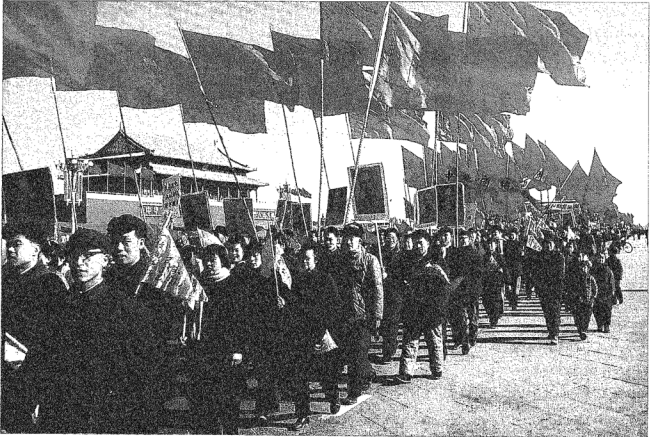
وعليه يمكن مشاهدة البرامج السمعية - البصرية المسجلة على الأسطوانة المدمجة الحوارية عن طريق وصل الآلة المقرأة بالتلفزيون بواسطة كابل مخصص لنقل الصوت والصورة (cordon peritel) سواء كانت

تاريخ وخطارات

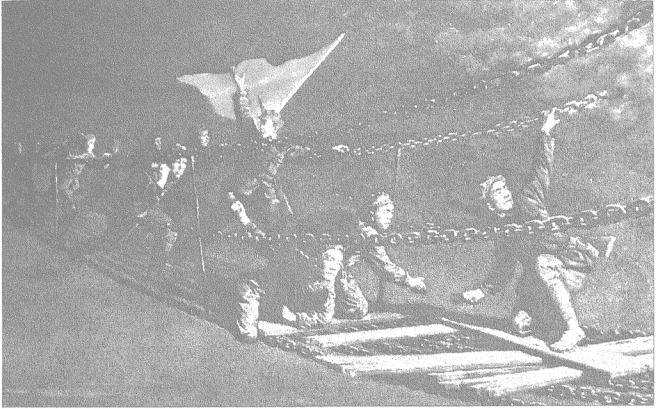


السياسية لماوتسي تونغ اتجه الشيوعيون فيما بعد في «زحف طويل» نحو الشمال الغربي. وفي العشرين من تشرين الأول ١٩٣٥ انتهى «الزحف الطويل» الذي قام به الشيوعيون الصينيون في ينان. وكان قد بدأ قبل حوالى سنة كاملة - في ٦ تشرين الثاني ١٩٣٤ - عبر أرجاء الصين. وقد واجه هجمات ومناوشات من قبل حكومة نانكين. وكان الشيوعيون بقيادة ماوتسي تونغ. وقد تساقطت في أيديهم مقاطعة تشنسي كلها، في المناطق الحدودية الشمالية، الأمر الذي سيجب لهم إقامة حكومتهم الخاصة في مدينة ينان. ويرمي ماو إلى خلق صين كبيرة شيوعية وقد أبرم مشروعه هذا. ويحق لهذا «الزحف الطويل» أن يدخل الأسطورة.

ما هو «الزحف الطويل» الصيني؟ اختفت حكومة السوفييات الصينيين التي ألفها العام ١٩٣٠ ماوتسي تونغ في الجنوب الشرقي لمقاطعتي هونان وجيانغسي، وذلك تحت تأثير ضربات القوات الحكومية المركزية التابعة لحكومة نانكي. وكانت هذه القوات، الموضوعة تحت سلطة زعيم الكومينداغ شيانغ كاي تشيك قد بدأت هجومها نهاية صيف العام ١٩٣٤ وكان هدفه تدمير البنى الاجتماعية التي أرساها الشيوعيون وإسقاط الإصلاح الزراعي. وكان يقود المئة ألف رجل من المقاتلين الشيوعيين أعضاء الجيش الأحمر الجنرال زو دي الذي شرع مع قواته في إخلاء جنوب جيانكسي متكبداً خسائر فادحة. وتحت القيادة



من «الزحف الطويل» الصيني.



هذا الرسم الصيني يعظم أحد إنجازات الجيش الأحمر خلال الزحف الطويل: اجتياز البطولي لنهر دايو.

مسلك الزحف الطويل



انطلق الجيش الأول في تشرين الأول ١٩٣٤ تحت إمرة ماوتسي تونغ وقطع أكثر من ١٢٠٠٠ كيلومتر قبل أن يصل إلى شانكسي بعد سنة. وشارك جيشان آخران في الزحف الطويل. الجيش الرابع انضم إلى ماوتسي تونغ في سوتين في تموز ١٩٣٥، ثم اختار مسلكاً آخر ووصل إلى شانكسي بعد ماو بعدة أشهر. الجيش الثاني انطلق عميقاً نحو الجنوب - الشرقي ولم يصل إلى شانكسي إلا في خريف العام ١٩٣٦.

كتاب «اعتقاد الأمانة الأرثوذكسية» الصادر عن معهد اليسوعيين العام ١٥٦٦. أما تحفة الطباعة العربية في القرن السادس عشر، فهي دون منازع «كتاب الإنجيل»، المطبوع العام ١٥٩١ في مطبعة الآباء اليسوعيين في روما. وهذا الكتاب هو أول مطبوع عربي ومصور. وبعد ذلك بسنتين، أي العام ١٥٩٣، أصدرت باللغة العربية كتاب «القانون في الطب» لابن سينا. فكان هذا أول كتاب عربي ضخم جرى طبعه في العالم.

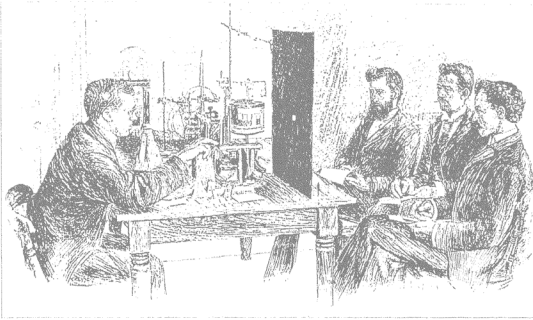
من هو مؤسس يعتبر «ماكس فرتهايمر» **نظرية «الجشطات»؟** (١٨٨٠ - ١٩٤٣) العالم النفساني والفيلسوف الألماني، مؤسس نظرية الجشطات. والجشطات بنية أو صورة من الظواهر الطبيعية أو البيولوجية أو السيكلوجية، متكاملة بحيث تؤلف وحدة وظيفية ذات خصائص لا يمكن استمدادها من أجزائها بمجرد ضم بعضها إلى بعض. وسيكلوجيا الجشطات، أو سيكلوجيا «الكل»، هي دراسة الإدراك والسلوك من زاوية استجابة الكائن الحي لوحدة أو صور متكاملة مع التأكيد على تطابق الأحداث السيكلوجية والفسيولوجية، ورفض تحليل المنبهات والمدرجات والاستجابات إلى عناصر متناثرة. (انظر الصور على الصفحة التالية).

من هو مؤسس أول صحيفة فرنسية؟ تيفوراست رينود، طبيب فرنسي، وصحفي ومحسن، ومؤسس أول صحيفة فرنسية، وصديق الكاردينال ريشيليو الداهية السياسي الشهير، ولد في لودان بمقاطعة بواتو في ٢٦ تشرين الأول ١٥٨٦، وتوفي العام ١٦٥٣.

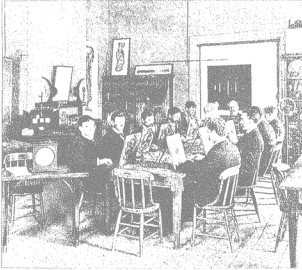
وكان جيش ماو الذي بلغ عدده مئة ألف رجل عند الانطلاق وصل منه إلى ينان ٣٠ ألفاً فقط. وقد تم الانسحاب أمام القوات الوطنية الصينية على مسافة تزيد على ٩٦٠٠ كيلومتر أي ما يعادل المسافة بين باريس وبكين.

من هو أول طيار يقفز بالمظلة من طائرته؟ في التاسع عشر من آب ١٩١٣ قفز الطيار الفرنسي أدولف بيغو بالمظلة من الطائرة فكان بذلك أول من قام بهذه المغامرة الخطرة، مدلاً بعمله على أن المظلة يمكن أن تستخدم في إنقاذ الطيارين في حالات الخطر. كما استطاع بيغو القيام بمحاولة ناجحة للطيران بالقلوب، أي بجعل الطائرة تحلق وهي في وضع رأس على عقب. وقد توفي بيغو عن ستة وعشرين عاماً في ١٣ آب ١٩١٥ خلال المعارك الجوية في الحرب العالمية الأولى بسبب إخفاقه في الهبوط بالمظلة (الباراشوت).

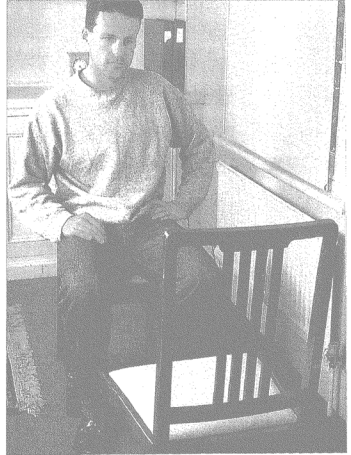
ما هي أول المطبوعات العربية، ومتى صدرت؟ في الثاني عشر من أيلول ١٥١٤ صدر في مدينة فانو الإيطالية كتاب بقطع الثمن، ما زال يعتبر حتى اليوم، في نظر بعض المستشرقين، المطبوعة العربية الأولى. تولى طبعه طابع من البندقية اسمه غريغوريوس غريغوري، بمساعدة البابا يوليوس الثاني. والكتاب المذكور هو «الأورلوجيون» المعروف في الكنيسة الشرقية بكتاب السواعية، في مئة وعشرين صفحة مرموقة، وفي كل صفحة اثنا عشر سطرًا. وفي الكتاب صلوات بالطقس الملكي. والعالم ١٥٣٨، أصدر غليوم بوتيل، في باريس، كتاب الصرف والنحو العربيين. أما العربية الأصلية، فقد استعملت في



▲ تجربة حول إدراك الألوان في مدة محدّدة سلفاً، تنفّذ في مختبر علم النفس في هارفارد العام ١٨٩٣ .



▲ في هارفارد، تجربة حول الوقت اللازم لمختلف أنواع النشاطات الفكرية.



➤ هدف الجسنتالت العلاجي هو إعادة الفرد إلى تمامه بجعله يدرك مظاهر شخصيته التي كبتها أو أنكرها بطريقة شبيه واعية. وغالباً ما يأتي هذا العلاج على الصراعات الداخلية.

الشريك في البعثة، فتح هوارد كارتر الغرفة الداخلية حيث عثر على كومة من الكنوز القديمة والعائدة إلى ثلاثة وثلاثين قرناً خلت: كراسي بذراعين، أسرة، أنية، صناديق، تماثيل صغيرة، أدوات ذهبية، ملابس ملوكية وشعالات جنازية. وهذا هو المدفن الأول لفرعون مصري لم تمتد إليه الأيدي وحفظ سالماً بكامله.

ولما عثر هوارد كارتر على الناقوس الذي يضم مومياء توت عنخ آمون فتحه بحضور كارنارفون فإذا هي سليمة. ولما سئل كارتر ماذا أثر فيه أكثر من أي شيء آخر طوال هذه السنوات من الحفريات والتنقيب أجاب: «العقد الصغير المصنوع من الزهر، وهو آخر آيات الوداع من الأرملة الصبية إلى زوجها الملك، وقد احتفظ الزهر بألوانه زاهية، على الرغم من مرور ثلاثة آلاف

وبحماية الكاردينال ريشيليو، أسس رينودو أول صحيفة فرنسية هي «لاغازيت» (١٦٣١). وقد صدر أول عدد منها في ٣٠ أيار. وسُمح له بأن يضيف إلى نشاطاته الجمة وممارساته في مكتبه المتعدد الاهتمامات مهنة الرهن، العام ١٦٣٧. وقد مُنح اسمه إلى جائزة أدبية أنشئت العام ١٩٢٥ تمنح كل سنة في الوقت نفسه الذي تمنح فيه جائزة غونكور.

من اكتشف في الخامس من تشرين الثاني ١٩٢٢ اكتشف العالم بالمصريات البريطاني هوارد كارتر في وادي الملوك بالقرب من مدينة الأقصر الواقعة في

مصر العليا، مدخل
مدفن تون عنخ
أمون، الفرعون
المصري الذي مات
حوالي العام
١٣٢٨ ق. م. وعلى
بعد أربعة أمتار من
مدفن رعمسيس
السادس، ظهر
سلم من ست
عشرة درجة يقود
إلى مدفن يحمل
ختم هذا الملك
الشاب من السلالة
الفرعونية الثامنة
عشرة. وبعد
وصول اللورد
كارنارفون،



اللورد كارنارفون (إلى اليسار) وهوارد كارتر إبان التنقيب في مدفن توت عنخ آمون.



هوارد كارتر يفتح باب الغرفة التي تضم ناووس الفرعون.

حيث أنشأ مع بوك وفريدريك لايبولت الصحيفة التي عُرِفَتْ باسم «المجلة المكتبية». وكان واحداً من مؤسسي «جمعية المكتبة الأميركية». والعام ١٨٨٧ أصبح قيماً على مكتبة كلية كولومبيا في مدينة نيويورك، وهناك أسس كلية «اقتصادات المكتبات»، وهي أولى المؤسسات لتعليم أمناء المكتبات وتدريبهم. وقد أنشأ نظام المكتبات الجوال. أما نظام ديوي العشري للتصنيف، المستخدم في جدولة الكتب وفهرستها في المكتبات فمنتشر على نطاق واسع وقد اقترحه للمرة الأولى العام ١٨٧٦.

من كان أول كان الملازم توماس ضحايا الطائرة؟ سيلفريدج، من سلاح الإشارة الأميركي مع فريق من الضباط يقيم طائرة أورفيل رايت وهم على ارتفاع ٧٥ قدماً، والطائرة بقيادة رايت نفسه عندما ضربت المروحة سلكاً مقوياً وتحطم، الأمر الذي جعل الطائرة تفقد السيطرة فقتل سيلفريدج، وأصيب رايت نفسه بجراح بليغة. وكان ذلك في ١٧ أيلول ١٩٠٨.

من نفذ أول تحقيق من الملازم في البحرية الأميركية على ظهر سفينة؟ يوجين الذي استقلَّ طائرة من طراز كيرتس من على ظهر الطراد برمنغهام في هامبتون رودز، في ولاية فيرجينيا، وطار باتجاه نورفوك في الرابع عشر من تشرين الثاني ١٩٠٩. وفي كانون الثاني التالي، عكس الخطة فطار من ميدان سيلفريدج وحط على ظهر الطراد والمدرع بنسلفانيا، في خليج سان فرانسيسكو، وكان ذلك في الثامن عشر من كانون الثاني.

وخمسماية سنة. ويتألف ناووس توت عنخ آمون من أربع حجرات تضم ستماية مجموعة من الأشياء ومعظمها لم يعرف سابقاً. وقد أنقذ كارتر هذا الكنز الذي حفظ معظمه تقريباً في المتحف الوطني في القاهرة.

أين أقيمت أول حفلة في الثلاثين من كانون الأول ١٦٧٢ أقيمت أول حفلة موسيقية عامة في لندن. وكان رسم الدخول شلناً واحداً، وكان بوسع المشاهدين طلب المزمر وأقراص الحلوى وهم يصغون إلى الموسيقيين وهم يعزفون من وراء الستار.

متى اعتمدت الإذاعة عشية رأس السنة الجديدة، البريطانية دقات في الواحد والثلاثين من كانون الأول ١٩٢٣ نقلت هيئة الإذاعة البريطانية «بي. بي. سي» دقات ساعة بيغ بن الشهيرة التي بلغت العام ١٩٥٩ المائة من عمرها. فتكون بذلك أكثر «مذيعة» هذه المحطة الإذاعية شعبية. ومما يُذكر أن أولى دقات هذه الساعة كانت في ٣١ تموز ١٨٥٩، بعد تركيب الجرس الجديد في البرج الذي يقوم عليه مع الساعة، وقد سميت كذلك على اسم سير بنجمان هول المفوض الأول للاشغال العامة في ذلك الزمان.

من طور علم المكتبات يعتبر ملفيل ديوي (١٨٥١ - على أسس حديثة؟) (١٩٣١)، المكتبي الأميركي، في طليعة المشتغلين بتطوير علم المكتبات في الولايات المتحدة الأميركية على أسس صحيحة. تخرَّج العام ١٨٧٤ في كلية امهيرست بولاية ماساشوسيتس، واشتغل فيها أميناً للمكتبة بالوكالة. وانتقل العام ١٨٧٧ إلى بوسطن

ما كان اسم أول راكب بجناز المحيط بالطائرة؟
كان تشارلز ليفين أول شخص يستقل طائرة تجتاز المحيط، فتقلع من مطار روزفلت في ولاية لونغ ايلاند الأميركية، وتحط في آيزلين في ألمانيا. وكانت طائرة بالانكا، ومزودة محركاً من صنع رايت وبقيادة الريان كلارنس تشيمبرلن. وحدث ذلك في ٤ - ٥ حزيران ١٩٢٧.

ما هي السنة الهجرية الشمسية، والتقويم الهجري والميلادي، وتبدأ السنة الإيرانية في أول يوم من فصل الربيع. ويوم رأس السنة الإيرانية هو عيد النيروز، أقدم الأعياد الإيرانية. والسنة الإيرانية تتألف من اثني عشر شهراً مع فارق بسيط هو أن كل شهر من شهورها الستة الأولى يتألف من ٣١ يوماً، وكل شهر من الستة الأخيرة من ثلاثين يوماً. إلا إذا كانت السنة بسيطة فإن الشهر الأخير يتألف من ٢٩ يوماً فقط. وهي كالسنة الميلادية تتألف من ٣٦٥ يوماً، إن كانت بسيطة، و ٣٦٦ يوماً إن كانت كبيسة. وهي تنقسم كذلك إلى فصول أربعة، كل منها ثلاثة أشهر: فصل الربيع، ويبدأ في اليوم الأول من «فروردين»، وهو أول أيام عيد النيروز، ويقابله دائماً يوم ٢١ آذار ويسمى الربيع بالإيرانية «بهار». وفصل الصيف يسمى «تابستان» ثم فصل الخريف ويسمى «باين» وأخيراً فصل الشتاء ويسمى «رفستان».

وأما أسماء الشهور فهي «فروردين» ويه يبدأ فصل الربيع، ثم «اردیبهشت» ثم «خرداد». وشهور الصيف

ما اسم أول امرأة حازت رخصة قيادة الطائرة؟
كانت البارونة الفرنسية ريموند دولاروش التي تعلمت قيادة الطائرة العام ١٩٠٠، أول امرأة في العالم تحصل على رخصة لقيادة طائرة في ٨ آذار ١٩٠٨ وكانت شهادتها تحمل الرقم ٣٦. أما هاريت كويمبي، المحررة في إحدى المجالات الأميركية فكانت أول امرأة تحصل على شهادة لقيادة الطائرة في الولايات المتحدة الأميركية وتحمل شهادتها هذه الرقم ٣٧.

من حقق أول طيران فوق القطب الشمالي؟
قام الرائد البحري الأميركي ريتشارد افلين بيرد، كملاح، برفقة الريان فلويد بنيت بأول تحليق فوق القطب الشمالي في يومي ٨ و ٩ أيار ١٩٢٦، بطائرة ذات ثلاثة محركات من طراز فوكرف ٧، والمسماة جوزفين فورد، وقوة محركاتها ٢٢٠ حصاناً، ومجهزة بزلجات، وذلك من خليج كينغز في سبيتزبرغ، وهي مجموعة جزر نرويجية تقع في المحيط القطبي الشمالي، والعودة إلى نقطة الانطلاق هذه في خمس عشرة ساعة وثلاثين دقيقة.



بيرد بعد تحليقه فوق القطب الشمالي.

الكاتب والفيلسوف البريطاني الكبير جورج برنارد شو، وسيدني وب وإدوارد بيز وهـ. ج. ولز وغيرهم. وكان هدف هذه الجمعية هو إعادة بناء المجتمع على أسس عادلة. أما اسمها فقد اشتق من اسم القائد الروماني الجنرال فابيوس كونكتاتور. ولم يكن لهذا القائد الروماني القديم علاقة بهذه الجمعية بطبيعة الحال، إلا أنهم رأوا أنه بجيشه الصغير القليل، هزم جيشاً كبيراً كبيراً بفضل أساليبه البارعة، ولا قتال. وكان الفابيوس قلة، فشأوا أن يكون لهم مثل حظ فابيوس، فقلبت قلتهم كثرة معارضيتهم..

والعام ١٨٨٩، أصدرت الجمعية الفابية نظريتها في الاشتراكية، وقد كتبها برنارد شو. ووزعت من هذا الكتاب أعداد كبيرة، ولا يزال يباع حتى الآن بعد إضافة النظريات الفابية الجديدة إليه، التي كتبها النائب العمالي المعروف ريتشارد كروسمان. وقد آمن الفابيون بالاشتراكية التدريجية، التي تتبثق من الشعب، ورفضوا الأخذ برأي ماركس في الاشتراكية الثورية، فكانوا يرون بأن التغيير الاجتماعي يمكن أن يتحقق تدريجاً بالطرق الديمقراطية عن طريق البرلمان، وباقتناع الجماهير برأيهم.

ما هو دور التوابل في التابل، وجمعه التوابل، هو ما صنع التاريخ؟ يطيب به الأكل كالفلفل.

يقولون إن لعل أميركا لولا التوابل ما كشفها كريستوف

كولومبوس. والقصة تبدأ منذ القرون الوسطى.

كان البرد في أوروبا هو البرد. ويدخل الشتاء بصقيعه فيجد الناس الطعام مملحاً أو مدخنأ، وكل هذه لحفظه من التلف، ولكن الزمن هو الزمن، واللحم المخزون، في عهد لم يعرف ما التلاجات، ليس له طعم اللحم الطازج.

الثلاثة هي «بير»، «مرداد»، «شهرير». وشهور الخريف هي «دي»، «بهمن»، «أسفند».

ويبدأ الأسبوع عندهم بيوم السبت واسمه «شنبه»، فالأحد «يك شنبه» والإثنين «دوشنبه» والثلاثاء «سي شنبه» والأربعاء «جهار شنبه» والخميس «بنج شنبه» والجمعة «جمعة - أدينه».

ويلاحظ أن الأيام التالية ليوم السبت تبدأ أسماءها بالأرقام المتداولة في لعبة «الزرد» «الطاولة» وهي «يك» بمعنى واحد، و«دو» بمعنى اثنين، و«سي» بمعنى ثلاثة، و«جهار» بمعنى أربعة، و«بنج» بمعنى خمسة.

أين استعمل البريد العام ١٨٩٠ أقامت مصلحة بالهواء المضغوط؟ البريد بإنكلترا أنابيب تجري

في شوارعها، تجري فيها أحقاق إسطوانية، بداخلها رسائل، يدفعها من ورائها الهواء المضغوط فتصل إلى غاياتها أسرع ما تكون. كانت سرعتها ٢٠ ميلاً في الساعة.

وكان لباريس مثل هذه الأنابيب. وظلت باريس تستخدم أنابيبها في حمل الرسائل إلى اليوم. وتوقفت لندن.

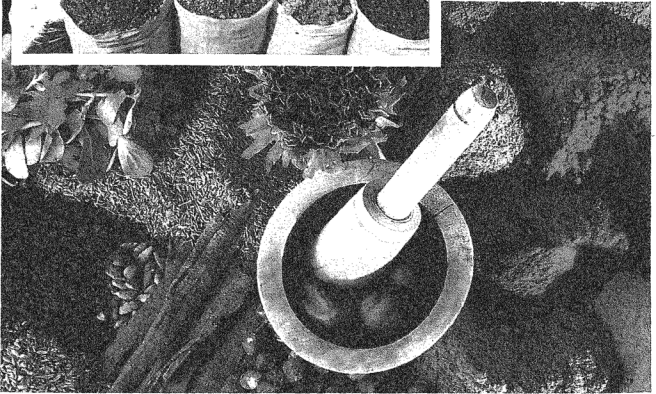
والآن ازدهمت شوارع لندن، وقل فيها الصبية الذين يحملون الرسائل العاجلة. ومن أجل هذا عادت مصلحة البريد إلى أنابيبها تستخدمها، وقد بدأت بالتريبط أحدث مكاتب تلغرافات ما وراء البحار، في الدرزيات، بفروعها. ولا تستغرق رحلة الرسالة الواحدة في هذه الأنابيب أكثر من ثلاث دقائق.

ما هي الجمعية هي الجمعية الاشتراكية الفالية؟ الانكليزية الشهيرة التي بنى عليها العمال ما بنوا، وقد

تأسست العام ١٨٨٣ - ١٨٨٤، وكان من أعضائها



يقال إن التوابل كانت سبب اكتشاف كولومبوس للقارة الجديدة.



الجديد الذي سمي بأميركا. ففي طلب التوابل وتجارة التوابل، والثراء الذي جاء من الشرق من التوابل وغير التوابل، اكتشف كولومبوس أميركا. وإذا تبين أن الطريق إلى الهند لا يكون بالتغريب وإنما بالتشريق، نجد البرتغال يراودها الحلم بالوصول إلى الهند بالدوران حول إفريقيا من جنوب. وحاولت وتم لها هذا في القرن السادس عشر.

وصلت البرتغال إلى مصادر التوابل في الشرق البعيد وحلت محل البندقية بأن سيطرت على البحار الشرقية

والفلل، وسائر التوابل كانت لها عند ذلك ويسبب ذلك في أوروبا مكانة الذهب.

وطلبوا التوابل من الشرق البعيد، وحملتها القوافل عبر الهند. ومن الهند حملت عبر الجزيرة العربية إلى البحر المتوسط، وكانت البندقية عصر ذاك دولة وكان لها في هذا البحر سطوة، ولتجارة التوابل بها احتكار، فاثرت من ذلك ثراء عظيماً.

وطلبت أوروبا إلى الهند طريقاً أقرب بدورانها حول الأرض، فكان من ذلك اكتشاف، لا الهند، ولكن العالم

للذي بكة مباركاً» سورة آل عمران الآية ٩٦، «أن طهرا بيتي للطائفين والعاكفين والركع السجود» سورة البقرة الآية ١٢٥.

هل السندباد البحري الشخصية خيالية؟

القصص العربية ألف ليلة وليلة عن المغامرات والرحلات البحرية.. ومغامرات السندباد البحري مستقاة أساساً من تجارب البحارة العرب، في المدة ما بين القرن الثامن والعاشر بعد الميلاد، وأيضاً من الشعر والأساطير اليونانية والهندية والفارسية القديمة.

فمثلاً في رحلة السندباد الأولى فإن قصة الحوت الضخم الذي خيل إليه أنه جزيرة يمكن مقارنتها بقصص الحيتان الضخمة في المحيط الهندي التي كان يريدها البحارة العرب.

وقصة وادي الماس نجد لها نظيراً في كتابات القزويني (المؤلف العربي القديم) وفي قصة ماركوبولو وكذلك في كتابات ايبقانيوس الذي توفي العام ٤٠٣ بعد الميلاد.

أما عن قصة «جزيرة القردة» فإن ابن الوردي والإدريسي قد كتبا عن جزيرة شبيهة بها، الأول في بحر الصين والثاني بالقرن من سقطره...

ومغامرات السندباد مع أكل لحم البشر شبيهة كل الشبه بقصة سيكلوبس في الأوديسا.. وكذلك قصة دفن السندباد حياً وهروبه من كهوف الموتى تحمل بعض الشبه مع قصة ارستومينس البطل القادم من مسينا. وقد وجدت قصص السندباد البحري صدق في العالم العربي فترجمت إلى اللغات الانكليزية والفرنسية في عدة كتب.

وعلى سيلان ومالقا وملبار. وأخذ الثراء سبيله إلى لشبونة العاصمة.

والثراء يغري بالمشاركة. وخير من المشاركة الاغتصاب إن أمكن. وقامت بعد البرتغال هولندا تغتصب. فما كان ختام القرن السادس عشر حتى كانت هولندا وارثة هذا الثراء إلى حين.

ونحو العام ١٨٠٠ دخلت إنكلترا الميدان، وحلت محل هولندا.

غير أن تجارة التوابل ضعفت في العهد البريطاني وكان من أسباب ذلك تهريب الكثير منها إلى سائر بقاع الأرض لاستزاعها هناك.

ما هو أول مسجد

في الإسلام؟
صلى الله عليه وسلم لما قدم مهاجراً، فنزل بقاء وباطراف المدينة وكانت على ميلين منها في ذلك الوقت، وكان نزوله على بني عمرو بن عوف، فبنى مسجده المعروف «بمسجد قُباء» واسمه أيضاً مسجد التقوى، وهو الذي نزل فيه قول الله تعالى «المسجد أسس على التقوى من أول يوم أحق أن تقوم فيه، فيه رجال يحبون أن يتطهروا والله يحب المطهّرين» سورة التوبة الآية ١٠٨ وهو موجود الآن بالمدينة.

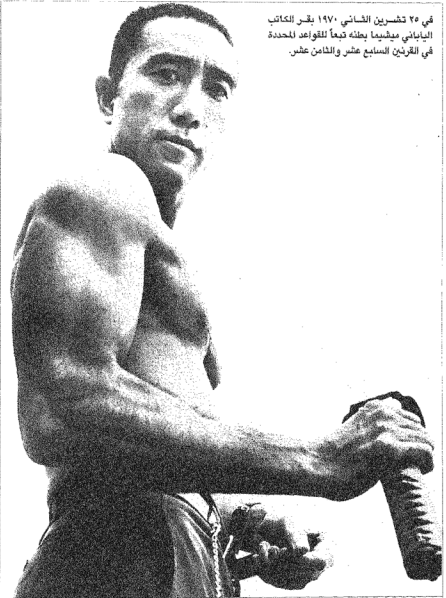
وقيل إن هذا المسجد بناه المتقدمون في الهجرة من أصحاب رسول الله ومن نزلوا عليهم من الأنصار فلما هاجر الرسول وورد قباء صلى بهم فيه.

أما المسجد الحرام، وكانت الصلاة يقيهما فيه من لا يخشى بأس قريش، فإن البيت الحرام قديم لم يبن في الإسلام، وإنما بناه أبو الأنبياء إبراهيم، هو وابنه جد العرب المستعربة اسماعيل «إن أول بيت وضع للناس

أخرى هي سيبوكو Seppuku. والانتحار بطريقة «الهراكيري» مؤلم وبطيء، فالمنتحر يبدأ بقطع نفسه بسيف قصير في الناحية اليسرى من البطن ثم يحرك السيف إلى الناحية اليمنى محدثاً بذلك قطعاً عرضياً في الأحشاء.. ثم يبدأ في الاتجاه بالسيف إلى أعلى الصدر. وهناك طريقة أخرى لكي يدلل المنتحر على شجاعته وهي أن يقوم بنزع السيف من بطنه ليدخله مرة أخرى في صدره ثم يقوم بقطع داخل الصدر حتى يتصل الجرحان وبذلك يقوم بفتح أحشائه كاملة.. ويحاول بعد ذلك أن يمسك بالسيف ليغمده في رقبته. ويفضل العسكريون اليابانيون هذه الطريقة لا شيء إلا ليظهروا شجاعتهم وقوة إرادتهم وإيمانهم العميق بالشرف العسكري.

وهناك نوعان من «الهراكيري» أو السيوكو.. نوع إجباري وآخر اختياري.. وقد ظهر النوع الاختياري في أثناء حروب اليابان في القرن الثاني عشر الميلادي كطريقة للانتحار بين القوات العسكرية التي تمنى بالهزيمة حتى يتفادوا بذلك عار استسلامهم للأعداء. وفي بعض الأحيان كان الجنود يمارسون الهاراكيري لإظهار إخلاصهم لضباطهم الذين قتلوا في المعركة. ومارسها بعض الضباط أيضاً للاحتجاج على أوامر أصدرها للفرد منهم قائده في حين أنه يعتقد أن هذا القرار

ما هي طريقة الانتحار اليابانية «الهراكيري»؟ الانتحار بطريقة «الهراكيري» Hara Kiri هو الطريقة المفضلة للانتحار لدى الرجال العسكريين في اليابان.. وكلمة «هاراكيري» بالرغم من أنها شائعة الاستعمال في العالم كله لوصف طريقة انتحار العسكريين اليابانيين إلا أنهم لا يستعملونها في اليابان ويفضلون عليها كلمة



في ٢٥ تشرين الثاني ١٩٧٠ بقر الكاتب الياباني ميشيما بطنه تبعاً للقواعد المحددة في القرنين السابع عشر والثامن عشر.



مراحل الانتحار على طريقة الهاراكيري.

وقد فضل بعض القواد اليابانيين الانتحار بهذه الطريقة قبل إعلان استسلام اليابان العام ١٩٤٥.

ما هو الفن القوطي؟

الفن المعماري القوطي

اصطلاح يطلق على الفن الذي

ظهر بعد الفن الرومانسك في

القرن الثاني عشر وأخذ في الانتشار في دول أوروبا

كافة في منتصف القرن السادس عشر.

وتسمية الفن القوطي لا تعني نسبته إلى القوط

(الفاندال) وهي تلك الشعوب الهمجية التي كانت تقطن

في ألمانيا في القرن الرابع والخامس والسادس، وهم

الذين اجتاحتوا روما وخربوها وكانوا يعرفون بالبربر

لوحشيتهم.

ويسمى الطراز القوطي أحياناً بالطراز المحبب لكثرة

استخدامه الأقواس المحببة والقباب. وقد أخذت تلك

الأقواس - وهي أبرز خصائص الفن القوطي - عن

الشرق الأوسط، والدليل على ذلك تلك الأقواس التي

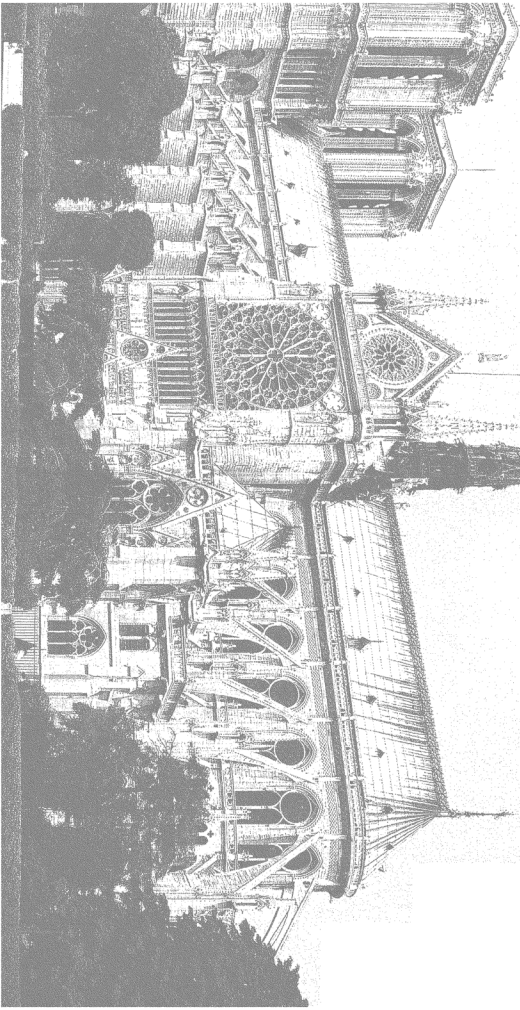
تبدو في مباني القرن السادس في سوريا وفي مساجد

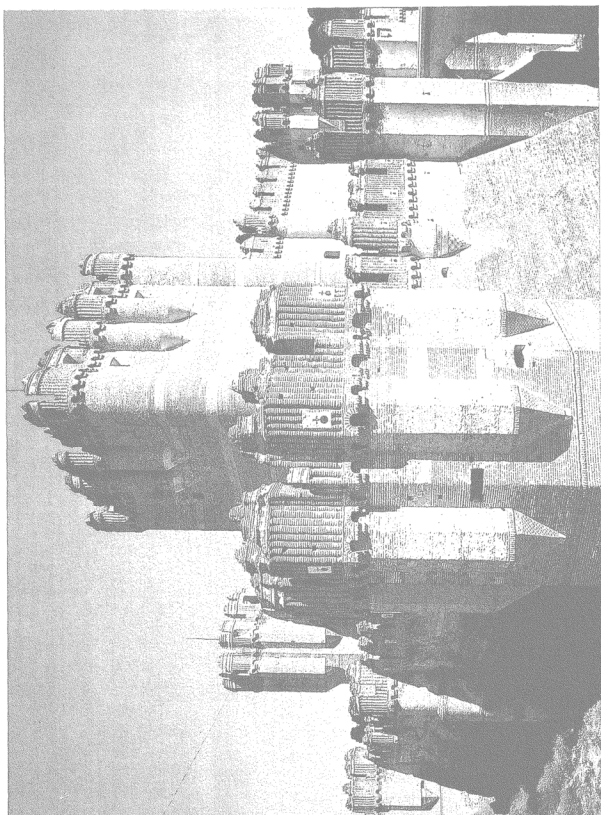
خاطيء، وبذلك يجد نفسه مضطراً إلى إطاعة الأمر وهو مقتنع بخطئه، أو عدم تنفيذ الأمر وفي هذا مساس بعسكريته، وفي هذه الحالة يفضل الانتحار بالهاراكيري ليعلن عن تمسكه بالشرف العسكري.

أما الانتحار الإجباري فهو تقليد أقدم من الانتحار الاختياري.. فعندما يرتكب الجندي الياباني خطأ جسيماً أو يفر من المعركة فإن المحكمة العسكرية تحكم عليه بالموت.. ولكن لا ينفذ الحكم فيه بواسطة الجلادين بل يترك الأمر لتنفيذه لأحد أقارب هذا الجندي في حفل كبير.. ويؤتى بالجندي المحكوم عليه بالموت ويعطى سيفاً قصيراً ويبدأ الحفل بأن يتلى الحكم عليه، ويقف وراءه قريبه المنوط به تنفيذ الحكم وفي يده سيف آخر..

وساعة التنفيذ يقوم الجندي بإدخال السيف الذي في يده داخل بطنه وفي اللحظة نفسها يقوم قريبه بقطع رقبتة بالسيف الذي في يده..! وقد استمرت تقاليد الانتحار بطريقة الهاراكيري شائعة وسط القوات اليابانية حتى الحرب العالمية الثانية.. ولكن بصورة أقل عما كانت عليه في القرون الماضية.

من القرن القوطي، كنيسة نوردام دي بازي
(١١٦٠ - ١٢٦٠) كان من طقس القلائد
الشمسية، الكبر والشمس، وهكذا قرنت
نوردام دي بازي، القبة، القبة، القبة، ١٢٦٠ م
طول ٤٨ م عرض ٢٢ ارتفاع ٢٢ من دون القبة





قلعة كوكا (١٤٥٣ - ١٤٧٣)، إسبانيا.
 هل يجب أن يسمى نوعاً هذا النوع من القلاع، إن كانت الأنظمة العسكرية لم تتغير بشكل ملحوظ طوال القرون الوسطى. فإن التجربة لإعادة فتح الأراضي الإسبانية عقب خروج العرب منها، ساعدت على تحسين البنى الهندسية التي بنيت كما هنا في كوكا. روائع هندسية يظهرها الجداري وثقة خطوطها.



كانت إرائية وستمنستر (١٨٩٥ - ١٩٠٣) في لندن وقد صممها بنتلي على الفن القوطي.

سامراء في العراق، ومسجد ابن طولون في القاهرة.

وقد ظهر الفن القوطي أول ما ظهر في فرنسا - على ما يرى أكثر المؤرخين - ثم انتقل بعد ذلك إلى إنكلترا وألمانيا وإيطاليا وإسبانيا - وأقدم الأمثلة للطراز القوطي الكامل في فرنسا هو كنيسة نوتردام الشهيرة.

وفي إنكلترا تحولت العمارة من الطراز النورماندي إلى الطراز القوطي وأواخر القرن الثاني عشر، ويتمثل هذا الطراز في كنيسة وستمنستر الشهيرة. وقد اتجه الفنانون في إسبانيا وإيطاليا إلى العناصر الزخرفية التي غلبت على الخصائص القوطية البحتة، فقام هؤلاء

الفنانون بإبداع التماثيل، ولوحات الزجاج المعشق، والنقوش المحفورة على الأقواس والتي تشبه الدانتيلات لدقتها.

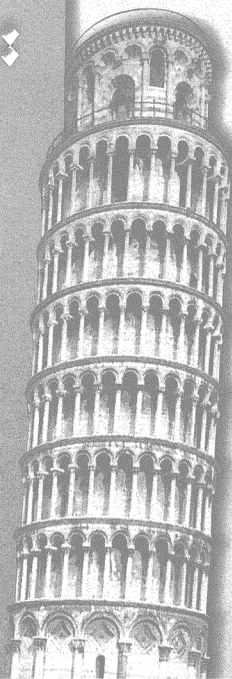
ولا يزال الفن القوطي يستعمل حتى الآن في بعض مباني الجامعات وناطحات السحاب.

هجرية. فعندما فتح العرب بلاد مصر والشام وأدركوا خطر أساطيل البيزنطيين على فتوحاتهم، أخذوا يعملون على بناء قوة بحرية تدعم جيوشهم وتدفع خطر هؤلاء البيزنطيين عنهم من البحر.

وكان عثمان بن عفان، رضي الله عنه، أول من أنشأ أسطول إسلامي للدولة العربية بعد أن أذن لمعاوية بن أبي سفيان والي الشام، بغزو الروم بحراً. فقام معاوية بمساعدة أهل مصر ولبنان وشمال إفريقيا، في بناء السفن وتجهيزها حتى تم لهم ذلك، فغزوا قبرص وفتحوها العام ٢٨ هـ. وكان أن أطلق العرب على هذه السفن الحربية كلمة «أسطول». وهو أول أسطول بحري في تاريخ الدولة العربية. وقد ساهم هذا الأسطول في اتساع رقعة الدولة العربية.

ماذا تعني كلمة كلمة أسطول ليست كلمة «أسطول»؟ ومن أنشأ عربية، وإنما هي لفظ يوناني أول أسطول إسلامي؟ وأصلها STOLOS وهي تطلق على مجموعات السفن والطائرات الحربية أو التجارية. وقد كان المسلمون العرب هم أول من استخدم هذه الكلمة وأدخلها إلى العربية العام ٢٨

19



أين تقع «تمبكتو» ليست من المدن الغارقة في القدم كما يتخيل البعض فعمرها لا يتجاوز الألف سنة. بدأت قصتها في الصحراء حول بئر ماء كانت تقف عندها قوافل جمال الطوارق لترتوي. وعند هذه البئر كانت تقيم امرأة تدعى «بوكتو» فعرف المكان باسمها «تمبكتو» وهي كلمة تعني في لغة الطوارق «مكان بوكتو». ومع مرور الزمن استقر الاسم على تمبكتو المعروف حالياً. وظل معسكر «تمبكتو» يتسع ويكبر حتى تحول إلى بلدة صغيرة احتلت مركزاً مرموقاً كمحطة نهائية لجميع طرق القوافل الصحراوية القادمة من المغرب وفاس والجزائر وتونس وطرابلس إلى السودان الغربي. تقع «تمبكتو» في الجزء الشمالي الصحراوي من



رينه كاييه وصف تمبكتو «كتلة من البيوت النرابية في سهل أسود من الرمال».

لماذا سميت مدينة دلهي الجديدة، أو نيودلهي، «دلهي» بهذا الاسم؟ عاصمة الهند، هي مدينة امتزجت فيها على مر الزمن سبع مدن قديمة أولاهها بنيت العام ٩١٨م، وكان اسمها الأصلي «دهلي» وهي كلمة تعني التربة اللينة، ثم جاء الانكليز فحرفوا الاسم «دهلي» إلى «دلهي».

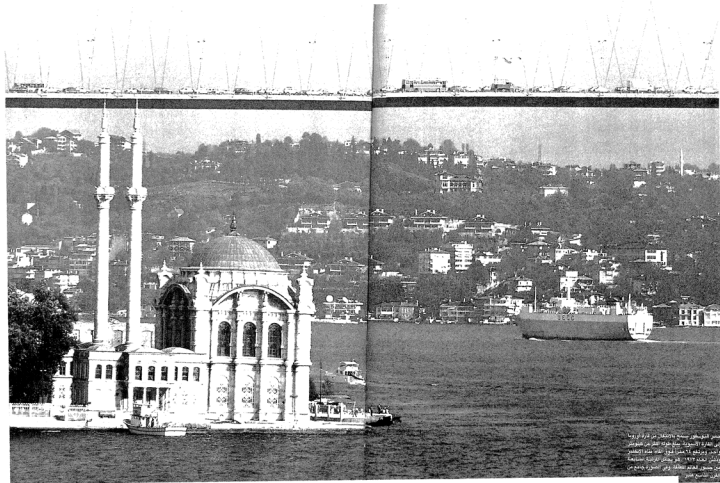
ما هو أشهر جسر بين قارتي أوروبا وآسيا في العالم؟ بإمكانك السير على

الأقدام فوق جسر البوسفور الذي يعتبر أشهر جسر في العالم لأنه الوحيد الذي يربط بين قارتين. وهو يشبه إلى حد كبير الجسر الذهبي في سان فرانسيسكو والجسر المقام فوق خليج بريستول في ويلز البريطانية.

وهذه ليست المرة الأولى التي تصافحت فيها أوروبا وآسيا. فقد سبق لملك الفرس داريوس أن ربط بين القارتين عن طريق البواخر التي اصطفت إلى جوار بعضها وأحكم ربطها، وعبر عليها سبعة آلاف من رجاله إلى أوروبا في القرن السادس ق.م.

جسر البوسفور عمل هندسي كبير يرتفع فوق سطح الماء ٦٤ متراً ليسمح بمرور أعلى البواخر وأكبر الناقلات. وهو جزء من أتوستراد بين آسيا وأوروبا، وأقيم فوق المضيق عندما يبلغ اتساعه ٣٥٤٢ متراً.

ولم يحل الجسر إلى التقاعد تلك البواخر التي تنقل أبناء اسطنبول وسياراتهم ويضائعهم بين أحياء المدينة الموزعة بين القارتين. (انظر الصورة على الصفحتين التاليتين).



مسجد اورتكوي، مسجد في اورتكوي، من احياء اوروبا
 في اوروبا (الاسوداد) يقع في اوروبا من اوروبا
 واهل اوروبا واهل اوروبا واهل اوروبا
 واهل اوروبا واهل اوروبا واهل اوروبا
 واهل اوروبا واهل اوروبا واهل اوروبا
 واهل اوروبا واهل اوروبا واهل اوروبا
 واهل اوروبا واهل اوروبا واهل اوروبا

الملكية ردت إلى أصحابها ثانية العام ١٩٦٦ أي بعد ١١٢ سنة من قبولها.

ما هو أصل تسمية إلى المدينة المنورة كانت هجرة «المدينة المنورة»؟ النبي عليه الصلاة والسلام، ومنها انطلقت الدعوة، ومنها بدأ التاريخ الإسلامي، وفيها ولدت الدولة الإسلامية، وفيها دفن الرسول (ص). ويعود كل مجد «المدينة» وحتى اسمها للدعوة الإسلامية، فقد كان يطلق عليها «يثرب» وتحولت بعد الهجرة إلى «مدينة رسول الله»، وإذا تقلص دورها السياسي ولم تعد عاصمة فستبقى مكانتها سامية على مر الأيام كمثوى لرسول الله تهوى إليها الأفئدة من مشارق الأرض ومغاربها وتستمر تاريخاً محفوظاً متجسداً، يقصدها الحجاج والعديد من الكتاب والباحثين في السيرة النبوية وعلم الحديث، وتناولها عدد كبير من المؤرخين والرحالة الذين يتابعون خطى البشرية وعلاماتها.

من بنى مدينة «لاهور» هناك رأي شائع في كتب التاريخ الهندي يرجح أن اسم المدينة مشتق من «راجالوه» ابن راجا لأم أحد حكام المنطقة في الزمن القديم. وإن «راجالوه» هذا هو الذي أسسها وأطلق عليها اسمه فأصبحت «لاهور» وإن كان هناك رأي آخر يرى أن «لوه» كان حاكماً لكشمير وليس البنجاب.

وتقول كتب التاريخ أيضاً أن أول مدونة أشارت إلى لاهور كانت مذكرات الرحالة الصيني هسين تسانغ في القرن السابع قبل الميلاد، وإن الإغريق وقبائل الكوشان القادمة من أواسط آسيا عاشوا في المنطقة في زمن ما

جمهورية مالي، وتبعد عن العاصمة باماكو ٥٠٠ كيلومتر تقريباً.

أين تقع جزر «كوريا» كوريا موريا اسم لخمس جزر عربية عمانية أربع منها مهجورة تماماً لا يعيش فوقها إنسان والخامسة الحلائية: وهي أكبرها وتبلغ مساحتها ٢٢ كيلومتراً مربعاً والوحيدة التي بها مياه عذبة وسكان.

في منتصف القرن التاسع عشر كانت السفن البريطانية تقصد جزيرتي حاسكية وقلبية بالذات لتجميع «الجوانو» من فوقهما، والجوانو هو السماد الطبيعي لطيور النجر تراكم عبر قرون طويلة فوق هاتين الجزيرتين حتى غطاهما بطبقة تراوح سماكتها بين قدم وستة أقدام وقدروا الكمية التي نقلت إلى بريطانيا من هذا السماد بحوالى ٢٠٠ ألف طن.

وقبل السفن البريطانية كانت السفن الأميركية والفرنسية تنقل آلاف الأطنان من هذا الجوانو.

ومن اسم هذا السماد الطبيعي عرف اسم كوريا الحالي. فقد أطلق بعض المؤرخين العرب اسم خرطان مرطان... خريان مريان... على هذه الجزر ومعناها زرق العصافير. ويبدو أن صعوبة نطق حرف الخاء عند الأجانب جعلتهم يحرفون اسم خريان مريان إلى كوريا وموريا.

وهذا التعليل المقبول لهذا الاسم الذي لا معنى له. وإن كان اسم جزر الحلائيات هو الاسم العربي المفضل حالياً والذي يكتب على الخرائط العربية.

ولقد قدم سلطان مسقط سعيد بن سلطان، العام ١٨٥٤ جزر كوريا موريا هدية إلى الملكة فيكتوريا لتكون ملكاً لها ولورثتها ولخلفائها من بعده. ولكن هذه الهدية



قديمة جداً، لا يعرف على وجه التحديد متى أطلق على هذه المدينة، وهو Soada سوادا وقد ظهر هذا الاسم مكتوباً باللغة اليونانية على قاعدة تمثال، عثر عليه أمام دار الحكومة القديمة في عهد الانتداب الفرنسي، وظهر من الترجمة للنقوش المكتوبة على قاعدة التمثال أن أهل مدينة سوادا قد أقاموا هذا النصب تكريماً لذكرى محام يدعى «بروكلس» اعترافاً منهم بالخدمات الجليلة التي قدمها لأهل مدينته في حياته.

كيف بنيت دولة الكويت؟ لم تبدأ الحياة في الكويت مع بداية ظهور النفط فقد دلت الآثار التي اكتشفت على أن

إنسان العصر الحجري عاش في الكويت منذ حوالي ١٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد.

كانت أرض الكويت تعرف قديماً باسم القرين وكان يسكنها لفيف من البدو وصيادي الأسماك. وأول من بنى فيها حصناً صغيراً عرف باسم «كويت» تصغير



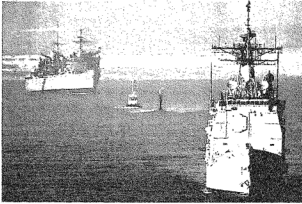
أسرة آل الصباح.

قبل الميلاد، وأن الهنودس كانوا يحكمها حتى جاء العصر الإسلامي في القرن الثامن الميلادي. وخلال هذه العهود تتابعت على لاهور وسورها عمليات هدم وبناء عديدة، وكان التغيير يطرأ على اسم المدينة أيضاً، من تاهورا إلى لوهور إلى لوهكوت، وإن أشار إليها ياقوت الحموي في معجم البلدان بـ «لوهور»، ثم أضاف «والمشهور من اسم هذا البلد لهاور» ووصفها بأنها عظمة مشهورة في بلاد الهند. ولكن أبو الريحان البيروني (القرن الحادي عشر الميلادي) كان أول مسلم يذكر اسم لاهور في مؤلف له «كتاب الهند» وإن لم يتوقف أمامها كثيراً.

من أين اشتقت مدينة «عنابة» في أقصى الطرف الشمالي للجمهورية الجزائرية اسمها؟ الجزائرية، وعلى مسافة مئة كيلومتر من حدود تونس مع الجزائر.

اسم هذه المدينة تبدل عدة مرات من هيو، وهيونة، وبونة، وزاوي، وبون، إلى اسمها الحالي عنابة الذي لم يعرف من أطلقه عليها، وإنما نسب لليون الإفريقي إلى أشجار العناب الأحمر الموجودة في المنطقة بكثرة.

من أين جاء هناك قصص كثيرة تتناولها اسم «السويداء»؟ الألسن في تسميته مدينة «السويداء» السورية بهذا الاسم، فيقول البعض لأنها تقع في منتصف المسافة بين عمان عاصمة الأردن وبين دمشق، فهي إذن في موضع السويداء من القلب. ويقول البعض الآخر لأنها في سويداء القلب، قلب كل من زارها وأحبها. إلا أن هناك رواية تاريخية ينقلها أساتذة التاريخ، فهو يقول إن اسم السويداء اشتق من تسمية



قناة السويس.

أما في الجنوب الشرقي فيتصل البحر المتوسط بالبحر الأحمر عبر ممر مائي هو من صنع الإنسان هو قناة السويس.

ما هي الشجرات الثلاث إن ثلاث شجرات قديمة معمرة المعمرة التي تحظى بتبجيل كبير في الوطن العربي.
الوطن العربي؟ اولاهما شجرة تنسب إلى آدم وتقع في العراق. وقد زعموا أو قيل إنها شجرة المعرفة.

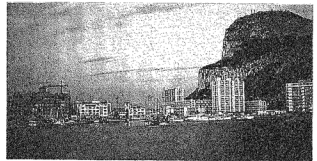
ثانيها شجرة عند الموضع الذي حاول ابراهيم الخليل أن يذبح فيه ابنه، وتسمى شجرة ابراهيم الخليل وتقع في فلسطين.
وثالثها شجرة مريم وهي التي استراحت عندها السيدة مريم وطفلها الرضيع. وهي تقع في مصر.

ما هي أسطورة رحيل بريطانيا عن جبل طارق؟ تحيط بجبل طارق أسطورة تقول إن بريطانيا سوف ترحل عن الجبل الاستراتيجي عندما ينقرض من الجبل القرد.

«كوت»، هو محمد بن عريعر أمير بني خالد. وكانت أراضي بني خالد تمتد آنذاك من السماوة في العراق حتى اليمامة في نجد. وتم بناء هذا الكوت منذ ثلاثة قرون ونيف تقريباً أي حوالي ١٦٦٠م. وقد وضع فيه أمير بني خالد بعض خدمه وأتباعه واتخذهُ مستودعاً للذخيرة والزراد.

وظلت هذه أرض الكويت، فقيرة لا يسكنها إلا لفيف من العشائر التابعة لابن عريعر حتى نزلها آل صباح حوالي العام ١٦٨٨م ومعهم عدد من عائلات قبيلة عنتره الشهيرة في الجزيرة العربية التي ينتمي إليها آل سعود وآل صباح وآل خليفة.

ما هي المضائق ثلاثة مضائق، أو ممرات تصل أو الممرات التي تصل بين مياه البحر المتوسط ومياه البحر المتوسط البحار الأخرى. فعند الطرف بالبحر الأخرى؟ الغربي يتصل البحر المتوسط بمياه المحيط الأطلسي ويكتسب منه نحو ١,٧٥٠,٠٠٠ متر مكعب من المياه في الثانية عبر ممر طوله ثمانية أميال وعمقه ٣٢٠ متراً، هو مضيق جبل طارق.



مضيق جبل طارق.

وفي الطرف الشمالي الشرقي يتصل البحر المتوسط ببحر مرمرة عبر مضيق ضيق هو مضيق الدردنيل فيكتسب ١٢٦٠٠ متراً مكعباً من المياه كل ثانية.



▲ صخرة جبل طارق، والقرود التي لم يبق منه إلى الآن أكثر من ١٩٠ قروداً، والذي إذا انقرض فرجل بريطانيا عن الجبل الاستراتيجي، حسب الأسطورة. ▼



أي موضع راہ كريستوف كولومبوس أول مرة من أميركا؟

لقد مضى على «كشفه» أميركا ٥١١ عاماً وما زال البحث جارياً للكشف عن تلك الأرض التي رآها كولومبوس أول ما رأى من أميركا، في الليلة الواقعة بين اليوم الحادي عشر والثاني عشر من تشرين الأول العام ١٤٩٢.

جاء في سجل سفينته أنه رأى في تلك الليلة «ضوءاً» أخذ يشتد، ويخبو، ثم يشتد، كما يحدث للشمعة عندما يمسها ريح.

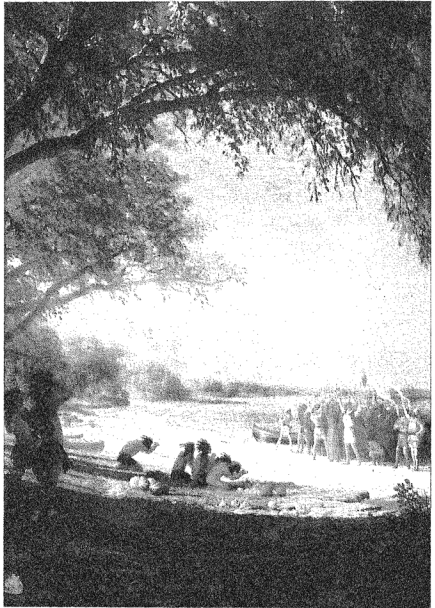
وجاء في سجل سفينته أيضاً أنه لما شفق الصباح أو كاد، رأى رأساً عالياً من رمال.

وجاء في سجل سفينته أشياء أخرى عن الساحل، ووصفه، وعن صخوره، ووجود فتحة في الصخور نفذ منها إلى الساحل، وانجر عنده بسفينته، ثم هبط على الأرض، ووصف نباتها وأرضها.

ولقد خرج من معهد البحوث الشهير معهد سميثسونيان Smithsonian Institution بحث قامت به السيدة ولبار Welbar ومساعدوها، دام سبع سنوات، للتعرف على هذا الموضع الذي رآه ونزل به كولومبوس ورجاله من أميركا أول مرة.

وانتهى البحث إلى أن الموضع كان جزيرة سان سلفادور في أرخبيل بهاما. وهي تقع تماماً عند خط العرض الذي عينه كولومبوس لموقع سفينته، سانتا ماريا، في تلك الليلة، في شمال مدار السرطان بشيء قليل. وجاء البحث بأدلة علمية كثيرة، تتصل بالأرض، والبحر، والصخر، وطبيعة الأرض، ومقارنة كل ذلك بالذي جاء بالسجل الذي كتبه كولومبوس في تلك الأيام الخالدة العظيمة.

ومن الطريف الذي يذكر أن السيدة المذكورة قامت هي وأعاونها، العام



لوحة توضح وصول كولومبوس إلى إحدى جزر القارة الأميركية.

الرمل التي تنغص حياتهم بكثرتها، فهي تكثر في هذا الفصل، لكثرة النبات وشده بعد الأمطار، ولامتلاء البحيرات التي بالجزيرة بالماء.

أما اشتداد الضوء وخفوته، فكان لأنهم كانوا يلقمون النيران بأوراق من صنف من النخيل شمعي، فتشتد النيران بالتقاه، ثم لا تكاد تخبو حتى يلقموها وقوداً جديداً، فتشتد.

وبقيت الباحثة ومساعدوها على السفينة ينتظرون الصباح. فلما شقشق، بعد ساعات أربع من رؤية النيران «رأوا رأساً عالياً من رمال». إنها ربوة صخرية عالية ترتفع ١٤ متراً فوق سطح البحر. رآوها في ضوء القمر. تماماً كما رآها كولومبوس ووصفها في ذلك السجل العتيق.

أين تقع جزيرة قمران؟ البحر الأحمر، قرب ساحل اليمن عند مدينة صليف، التي يستخرج منها الملح.. وتقرب مساحة قمران من ١٤ ميلاً طولاً و ٦ أميال عرضاً..

وسميت باسم قمران، لأن انعكاس ضوء القمر قرب مياهها يجعلك ترى القمر على هيئة قمرين!.. وإن كان اسمها يكتب «كمران» على الخرائط.. وتشتهر الجزيرة بشعاب المرجان الموجودة بجوارها، وأسماك القرش وأصداف البحر، التي تتاجر بها..

احتلها البرتغاليون في القرن السادس عشر، وفيها قلعة قديمة من عهدهم.

وفي قمران أسس الأتراك محجراً صحياً، يستطع استقبال ٧٥٠٠ حاج، من الحجاج القادمين من الجنوب إلى جده.. وقد احتلت بريطانيا الجزيرة العام ١٩١٥ وفي العام ١٩٤٩ أصبح حاكم عدن هو حاكم قمران، وله مندوب دائم في الجزيرة. وتحوي الجزيرة قبوراً



كولومبوس حين وصوله إلى جزر الباهاماس التي أطلق عليها اسم ليكايوس العام ١٤٩٢.

١٩٦٤، في مثل تلك الليلة التي وصل فيها البحار الشهير إلى هذه الأرض، بتمثيل الدور نفسه الذي قام هو به منذ نحو ٤٧٢ عاماً.

ترأست السيدة المذكورة بعثة بحرية، وركبت هي ورجالها سفينة تدعى دريك Drake، طولها ١١٠ من الأقدام، وساروا بها الطريق نفسها التي سار فيها كولومبوس من الشرق إلى الغرب. وفي مثل تلك الليلة، وفي تلك الساعة نفسها، نظروا إلى الجزيرة فرأوا الضوء يشتد ويخبو على الجزيرة، تماماً كما كان رآه كولومبوس. رآوه وهم على بعد ٣٧ ميلاً، تماماً عند المسافة التي رآه عندها البحار الكبير في ذلك الزمان البعيد.

واستوضحوا سبب هذا الضياء فوجدوا أن أهل الجزيرة، من بقي منهم من أخلاف آبائهم القدماء، يوقدون في هذا الشهر من السنة النيران دفعاً لذباب

فلقد نشرت ناسا، وكالة الفضاء الأميركية، صورة رادار للصور العظيم التقطت العام ١٩٩٤ من مسافة ٢٢٥ كيلومتراً بواسطة الصاروخ انديفور وسمحت هذه الصورة بالرسم بكل دقة لأثره على قسم من الصحراء غرب بكين ويبلغ طوله ٧٠٠ كيلومتر.

أما الجزء الأكثر وضوحاً فهو بكل تأكيد الجزء المبني حديثاً، أي على عهد سلالة مينغ منذ ٦٠٠ سنة تقريباً. ولكن بتكبير هذه الصورة، لوحظ قسم أكثر قدماً بني على عهد سلالة سوي منذ ١٥٠٠ سنة.

قديمة مشيدة بالأحجار البيضاء، وبها كذلك مطار صغير ومسجد وسوق.. وبيوتها منظمة ومبينة من الحجارة، وفيها مركز للتدريب على العلوم الصحية.

هل سور الصين العظيم هذه المعلومة منتشرة ولكنها **مرئي من القمر؟** خاطئة. فعلى الرغم من أبعاده

الاستثنائية - ٢٤٥٠ كيلومتراً

طولاً وما بين ٥ و ٨ أمتار

عرضاً - ليس سور الصين العظيم من الضخامة بحيث يمكن رؤيته من مثل هكذا مسافة.

تفصل بين الأرض وقمرها مسافة تراوح بين ٣٥٠ ألفاً و ٤٠٧ آلاف كيلومتر. ومن هذه المسافة لا يمكن رؤية أي بناء أرضي بالعين المجردة. الأمر نفسه ينطبق على الأوتوسترادات التي هي أكثر طولاً من السور العظيم.

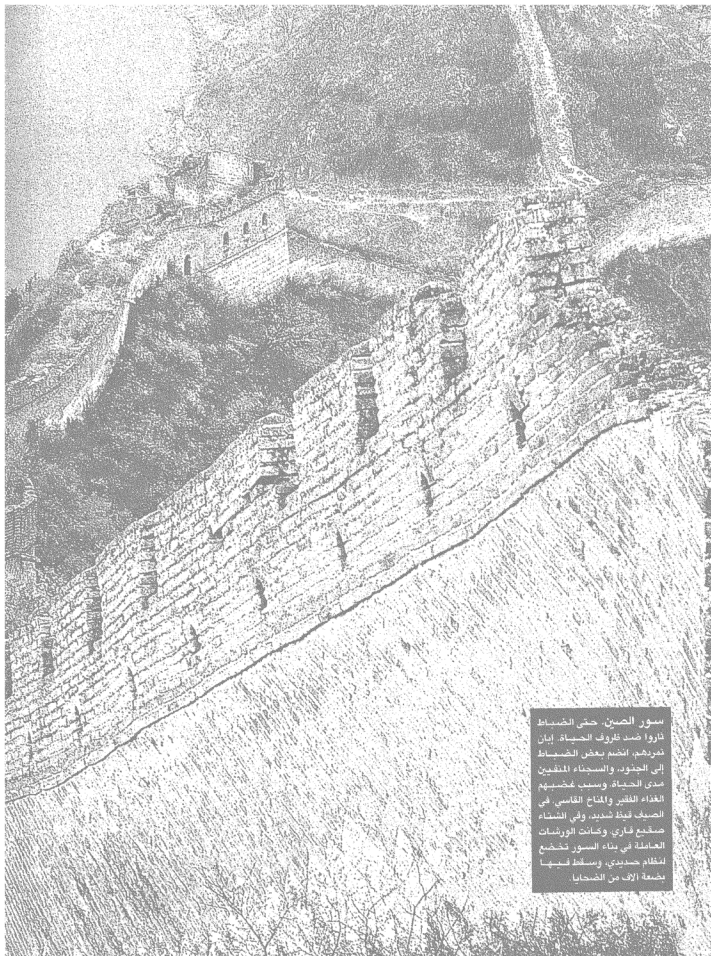
ولكن هذا الأمر لا يمنع أن تكون الأرض هائلة مرئية من القمر. فبقطر أكبر أربع مرات من قطر القمر، تبدو الأرض ست عشرة مرة أكبر من القرص القمري المرئي من الأرض.

وعلى الرغم من عدم بروز أي بناء أرضي، يمكن مع ذلك اكتشاف أي نشاط بشري عليها. ففي الواقع، نور المدن الأرضية الكبرى هو من الكثافة بحيث يمكن تمييزه بكل وضوح من القمر ليلاً.

ومن الممكن أن تكون خرافة سور الصين قد باتت جديرة بالتصديق لأن هذه الأسوار معتلمة من الفضاء. فرواد الفضاء في مدار حول الأرض أثبتوا هذا الأمر أكثر من مرة.



على الرغم من حجمه، ليس سور الصين العظيم مرئياً من القمر. إلا أن الصاروخ انديفور التقط له صورة من ارتفاع ٢٢٥ كيلومتراً.



سور الصين. حتى الضباط
ثاروا ضد ظروف الحياة. إبان
نوردهم، انضم بعض الضباط
إلى الجنود، والسجناء المنفيين
سدى الحياة وسبب غضبهم
الغذاء القليل والمناخ القاسي في
الصف قيث شديد، وفي الشتاء
صقيع قاري وكانت الورشات
العامة في بناء السور تخضع
لنظام حديدي، وسبقت فيها
بضعة آلاف من الضحايا.

جبل ماكينلي أعلى قمة بها ويبلغ ارتفاعه ٦١٩٤ متراً وهو يقع في الأسكا. أما وادي الموت في كاليفورنيا فهو أكثر الوديان انخفاضاً إذ يقع على ٨٦ متراً تحت سطح البحر وسمي وادي الموت لأنه لا يوجد فيه أي أثر للحياة بسبب حرارة الجو.

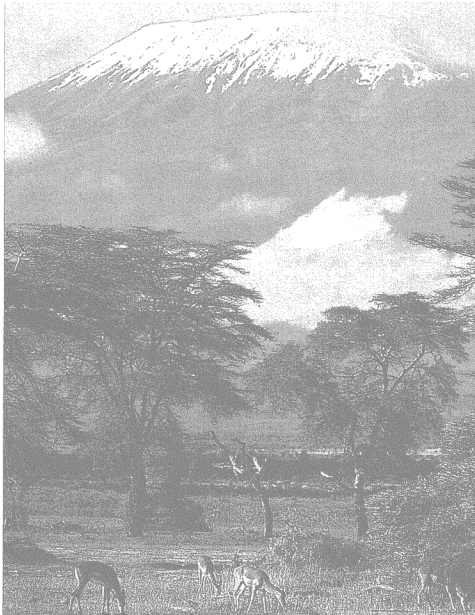
ما هي أعلى الجبال، إن أعلى جبل في أوروبا هو وأخفض المنخفضات جبل البروس في روسيا. في القارات الخمس؟ فجبل البروس يبلغ ارتفاعه ٥٦٣٣ متراً فوق سطح البحر بينما يبلغ ارتفاع «مونت بلان»

٤٨٠٧ أمتار. جبل البروس يقع في آسيا وليس في أوروبا فهو في الحقيقة على الحدود الفاصلة بين كل من أوروبا وآسيا وهو من سلسلة جبال القوقاز التي تقع بين البحر الأسود وبحر قزوين.

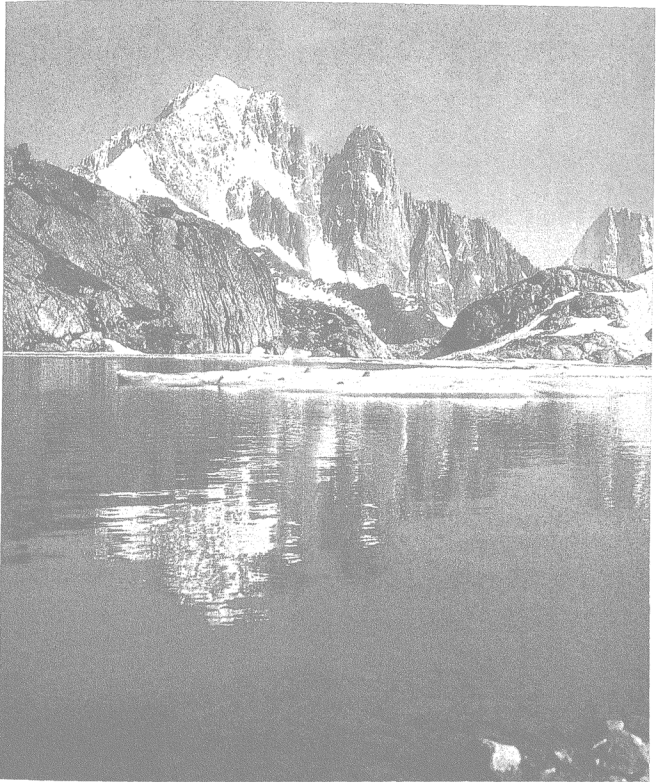
أما أعلى الجبال في آسيا فهو قمة إفرست ويبلغ ارتفاعها ٨٨٤٨ متراً أما أوطاً منطقة فهو البحر الميت الذي يبلغ انخفاضه عن سطح البحر ٣٩٥ متراً. وهو يقع بين الأردن وفلسطين المحتلة.

وفي إفريقيا تعتبر قمة كيبو وهي في جبال كليمنجارو بتنجانيقا أعلى نقطة ويبلغ ارتفاعها ٥٩٦٣ متراً. وأخفض منطقة هي منخفض القطارة في الجمهورية العربية المتحدة ويبلغ انخفاضه ١٣٤ متراً تحت سطح البحر.

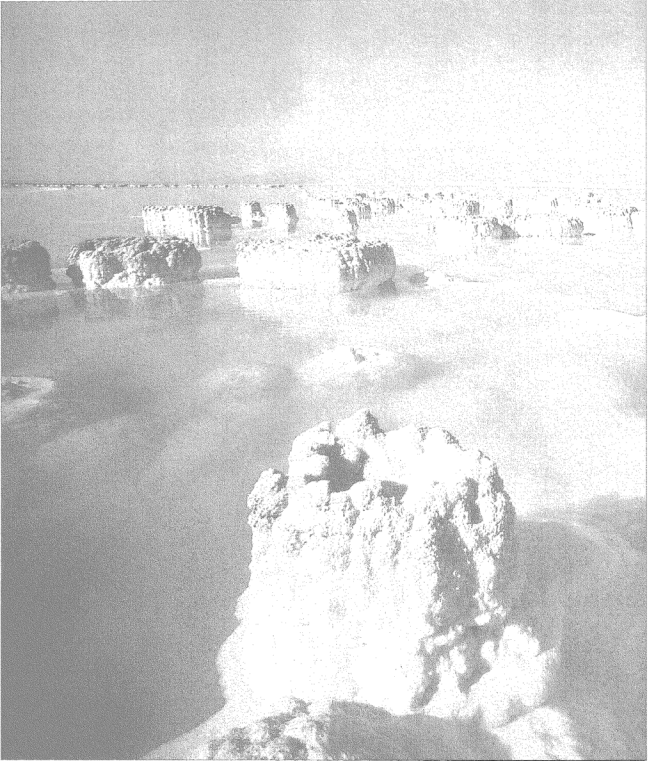
وفي أميركا الشمالية يعتبر



جبال كليمنجارو.



«مون بلان» هو أعلى قمة في جبال الألب وتقع شرق فرنسا بالقرب من الحدود الإيطالية والسويسرية. والجبل الأبيض عبارة عن عشر قمم يصل ارتفاعها إلى أكثر من ٤٠٠٠ م.



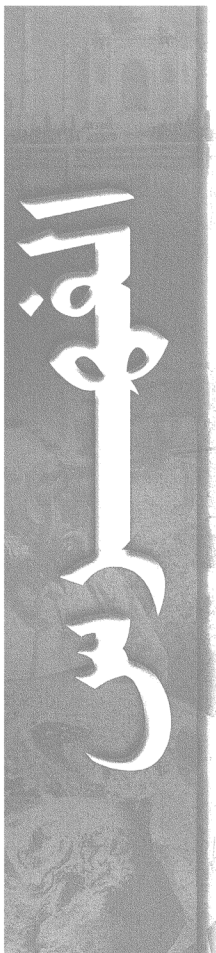
البحر الميت هو بحيرة داخلية يقع على بعد ٢٤ كيلومتراً شرق القدس. طوله ٧٥ كيلومتراً وعرضه الأقصى ١٥ كيلومتراً، وتبلغ مساحته اليوم ١٠١٠ كيلومترات مربعة. قبل ١٧ ألف سنة كانت مياه هذا البحر مرتفعة بحيث كانت تتصل مع بحيرة طبرية في الشمال. ونسبة الملوحة في البحر الميت عالية جداً بحيث تظهر اعمدة الملح فوق سطح الماء.



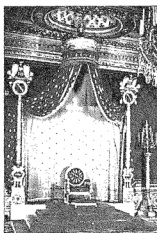
استراحة المحاربين على قمة اكونكاغوا في اميركا الجنوبية.

منخفض فهو بحر قزوين في روسيا وهو على عمق ٢٨ متراً تحت سطح البحر.
وفي أستراليا يبلغ ارتفاع جبل كوسكيوسكو ٢٢٣٠ متراً وهو أعلى جبل بهذه القارة بينما أخفض منخفض بها هو بحيرة آير وهي على عمق ١٢ متراً تحت سطح البحر.

وفي أميركا الجنوبية يبلغ ارتفاع جبل «اكونكاغوا» بالأرجنتين ٦٩٥٩ متراً وهو بذلك يعتبر أعلى جبل بها وفي الوقت نفسه يوجد بالأرجنتين أخفض واد بأميركا الجنوبية وهو يسمى سالياناس غرانديس وهو يقع على عمق ١٣١ متراً تحت سطح البحر.
وفي أوروبا يعتبر جبل البروس أعلى جبل بها أما أولًا



- ٥
 ٧ من هم المشاهير القصيرو القامة؟
 ٨ من من المشاهير أعسر؟
 ١١ من هم المجهولون الذين قلبوا تاريخ البشرية؟
 ١٣ من هم الفلاسفة الذين لم يتزوجوا أبداً؟
 ١٧ من هم الرجال الذين احتلوا أكبر عدد من الكيلومترات المربعة؟



- ٢٣ صح أو خطأ
 ٢٥ الشيوخيون أطلقوا على الساحة الحمراء في موسكو اسمها
 ٢٥ القمر هو الكوكب الأكثر قرباً من الأرض
 ٢٦ لو عقد شباب العالم وشاباتهن لخصروا حول الأرض
 ٢٧ هنود أميركا كانوا دائماً خيالة ممتازين
 ٢٧ القمر يبتعد عن الأرض



- ٢٧ البحر والمحيط متشابهان
 ٢٧ الفضاء غداً مزيلة حقيقية
 ٢٩ خسوفات الشمس تتكرر أكثر من خسوفات القمر
 ٣٠ مهرجان "وود ستوك" جرى في "وود ستوك"
 ٣٠ منذ عهد قتال المصارعين الرومان القدماء ترفع الأبهام تعبيراً عن الاتفاق
 ٣٠ البحر المتوسط يختفي بعد ٢٢ مليون سنة
 ٣٢ التلسكوب هو منظار فلكي
 ٣٢ يمكن رؤية شارلمان ويوليوس قيصر على أي ورق لعب



- ٣٢ اليانصيب هو اختراع رأسمالي
- ٣٢ ألوان ورق اللعب مصدرها حربي
- ٣٣ شاعر ابتكر اسم "الكوت دازور"
- ٣٣ أول حمام بحر يعود إلى العام ١٨٣٠
- ٣٣ التلفزيون يسبب اضطرابات هضمية
- ٣٣ ميكي "خسر" اصبعاً من كل يد
- ٣٤ عبارة "أوكي OK" تعود إلى حرب الانفصال
- ٣٤ شكل بطن المرأة الحامل ينبت بجنس الطفل
- ٣٤ فيلم الطيور لهيتشكوك مأخوذ من قصة واقعية
- ٣٦ تسونامي هي موجة سببها زلزال
- ٣٧ كلمة قيصرية مصدرها يوليوس قيصر
- ٣٧ أعضاء الأكاديمية الفرنسية يرتدون ثوباً أخضر
- ٣٨ الرضع لا يملكون حاسة الشم
- ٣٩ خط الاستواء هو الأكثر حرارة والقطبان هما الأكثر برداً
- ٣٩ بعض العظاءات يسير على المياه
- ٤٠ عينا البومة الكبيرتان لتسمع جيداً
- ٤٠ البحر الأسود سمي كذلك بسبب مياهه الداكنة



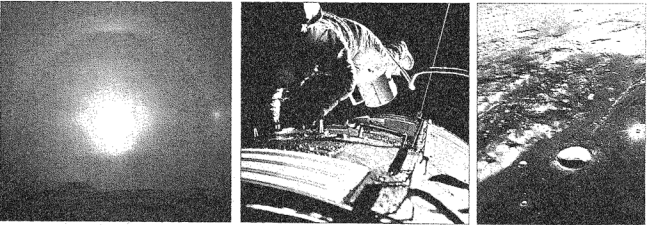
- ٤١ **الكون**
- ٤٣ ما هو لون النجوم؟
- ٤٣ كيف تطور تفسير بريق النجوم؟
- ٤٤ هل يمكن رؤية مجرتنا من الفضاء؟
- ٤٦ من كانت أول امرأة تسبح في الفضاء؟
- ٤٦ ما هي البقع الشمسية، ومن اكتشفها؟



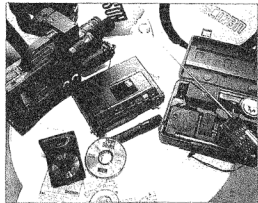
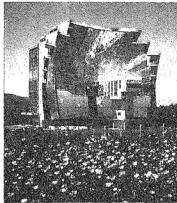
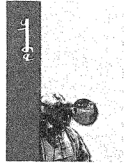
- ٤٨ من التقط أول صورة فوتوغرافية للشمس؟
- ٤٨ ما هي الهالة الشمسية؟
- ٤٨ ما هو سبب مشاهدة الشمس والقمر الكامل في وقت واحد؟
- ٤٩ من كان أول من تنبأ بكسوف الشمس؟



- ٥١ ما هو أول كسوف شمسي مسجل في التاريخ؟
- ٥١ ما هي ظاهرة "القمر الأزرق"؟
- ٥١ ما هي مراحل استكشاف القمر؟
- ٥٥ من هو آخر رجل وطأ القمر؟
- ٥٥ متى ظهرت أولى سجلات الخسوف وتأثيره على حياة الشعوب القديمة؟
- ٥٦ متى تم اكتشاف الكوكب "عطارد"؟
- ٥٦ أي مركبة فضائية استكشفت "عطارد"؟
- ٥٦ إلى أي عهد يعود اكتشاف كوكب "الزهرة"؟

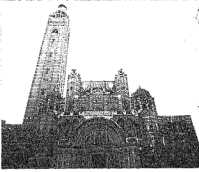


- علوم**
- ٥٩ ماذا تعرف عن التلسكوب؟
- ٦١ متى ترى صورتك مقلوبة؟
- ٧٢ هل يستطيع شعاع الليزر أن يثقب الحديد الصلب؟
- ٧٣ هل يمكن تحويل الضوء إلى كهرباء؟
- ٧٣ هل يمكن إشعال الخشب بواسطة الجليد؟
- ٧٣ كيف يعمل السخان الشمسي؟
- ٧٤ ما هي وسائل الإعلام والاتصال التي لا تستعمل الهاتف، ومن ابتكرها؟

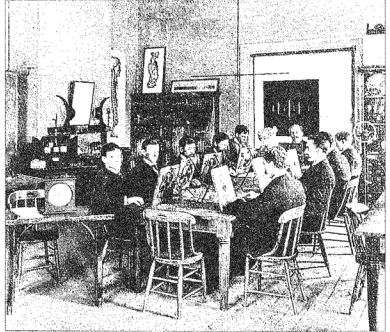
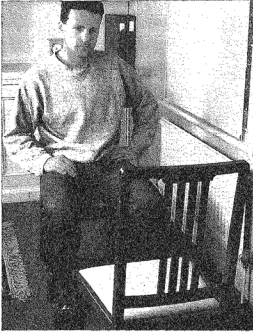


- تاريخ وحضارات**
- ٧٧ ما هو "الزحف الطويل" الصيني؟
- ٧٩ من هو أول طيار يقفز بالمظلة من طائرته؟
- ٨١ ما هي أولى المطبوعات العربية، ومتى صدرت؟
- ٨١ من هو مؤسس نظرية "الجشتالت"؟
- ٨١ من هو مؤسس أول صحيفة فرنسية؟
- ٨٣ من اكتشف ضريح الفرعون "توت عنخ آمون"؟
- ٨٥ أين أقيمت أول حفلة موسيقية عامة؟
- ٨٥ متى اعتمدت الإذاعة البريطانية دقائق ساعات "بيغ بن"؟
- ٨٥ من طور علم المكتبات على أسس حديثة؟
- ٨٥ من كان أول ضحايا الطائرة؟
- ٨٥ من نفذ أول تحليل من على ظهر سفينة؟
- ٨٦ ما اسم أول امرأة حازت رخصة قيادة الطائرة؟
- ٨٦ من حقق أول طيران فوق القطب الشمالي؟





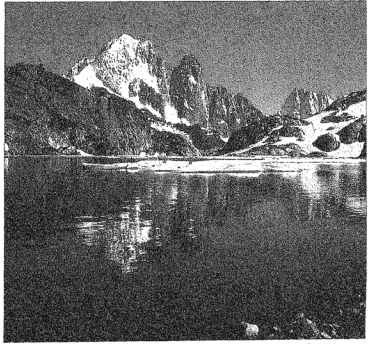
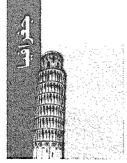
- ٨٦ ما كان اسم أول راكب يجتاز المحيط بالطائرة؟
- ٨٦ ما هي السنة الهجرية الشمسية، أو السنة الإيرانية؟
- ٨٧ أين استعمل البريد بالهواء المضغوط؟
- ٨٧ ما هي الجمعية الفالية؟
- ٨٧ ما هو دور التوابل في صنع التاريخ؟



- ٨٩ ما هو أول مسجد في الإسلام؟
- ٨٩ هل السندباد البحري شخصية خيالية؟
- ٩٠ ما هي طريقة الانتحار اليابانية "الهاريكيري"؟
- ٩١ ما هو الفن القوطي؟
- ٩٤ ماذا تعني كلمة "أسطول"؟ ومن أنشأ أول أسطول إسلامي؟

جغرافيا

- ٩٥ لماذا سميت مدينة "دلهي" بهذا الاسم؟
- ٩٧ ما هو أشهر جسر في العالم؟
- ٩٧ أين تقع "ميكتو" وما معنى اسمها؟
- ٩٧ أين تقع جزر "كوريا موريا" وما معنى اسمها؟
- ١٠٠ ما هو أصل تسمية "المدينة المنورة"؟
- ١٠٠ من بنى مدينة "لاهور" الباكستانية وما معنى اسمها؟
- ١٠٢ من أين اشتقت مدينة "عنابة" الجزائرية اسمها؟
- ١٠٢ من أين جاء اسم "السويداء"؟
- ١٠٢ كيف بنيت دولة "الكويت"؟
- ١٠٣ ما هي المضائق أو الممرات التي تصل البحر المتوسط بالبحار الأخرى؟
- ١٠٣ ما هي الشجرات الثلاث المعمرة التي تحظى بتبجيل في الوطن العربي؟
- ١٠٣ ما هي أسطورة رحيل بريطانيا عن جبل طارق؟
- ١٠٥ أي موضع راه كريستوف كولومبوس أول مرة من أميركا؟
- ١٠٦ أين تقع جزيرة "قمران"؟
- ١٠٧ هل سور الصين العظيم مرئي من القمر؟
- ١٠٩ ما هي أعلى الجبال وأخفض المنخفضات في القارات الخمس؟



 Bibliotheca Alexandrina



1099644